

# Fiches végétales groupe 1

## ***Callophyllum inophyllum* L. (CLUSIACEAE)**

### **Accessibilité, répartition géographique et type biologique**

Arbre naturalisé parfois planté, rare à peu abondant, localisé en forêt littorale sur substrat calcaire ou basaltique, pousse aussi bien en pleine terre que sur sable corallien.

Pantropical : Asie tropicale, Afrique, Mélanésie, Polynésie.

### **Usages**

#### **Plante sacrée en Polynésie (SCHULTES *et al.*, 1990)**

Bois très dur, apprécié en ébénisterie ou pour la fabrication de pirogues ou de charpentes.

Plante médicinale. On utilise l'écorce, les graines, les feuilles ainsi que l'huile amère des graines et la résine (latex). Du fruit on peut extraire un pigment utilisé comme encre pour dessiner les tapas.

À Java, l'huile de graine est revendiquée pour ses propriétés diurétiques. Aux Samoa, toutes les parties de la plante sont considérées comme des poisons virulents, la sève et les exsudats pouvant rendre aveugle ou causer la mort par injection.

#### **Les applications du latex (d'après DWECK et MEADOWS, 2002)**

Le latex, obtenu par scarification de l'écorce, est émétique (provoque des vomissements) et purgatif, et peut aussi être utilisé pour le traitement des blessures et des ulcères. Il peut aussi être mélangé avec les lambeaux d'écorce et des feuilles pour confectionner des infusions, l'huile apparaissant à la surface pouvant être utilisée pour traiter les irritations oculaires (Drury, 1873 ; Nadkarni *et al.*, 1999). La résine est réputée responsable de la couleur et de l'odeur de l'huile qui est peut-être un poison : elle contiendrait de l'acide benzoïque.

#### **Les applications de l'écorce (d'après DWECK et MEADOWS, 2002)**

L'écorce est astringente (11-19 % de tanins) et son jus est purgatif (Quisumbing, 1951). Elle est utilisée en Asie pour le traitement de l'orchite (inflammation des testicules) (Quisumbing, 1951). Associée à du jus de citron, elle peut être utile pour traiter les bromidroses des aisselles, de l'aîne ou des pieds.

L'écorce agit comme un antiseptique et un désinfectant. Par voie interne, l'écorce est expectorante, et sert dans le traitement des bronchites chroniques et de la phtisie.

Le jus de l'écorce est astringent, purgatif, et est donné sous forme de décoction dans le traitement des hémorragies internes.

#### **Les applications de la racine (d'après DWECK et MEADOWS, 2002)**

La décoction de racine est employée pour traiter les ulcères. Elle est aussi employée en cas de point de côté (Quisumbing, 1951).

#### **Les applications des feuilles (d'après Dweck *et al.*, 2002)**

Les feuilles trempées dans l'eau lui donnent une couleur bleuâtre et une odeur ; cette macération est utilisée en application sur les yeux irrités (Nadkarni *et al.*, 1999). En infusion, prise par voie orale, les feuilles sont aussi utilisées contre les coups de chaleur, en complément de la décoction de racine. Au Cambodge, les feuilles sont prescrites en inhalation contre la migraine et le vertige, et

l'huile est utilisée contre la gale. Aux Philippines, la macération de feuilles est utilisée comme astringent pour les hémorroïdes (Quisumbing, 1951 ; Nadkarni *et al.*, 1999), tandis qu'aux Philippines on l'utilise en lotion pour les yeux.

L'utilisation des feuilles par les tribus primitives de Papouasie Nouvelle-Guinée est très ancienne dans le traitement des affections de la peau : application des feuilles chauffées sur les ulcères, coupures, furoncles, boutons et plaies de toutes sortes.

#### **Les applications des fruits (d'après DWECK et MEADOWS, 2002)**

Les fruits sont plus ou moins toxiques et seul l'endosperme des fruits encore immatures peut être consommé. En fait, le fruit mûr est suffisamment toxique pour être utilisé comme appât contre les rats (Burkill, 1994). L'huile des graines est utilisée contre le psoriasis et comme agent anti-rhumatismal.

#### **Les applications de la sève (d'après DWECK et MEADOWS, 2002)**

La résine de l'écorce est utilisée pour ses propriétés cicatrisantes.

#### **Les propriétés de l'huile de tamanu (d'après DWECK et MEADOWS, 2002)**

Des graines de tamanu on peut extraire jusqu'à 60 % d'huile. Cette huile (Domba oil) est utilisée dans le traitement des rhumatismes, des démangeaisons et de la gale. Elle est aussi utilisée pour soigner les gonorrhées.

Dans la plupart des îles des mers du Sud, l'huile de tamanu est utilisée comme analgésique (en frictions sur les rhumatismes et les sciatiques) et pour soigner les ulcères et les vilaines blessures. En solution alcoolique, cette huile s'est montrée efficace, en injection, contre les neurites dues à la lèpre, au zona...

L'huile est spécialement recommandée contre toutes sortes de brûlures, coups de soleil...

#### **Composition chimique**

Deux composés principaux découverts par Lederer : l'acide calophyllique et une lactone douée de propriétés antibiotiques, qui sont probablement à l'origine des puissantes propriétés cicatrisantes.

Les feuilles contiennent de la friedeline et des triterpènes du groupe de la friedeline, à savoir le canophyllal, le canophyllol et l'acide canophyllique (Govindachari *et al.*, 1967 ; Chandler et Hooper, 1979).

Le bois et les racines contiennent des xanthones comme la mesuaxanthone B, la callophylline B, et les caloxanthes A et B (Govindachari, 1968 ; Al-Jeboury et Locksley, 1971 ; Inuma *et al.*, 1994 ; Inuma *et al.*, 1995).

L'erythrodiol-3-acétate a été isolé du bois (Sampathkumar *et al.*, 1970).

La calophyllolide (C<sub>25</sub>H<sub>22</sub>O<sub>5</sub>), molécule comportant un groupement lactone et un groupement méthoxyl, a été isolée des noix (Bhalla *et al.*, 1980). Par saponification, cette molécule donne l'acide calophyllique, ces 2 molécules étant également des dérivés de la coumarine.

Des 4-phenylcoumarines et des 4-alkylcoumarines dans les graines et feuilles (Cavé *et al.*, 1972 ; Games, 1972). Une 4-phenylcoumarine particulière, la ponnalide, dans les graines immatures (Adinarayana *et al.*, 1965 ; Murti *et al.*, 1972).

Acide calophynique ; graines (Gautier *et al.*, 1972).

Myricetin glucoside ; fleurs (Subramanian et Nair, 1971 ; Kasim *et al.*, 1974).

Composés cyanogéniques (Nair et Subramanian, 1964), tanins, saponines (Gedeon et Kinel, 1956), pigments, flavonoïdes (Subramanian et Nair, 1965 ; Subramanian et Nair, 1971), néoflavonoïdes et biflavonoïdes (Goh *et al.*, 1992).

*D'une autre espèce du même genre, Calophyllum lanigerum Miq., ont été isolées des coumarines appelées canalonides, qui sont de puissants inhibiteurs de la Transcriptase Inverse. Leur action sur le virus du sida est étudiée par le National Cancer Institute aux États-Unis.*

## Propriétés pharmacologiques et toxicologiques

### Vulnérable, cicatrisant

La calophyllolide isolée de la noix et anti-inflammatoire et anti-arthritique, propriété démontrée dans un test chez le rat ou l'arthrite, était induite par le formaldéhyde (DL<sub>50</sub> orale chez le rat = 2,5 g/kg) (Bhalla *et al.*, 1980). Toujours chez le rat, l'ingestion du produit est dénuée d'activité ulcérogène jusqu'à 2 fois la dose efficace 50 (ED<sub>50</sub> = 140 mg/kg).

La dehydrocycloguanidine, la calophylline-B, la jacareubine et la 6-deoxyjacareubine produisent, à des degrés divers, une dépression du système nerveux central, caractérisée par une sédation, une diminution de l'activité motrice, une perte de tonicité musculaire... chez le rat. Toutes ces xanthones montrent une activité anti-inflammatoire à la fois en administration orale et en administration parentérale. La jacareubine et la 6-deoxyjacareubine montrent également une activité anti-ulcère chez le rat (Gopalkrishnan *et al.*, 1980).

La calophyllolide isolée des graines réduit chez le rat l'inflammation par l'histamine et le gonflement des tissus induits par les carragenanes. En combinaison avec l'inophyllide, elle réduit l'œdème. Ces composés sont souvent cités comme agents anti-inflammatoires (Bhalla *et al.*, 1980 ; Saxena *et al.*, 1982).

Des coumarines particulières, les inophyllums B et P, peuvent être utilisées dans la lutte contre HIV-1, en inhibant la transcription reverse du virus (Patil *et al.*, 1993 ; Kawazu *et al.*, 1998 ; Spino *et al.*, 1999).

Certaines pyranocoumarines peuvent être utilisées dans la lutte contre le cancer (McKee *et al.*, 1998 ; Itoigawa *et al.*, 2001).

### Intérêt industriel

Existence de brevets dans les domaines cosmétique (Boucher *et al.*, 1999) et médical, en particulier comme agents antiviraux (Jenta *et al.*, 2000 ; Kashman *et al.*, 2002).

### Mode d'obtention

Cueillette et mise en culture.

*Admission dans la sélection restreinte*

## Bibliographie

- ADINARAYANA D., SESHADRI T.R., 1965 - Chemical components of the Indian seeds of *Calophyllum inophyllum*. The structure of a new 4-phenylcoumarin, ponnalide. *Bull. Nat. Inst. Sci. India*, 31 : 91.
- AL-JEBOURY F. S., LOCKSLEY H.D., 1971 - Xanthonés in the heartwood of *Calophyllum inophyllum* : a geographical survey. *Phytochemistry*, 10 : 603.
- BHALLA T. N., SAXENA R. C., NIGAM S. K., 1980 - Calaphyllolide – a new non-steroidal anti-inflammatory agent. *Indian Journal of Medical Research*, 72 : 762-765.
- BOUCHER C., MOUSNY B., SMITS J.-J., 1999 - *Calophyllum* oil extracted at ambient temperature has UV protecting, antiradical, antioxidant, antiaging and therapeutic properties, Patent.
- BURKILL H. M., 1994 - *The useful plants of West tropical Africa*. Vol. 2, Royal Botanic Gardens Kew, Kew (UK), 636 p.
- CAVÉ A., DEBRAY M., HENRY G., KUNESCH G., POLONSKY J., 1972 - The structure of a novel 4-alkylcoumarin isolated from *Calophyllum inophyllum*. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences (Paris) - Série C*, 275 : 1105
- CHANDLER R. F., HOOPER S. N., 1979 - Friedelin and associated triterpenoids. *Phytochemistry*, 18 : 711-724.
- DRURY C. H., 1873 - *The useful plants of India with notices of their chief medicinal value in commerce, medicine and the arts*. Higginbotham, Madras (India).
- DWECK A. C., MEADOWS T., 2002 - Tamanu (*Calophyllum inophyllum*) - the African, Asian, Polynesian and Pacific Panacea. *International Journal of Cosmetic Science*, 24(6) : 341-348.
- GAMES D. E., 1972 - Identification of 4-phenyl and 4-alkylcoumarins in *Mammea americana* L., *Mammea africana* G. Don and *Calophyllum inophyllum* by gas chromatography/mass spectrometry. *Tetrahedron Letters*, 13(31) : 3187-3190.
- GAUTIER J., KUNESCH G., POLONSKY J., 1972 - Structure of calophynic acid, a novel constituent of [seeds of] *Calophyllum inophyllum*. *Tetrahedron Letters*, 13(27) : 2715-2718.
- GEDEON J., KINEL F. A., 1956 - Saponins and sapogenins.2. *Arch. Pharm. (Weinheim)*, 289 : 162.
- GOH S. H., JANTAN I., WATERMAN P. G., 1992 - Neoflavonoid and biflavonoid constituents of *Calophyllum inophyllum*. *Journal of Natural Products*, 55(10) : 1415-1420.
- GOPALKRISHNAN C., SHANKARANARAYANAN D., NAZIMUDEEN S. K., VISWANATHAN S., KAMESWARAN L., 1980 - Anti-inflammatory and CNS depressant activities of xanthonés from *Calophyllum inophyllum* and *Mesua ferrea*. *Indian Journal of Pharmacy*, 12(3) : 181-191.
- GOVINDACHARI T. R., 1968 - Chemical components of the heartwood of *Calophyllum inophyllum*. Part 1. Isolation of mesuaxanthone B and a new xanthone, calophyllin B. *Indian Journal of Chemistry*, 6 : 57.
- GOVINDACHARI T. R., VISWANATHAN N., PAI B. R., RAO R., SRINIVASAN M., 1967 - Triterpenes of *Calophyllum inophyllum* Linn. *Tetrahedron*, 23(4) : 1901-10.
- IINUMA M., TOSA H., TANAKA T., YONEMORI S., 1994 - Two new xanthonés in the underground part of *Calophyllum inophyllum*. *Heterocycles*, 37 : 833-838.
- IINUMA M., TOSA H., TANAKA T., YONEMORI S., 1995 - Two xanthonés from roots of *Calophyllum inophyllum*. *Phytochemistry*, 38(3) : 725-728.
- ITOIGAWA M., ITO C., TAN H. T. W., M. KUCHIDE, TOKUDA H., NISHINO H., FURUKAWA H., 2001 - Cancer chemopreventive agents, 4-phenylcoumarins from *Calophyllum inophyllum*. *Cancer Letters*, 169(1) : 15-19.
- JENTA T. R., LIN Y. M., XU Z. Q., ANDERSON H., FLAVIN M. T., WILLIAMS M., 2000 - Scalable method for the isolation of anti-HIV agents from the tropical plant *calophyllum*, Patent.

- KASHMAN Y., CARDELLINA J. H., SOEJARTO D., BOYD M. R., CRAGG G. M., MCMAHON J. B., FULLER R. W., GUSTAFSON K. R., 2002 - Calanolide and related antiviral compounds, compositions, and uses thereof, Patent N° US2002086898 A1.
- KASIM S. M., NEELAKANTAN S., RAMAN P. V., NAIR A. G. R., 1974 - Structure of the myricetin glucoside from the flowers of *Calophyllum inophyllum*. *Current Science*, 43(15) : 476-477.
- KAWAZU K., NITODA T., KANZAKI H., 1998 - An analytical method of inophyllums A, B, C, D, E, and P, anti-HIV constituents of *Calophyllum inophyllum* by HPLC. *Scientific Reports of the Faculty of Agriculture, Okayama University*, (87) : 13-16.
- MCKEE T. C., COVINGTON C. D., FULLER R. W., BOKESCH H. R., YOUNG S., CARDELLINA J. H., KADUSHIN M. R., SOEJARTO D., STEVENS P. F., CRAGG G. M., BOYD M. R., 1998 - Pyranocoumarins from tropical species of the genus *Calophyllum*: a chemotaxonomic study of extracts in the National Cancer Institute collection. *Journal of Natural Products*, 61(10) : 1252-1256.
- MURTI V. V. S., KUMAR P. S. S., SESHADRI T. R., SAMPATH KUMAR P. S., 1972 - Structure of ponnalide. *Indian Journal of Chemistry*, 10(3) : 255-257.
- NADKARNI K. M., NADKARNI A. K., 1999 - *Indian Materia Medica with Ayurvedic, Unani-Tibbi, Siddha, allopathic, homeopathic, naturopathic and home remedies*. Vol. 2/, Popular Prakashan Private Ltd., Bombay (India).
- NAIR A. G. R., SUBRAMANIAN S. S., 1964, -Eucocyanidin from the seed coat of *Calophyllum inophyllum* Linn. *Current Science*, 33 : 336-337.
- PATIL A. D., FREYER A. J., EGGLESTON D. S., HALTIWANGER R. C., BEAN M. F., TAYLOR P. B., CARANFA M. J., BREEN A. L., BARTUS H. R., JOHNSON R. K., et al., 1993 - The inophyllums, novel inhibitors of HIV-1 reverse transcriptase isolated from the Malaysian tree, *Calophyllum inophyllum* Linn. *Journal of medicinal chemistry*, 36(26) : 4131-4138.
- QUISUMBING E., 1951 - *Medicinal Plants of the Philippines*. Manila, Philippine Islands, Manila Bureau of Printing, Technical Bulletin 16, 1234 p.
- SAMPATHKUMAR P. S., MURTI V. V. S., SESHADRI T. R., 1970 - Occurrence of erythrodiol-3-acetate in the sapwood of *Calophyllum inophyllum*. *Indian Journal of Chemistry*, 8 : 105.
- SAXENA R.C., NATH R., PALIT, NIGAM S.K., BHARGAVA K.P., 1982 - Effect of calophyllolide, a nonsteroidal anti-inflammatory agent, on capillary permeability. *Planta Medica*, 44(4) : 246-248.
- SCHULTES R. E., RAFFAUF R. F., 1990 - *The Healing Forest - Medicinal and toxic plants of the Northwest Amazonia*. Dioscorides Press, Portland, Oregon (USA), 484 p.
- SPINO C., DODIER M., SOTHEESWARAN S., 1999 - Anti-HIV coumarins from calophyllum seed oil. *Bioorganic and Medicinal Chemistry Letters*, 8(24) : 3475-3478.
- SUBRAMANIAN S. S., NAIR A. G. R., 1965 - Flavonoids of the flowers of *Calophyllum inophyllum*. *Bull. Natl. Inst. Sci. India*, 31 : 39.
- SUBRAMANIAN S. S., NAIR A. G. R., 1971 - Myricetin-7-glucoside from the andracium of the flower of *Calophyllum inophyllum*. *Phytochemistry*, 10 : 1679-1680.

**Rédacteur : F. DEMARNE**

## ***Gardenia taitensis* DC. (RUBIACEAE)**

### **Statut IUCN**

Cultivée en Polynésie française, pas de statut IUCN.

### **Accessibilité, répartition géographique et type biologique**

Arbuste à petit arbre ; largement répandue dans toutes les îles du Pacifique Sud ; pas de problèmes d'accessibilité en raison de son statut.

### **Usages**

Parfumerie ; cosmétiques.

La sève serait utilisée en médecine traditionnelle (Wilkinson et Elevitch, 2000).

### **Composition chimique**

Les principaux composés oxygénés qui constituent la concrète de *Gardenia taitensis* sont le linalol (4,4 %), le salicylate de méthyle (2,5 %), le (Z)-3-hexenyl benzoate (2,2 %), l'alcool dihydroconiferyl (1,1 %), le (Z)-3-hexenyl salicylate (0,7 %), le benzoate de benzyle (6,2 %), le dihydroconiferyl acetate (12,2 %), le 2-phenylethyl benzoate (6,2 %), le salicylate de benzyle (2,5 %), le benzoate de géranyle (2,1 %) et le salicylate de 2-phényléthyle (2,2 %). L'identification de nombreux dihydroconiferyl esters semble être unique à cette espèce (Claude-Lafontaine *et al.*, 1992).

Triterpénoïdes (Davies *et al.*, 1992).

### **Propriétés pharmacologiques et toxicologiques**

Plante dépourvue de toxicité (Pétard, 1986).

### **Intérêt industriel**

Parfumerie.

### **Mode d'obtention**

Cueillette ; petites plantations de jardin ; haies.

Admission dans la sélection restreinte

### **Bibliographie**

CLAUDE-LAFONTAINE A., RAHARIVELOMANANA P., BIANCHINI J. P., SCHIPPA C., AZZARO M., CAMBON A., 1992 - Volatile Constituents of the Flower Concrete of *Gardenia taitensis* DC. *Journal of Essential Oil Research*, 4(4) : 335-343.

DAVIES N. W., MILLER J. M., NAIDU R., SOTHEESWARAN S., 1992 - Triterpenoids in bud exudates of Fijian *Gardenia* species. *Phytochemistry*, 31(1) : 159-162.

PÉTARD P., 1986 - *Plantes utiles de Polynésie et Raau Tahiti*. Ed. rev. et augm. Papeete, Haere Po No Tahiti, 345 p.

WILKINSON K. M., ELEVITCH C. R., 2000 - *Nontimber Forest Products for Pacific Islands. An introductory guide for producers*. 30 p.

**Rédacteur : F. DEMARNE**

## ***Ilex anomala* Hook. & Arnott (AQUIFOLIACEAE)**

### **Synonymes**

*Ilex marquensensis* F. Br.

*Ilex taitensis* (A. Gray) J. W. Moore

### **Statut IUCN**

Non menacé.

### **Accessibilité, répartition géographique et type biologique**

Arbre indigène caractéristique des vallons et crêtes d'altitude en forêt de nuages.

Distribution géographique Marquises, Société et Hawaï.

### **Usages**

Traditionnellement utilisé par les Tahitiens comme masticatoire pour lutter contre la fatigue (à rapprocher du maté, *Ilex paraguariensis* A.St.-Hil.)

### **Composition chimique**

Peu connue ; travaux anciens.

Elle est à comparer avec celle de *Ilex paraguensis* qui fournit le célèbre « maté » d'Amérique du Sud (de nombreux ouvrages traitent de cette plante).

Caféine : 4 % (drogue sèche).

Huile essentielle.

Tanin.

Gomme résine.

### **Propriétés pharmacologiques et toxicologiques**

#### **Propriétés pharmacologiques**

La caféine a une action sur le système nerveux et sur le système cardiovasculaire.

– Sur le système nerveux central : la caféine est un stimulant cortical qui maintient l'état d'éveil, facilitant l'idéation, qui diminue l'état de fatigue. Des doses très fortes peuvent induire de la nervosité, des tremblements, de l'insomnie. Elle stimule le centre respiratoire bulbaire, accroissant la sensibilité de celui-ci à l'action du dioxyde de carbone.

– Sur le système cardio-vasculaire : la caféine développe une action inotrope positive, une tachycardie et une augmentation du débit cardiaque, une légère action vasodilatatrice périphérique, une discrète activité diurétique.

#### **Toxicologie**

Aucune étude à ma connaissance.



## Intérêt industriel

### Dans le domaine du médicament

Introduction dans la liste des plantes médicinales de la « pharmacopée » en raison de propriétés stimulantes au même titre que les drogues à caféine (café, thé, cola, guarana, maté...).

Introduction dans la liste des drogues du *Cahier de l'agence n° 3* avec comme indications 47, 83, 85, 86, 151, par voie orale ; 30, 86, par voie locale.

« Traditionnellement utilisé » :

- 47 : dans les diarrhées légères
- 83 : dans les états de fatigue passagers
- 85 : pour faciliter la perte de poids en complément de mesures diététiques
- 151 : pour favoriser l'élimination rénale de l'eau
- 30 : en usage local, comme traitement d'appoint adoucissant et pour calmer les démangeaisons des affections de la peau, en cas de crevasses, écorchures, gerçures et contre les piqûres d'insectes
- 86 : en usage local, pour faciliter la perte de poids en complément de mesures diététiques.

### Dans le domaine agroalimentaire

En raison de sa teneur en caféine, pourrait être utilisé dans des boissons stimulantes (du type « Coca-Cola », « guarana », « thé ») ou boissons dites « énergisantes ».

## Contraintes réglementaires

Pour respecter la législation française, la teneur en caféine des boissons « stimulantes » ou « énergisantes » ne doit pas dépasser 150 mg/L (la législation n'est pas harmonisée dans l'Union européenne ; certains pays acceptent jusqu'à 300 mg/L).

**Remarque.** La caféine est inscrite sur la liste des substances et procédés dopants interdits (arrêté du 7.10.94). L'analyse d'un échantillon urinaire est considérée comme positive pour une concentration supérieure à 12 µm/L.

## Itinéraire de production

Mode d'obtention : cueillette.

Contrôle qualité.

En appliquant les techniques et protocoles connus pour les autres drogues à caféine (monographies de *Pharmacopée européenne* et *Pharmacopée française*), la mise au point du contrôle de cette drogue paraît relativement aisée.

■ *Admission dans la sélection restreinte*

## Orientations

Favorables après résultat de l'analyse toxicologique mais encore beaucoup de travail pour finaliser la production.

## Bibliographie

AGENCE DU MÉDICAMENT, 1997 – *Médicaments à base de plantes : septembre 1997*. Paris, Agence du médicament, Les cahiers de l'agence n°3, 81 p.

**Rédacteur : I. FOURASTÉ**

## ***Morinda citrifolia* L. (RUBIACEAE)**

### **Accessibilité, répartition géographique et type biologique**

Arbuste à petit arbre naturalisé.

Abondant et répandu. Végétation ouverte littorale et mésique de basse altitude, sur tous substrats.

Distribution géographique : Australes, Gambier, Marquises, Société, Tuamotu

### **Usages**

#### **Fruit**

Gingivites

Tuberculose

Anthelminthique (hommes et animaux).

Purgatif

Consommation alimentaire +/- régulière ; en cas de famine uniquement sur certaines îles.

#### **Fleurs**

Problèmes oculaires.

#### **Feuilles**

Traitement des teignes, des furoncles

Rhumatismes et douleurs rhumatismales

Problèmes inflammatoires en application externe

Refroidissements et neuralgies faciales (application externe)

Refroidissements du torse et toux (application externe)

Inflammation buccale (par mastication)

Traitement des saignements internes, gonflements et problèmes hépatiques par application externe

Traitement des ulcères

Traitement de la goutte

Consommation alimentaire +/- régulière.

#### **Écorce**

Astringent dans le traitement de la malaria.

#### **Racine**

Traitement de l'hypertension.

### **Composition chimique**

#### **Feuille**

Diterpènes : E-phytol.

Triterpènes : cycloarténol.

Stéroïdes : stigmasta-4-en-3-one, stigmasta-4-22-dien-3-one,  $\beta$ -sitostérol, stigmastérol, campesta-5,7,22-trien-3 $\beta$ -ol.

Iridoïdes : citrifolinin A, citrifolinin A-1, citrifolinoside.

### **Fruit**

Iridoïdes : asperulosidic acid, 6-O-( $\beta$ -D-glucoopyranosyl)-1-O-octanoyl- $\beta$ -D-glucoopyranose, aucubine.

Acides gras libres et combinés (trisaccharides).

Avonoïdes : rutine.

Coumarines : scopolétine.

Les composés auxquels avait été attribuée l'activité : xéronine et préxéronine, n'ont jamais été identifiés. En l'état actuel des travaux, leur existence est hautement improbable.

### **Racine**

Anthraquinones : damnacanthal, morindone, rubiadin, rubiadin methyl ether, anthraquinone glucoside, methoxy-formyl-hydroxyanthraquinone.

## **Propriétés pharmacologiques et toxicologiques**

### **Feuille**

Activité antituberculeuse *in vitro* (composés lipophiles).

Inhibition de UVB-induced activator protein-1 (iridoïdes).

Inhibition Cox-1 (faible).

Activité nématocide.

### **Fruit**

Inhibition de la transactivation AP-1 et de la transformation cellulaire dans la tumorigenèse (iridoïdes).

Activité anti-inflammatoire par inhibition de la Cox-1 (faible) et de la Cox-2 (forte).

Activité anticancéreuse sur carcinome Lewis-Lung implantée chez la souris (*via* stimulation du système immunitaire, voie IP), diminuée par l'administration d'immunosuppresseurs.

Pas de cytotoxicité sur cellules KB ou LLC *in vitro*.

Simulation de la production de médiateurs : TNF- $\alpha$ , interféron- $\gamma$ , interleukines, oxyde nitrique.

Prévention de la formation d'adduct du DMBA sur l'ADN *in vitro* probablement par l'intermédiaire de l'activité anti-oxydante, cancer du sein sur souris. L'action se manifeste aux stades primaires de la cancérogenèse.

Activité antibactérienne (faible) sur diverses souches.

Activité hépato-protectrice après intoxication au CCl<sub>4</sub> sur le rat.

### **Racine**

Inhibition Cox-1 (forte).

Inhibition des tyrosine-kinases, augmentation de la fragmentation de l'ADN irradié par UV et de l'apoptose en résultant (damnacanthal).

Activité antivirale (sur HIV).

Activité hypotensive.

### **Tige**

Activité antimalariale *in vitro*.

### **Pharmacocinétique**

Une étude sur le rat ou la scopolétine était utilisée comme traceur d'absorption du jus. Ne s'agissant probablement pas d'un principe actif significatif, l'intérêt en est quasi nul.

### **Études cliniques**

Une étude de phase I est en préparation à l'Université d'Hawaii, organisée par le National Center for Complementary and Alternative Medicine (NCCAM) dans le traitement des néoplasmes et néoplasmes métastasés.

Elle utilise des gélules de 500 mg d'extrait sec de jus. Les buts sont essentiellement de déterminer la dose maximale tolérée, définir la toxicité et collecter des informations préliminaires en termes d'efficacité.

Une étude clinique contre placebo (38 et 30 cas) sur des fumeurs a été effectuée pour étudier l'effet anti-oxydant du jus de morinda sur la capacité anti-oxydante du plasma (radicaux superoxydes et lipides peroxydés).

L'absorption de jus de morinda augmente fortement la capacité anti-oxydante du plasma.

Une étude contre placebo aurait été conduite à la Mount Sinai School of Medicine sur l'hypertension. Les résultats seraient positifs, mais nous n'avons pas de compte rendu de cette étude. De plus, le faible nombre de patients impliqués (9) rend les conclusions aléatoires.

### **Intérêt industriel**

#### **Fruit**

Commercialisé à grande échelle comme supplément alimentaire, principalement aux États-Unis, sous forme de jus de fruit pasteurisé mais aussi de jus séché ou d'extrait sec.

### **Valorisation potentielle**

La production de fruit devrait se pérenniser, surtout avec l'ouverture du marché européen. La valorisation comme boisson ou aliment à propriété anti-oxydante est à développer.

L'aspect thérapeutique, dépendant des études en cours, semble plus aléatoire, pour des raisons à la fois réglementaire et scientifique. En effet, la quasi-totalité des effets observés est à relier au pouvoir anti-oxydant ou à l'aspect immuno-stimulant. Il s'agit là de propriétés biologiques non spécifiques, et non de propriétés thérapeutiques spécifiques.

### **Contraintes réglementaires**

Une autorisation européenne du Scientific Committee on Food (S.C.F.) pour la commercialisation d'un produit (Tahitian noni juice, Morinda Inc.) a été accordée en décembre 2002.

Cette autorisation, obtenue sur présentation d'un dossier principalement toxicologique, permet de conclure à la non-toxicité du produit étudié.

Cette première autorisation devrait permettre l'obtention d'autres autorisations par la procédure simplifiée de l'équivalence substantielle.

Une demande de commercialisation a été déposée en 2003 en Grande-Bretagne par la société US Neways International pour un jus de noni.

### **Brevets relatifs au morinda**

Nous avons identifié 63 brevets relatifs, au moins partiellement, au morinda. Ils touchent tous les domaines : fabrication, formulation, activité biologique, cosmétologie, alimentation humaine ou animale...

La plupart des brevets sont originaires des États-Unis, du Japon ou de Chine. La grande majorité a été déposée en 2000 et 2001.

Une analyse complète de leur validité (technique et juridique) serait nécessaire avant tout travail de développement sur ce produit.

Une étude des dépôts de marques relatifs au morinda serait également utile dans la perspective d'une valorisation à long terme.

*Morinda citrifolia n'entre pas dans la réglementation des médicaments à base de plantes. En revanche, en raison de l'acceptation par les Pays-Bas d'un complément alimentaire à base de morinda, l'introduction dans cette catégorie de produit paraît possible.*

### Itinéraire de production

Mode d'obtention : cueillette, essais de culture.

*Admission dans la sélection restreinte*

### Bibliographie

- AALBERSBERG W. G. L., HUSSEIN S., SOTHEESWARAN S., PARKINSON S., 1993 - Carotenoids in the leaves of *Morinda citrifolia*. *Journal of Herbs, Spices and Medicinal Plants*, 2(1) : 51-54.
- ANCOLIO C., AZAS N., MAHIOU V., OLLIVIER E., DI GIORGIO C., KEITA A., TIMON DAVID P., BALANSARD G., 2002 - Antimalarial activity of extracts and alkaloids isolated from six plants used in traditional medicine in Mali and Sao Tome. *Phytotherapy Research*, 16(7) : 646-649.
- BRENDLER T., GRUENWALD J., JAENICKE C., 2001 - *Herb-CD<sub>4</sub> Herbal remedies*. Medpharm Scientific Publishers. Stuttgart, Germany.
- COMMISSION DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 2003 - Décision de la Commission du 5 juin 2003 relative à l'autorisation de mise sur le marché de "jus de noni" (jus du fruit de *Morinda citrifolia* L.) en tant que nouvel ingrédient alimentaire, en application du règlement (CE) n° 258/97 du Parlement européen et du Conseil (2003/426/CE). *Journal officiel* n° L 144 du 12 juin 2003
- DAULATABAD C. D., MULLA G. M., MIRAJKAR A. M., 1989 - Ricinoleic acid in *Morinda citrifolia* seed oil. *Journal of the Oil Technologists' Association of India*, 21(2) : 26-27.
- DITTMAR A., 1993 - *Morinda citrifolia* L.- Use in indigenous Samoan medicine. *Journal of Herbs, Spices and Medicinal Plants*, 1(3) : 77-92.
- DIXON A. R., McMILLEN H., ETKIN N. L., 1999 - Ferment This: The Transformation of Noni, a Traditional Polynesian Medicine (*Morinda Citrifolia*, Rubiaceae). *Economic Botany*, 53(1) : 51-68.
- EUROPEAN COMMISSION, HEALTH AND CONSUMER PROTECTION DIRECTORATE-GENERAL, DIRECTORATE C – *Opinion of the Scientific Committee on Food on Tahitian Noni<sup>R</sup> Juice (expressed on 4 december 2002)*. Scientific Committee on Food, SCF/CS/NF/DOS/18 ADD 2 Final, 11 December 2002.
- FARINE J. P., LEGAL L., MORETEAU B., LE QUERE J. L., 1996 - Volatile components of ripe fruits of *Morinda citrifolia* and their effects on *Drosophila*. *Phytochemistry*, 41(2) : 433-438.
- HIRAZUMI A., FURUSAWA E., 1999 - An immunomodulatory polysaccharide-rich substance from the fruit juice of *Morinda citrifolia* (noni) with antitumour activity. *Phytotherapy Research*, 13(5) : 380-387.

- HIRAZUMI A., FURUSAWA E., CHOU S. C., HOKAMA Y., 1994 - Anticancer activity of *Morinda citrifolia* (noni) on intraperitoneally implanted Lewis lung carcinoma in syngeneic mice. *Proceedings of the Western Pharmacology Society*, 37 : 145-6.
- HIWASA T., ARASE Y., CHEN Z., KITA K., UMEZAWA K., ITO H., SUZUKI N., 1999 - Stimulation of ultraviolet-induced apoptosis of human fibroblast UVR-1 cells by tyrosine kinase inhibitors. *FEBS Letters*, 444(2-3) : 173-176.
- INOUE K., NAYESHIRO H., INOUYET H., ZENK M., 1981 - Anthraquinones in cell suspension cultures of *Morinda citrifolia*. *Phytochemistry*, 20(7) : 1693-1700.
- LEACH A. J., LEACH D. N., LEACH G. J., 1988 - Antibacterial activity of some medicinal plants of Papua New Guinea. *Science in New Guinea*, 14(1) : 1-7.
- LEVAND O., LARSON H. O., 1979 - Some chemical constituents of *Morinda citrifolia*. *Planta Medica*, 36(2) : 186-187.
- LI R.W., MYERS S.P., LEACH D.N., LIN G.D., LEACH G., 2003 - A cross-cultural study: anti-inflammatory activity of Australian and Chinese plants. *Journal of Ethnopharmacology*, 85(1) : 25-32.
- LI Y. F., GONG Z. H., YANG M., ZHAO Y. M., LUO Z. P., 2003 - Inhibition of the oligosaccharides extracted from *Morinda officinalis*, a Chinese traditional herbal medicine, on the corticosterone induced apoptosis in PC12 cells. *Life Science*, 72(8) : 933-942.
- LIU G., BODE A., MA W.Y., SANG S., HO C.T., DONG Z., 2001 - Two novel glycosides from the fruits of *Morinda citrifolia* (noni) inhibit AP-1 transactivation and cell transformation in the mouse epidermal JB6 cell line. *Cancer Research*, 61(15) : 5749-5756.
- MACKEN M.M., ALI A.M., ABDULLAH M.A., NASIR R.M., MAT N.B., RAZAK A.R., KAWAZU K., 1997 - Antinematodal activity of some Malaysian plant extracts against the pine wood nematode, *Bursaphelenchus xylophilus*. *Pesticide Science*, 51(2) : 165-170.
- MALA S., SINGH J., SRIVASTAVA M., 1993 - A new anthraquinone glycoside from *Morinda citrifolia*. *International Journal of Pharmacognosy*, 31(3) : 182-184.
- MANSOR P., 1988 - Traditional salad vegetables of Malaysia. *Teknologi Sayur Sayuran*, 4 : 1-5.
- MCCLATCHEY W., 2002 - From polynesian healers to health food stores : changing perspectives of *Morinda citrifolia* (Rubiaceae). *Integrative Cancer Therapies*, 1(2) : 110-120.
- MCKOY M.L., THOMAS E.A., SIMON O.R., 2002 - Preliminary investigation of the anti-inflammatory properties of an aqueous extract from *Morinda citrifolia* (noni). *Proceedings of the Western Pharmacology Society*, 45 : 76-78.
- MORÓN RODRIGUEZ F.J., MORÓN PINEDO D., 2004 - Mito y realidad de *Morinda citrifolia* L. (noni). *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 9(3).
- MUELLER B.A., SCOTT M.K., SOWINSKI K.M., PRAG K.A., 2000 - Noni juice (*Morinda citrifolia*): hidden potential for hyperkalemia ? American journal of kidney diseases : the official journal of the National Kidney Foundation, 35(2) : 310-312.
- RUSIA K., SRIVASTAVA S.K., 1989 - A new anthraquinone from the roots of *Morinda citrifolia* Linn. *Current Science*, 58(5) : 249.
- SALUDES J.P., GARSON M.J., FRANZBLAU S.G., AGUINALDO A.M., 2002 - Antitubercular constituents from the hexane fraction of *Morinda citrifolia* Linn. (Rubiaceae). *Phytotherapy Research*, 16(7) : 683-685.
- SANG S., HE K., LIU G., ZHU N., CHENG X., WANG M., ZHENG Q., DONG Z., GHAI G., ROSEN R.T., HO C.T., 2001 - A new unusual iridoid with inhibition of activator protein-1 (AP-1) from the leaves of *Morinda citrifolia* L. *Organic Letters*, 3(9) : 1307-1309.
- SANG S., LIU G., HE K., ZHU N., DONG Z., ZHENG Q., ROSEN R.T., HO C.T., 2003 - New unusual iridoids from the leaves of noni (*Morinda citrifolia* L.) show inhibitory effect on ultraviolet B-induced transcriptional activator protein-1 (AP-1) activity. *Bioorganic & medicinal chemistry*, 11(12) : 2499-2502.

- SANG S.M., CHENG X.F., ZHU N., STARK R.E., BADMAEV V., GHAI G., ROSEN R.T., HO C.T., 2001 - Flavonol glycosides and novel iridoid glycoside from the leaves of *Morinda citrifolia*. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 49(9) : 4478-4481.
- SANG S.M., CHENG X.F., ZHU N.Q., WANG M.F., JHOO J.W., STARK R.E., BADMAEV V., GHAI G., ROSEN R.T., HO C.T., 2001 - Iridoid glycosides from the leaves of *Morinda citrifolia*. *Journal of Natural Products*, 64(6) : 799-800.
- SANG S.M., HE K., LIU G.M., ZHU N.Q., WANG M.F., JHOO J.W., ZHENG Q.Y., DONG Z.G., GHAI G.T., ROSEN R.T., HO C.T., 2001 - Citrifolinin A, a new unusual iridoid with inhibition of Activator Protein-1 (AP-1) from the leaves of noni (*Morinda citrifolia* L.). *Tetrahedron Letters*, 42(10) : 1823-1825.
- VICKERS A., 2002 - Botanical medicines for the treatment of cancer: Rationale, overview of current data, and methodological considerations for phase I and II trials. *Cancer Investigation*, 20(7-8) : 1069-1079.
- WANG M., KIKUZAKI H., CSISZAR K., BOYD C.D., MAUNAKEA A., FONG S.F.T., GHAI G., ROSEN R.T., NAKATANI N., HO C., 1999 - Novel trisaccharide fatty acid ester identified from the fruits of *Morinda citrifolia* (Noni). *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 47(12) : 4880-4882.
- WANG M., KIKUZAKI H., JIN Y., NAKATANI N., ZHU N., CSISZAR K., BOYD C., ROSEN R.T., GHAI G., HO C.T., 2000 - Novel glycosides from noni (*Morinda citrifolia*). *Journal of Natural Products*, 63(8) : 1182-1183.
- WANG M.Y., SU C., 2001 - Cancer preventive effect of *Morinda citrifolia* (Noni). *Annals of the New York Academy of Sciences*, 952 : 161-168.
- WANG M.Y., WEST B.J., JENSEN C.J., NOWICKI D., SU C., PALU A.K., ANDERSON G., 2002 - *Morinda citrifolia* (Noni): a literature review and recent advances in Noni research. *Acta Pharmacologica Sinica*, 23(12) : 1127-1141.
- YAMAGUCHI S., OHNISHI J., SOGAWA M., MARU I., OHTA Y., TSUKADA Y., 2002 - Inhibition of angiotensin I converting enzyme by noni (*Morinda citrifolia*) juice. *Nippon Shokuhin Kagaku Kogaku Kaishi = Journal of the Japanese Society for Food Science and Technology*, 49(9) : 624-627.
- YOUNOS C., ROLLAND A., FLEURENTIN J., LANHERS, M. C., MISSLIN, R., MORTIER, F., 1990 - Analgesic and behavioural effects of *Morinda citrifolia*. *Planta Medica*, 56(5) : 430-434.

**Rédacteur : Y. BARBIN**

## ***Piper methysticum* G. Forst. (PIPERACEAE)**

### **Synonyme**

*Piper wichmanni* C. DC.

Autres synonymies, anciennes (Lebot et Cabalion, 1986).

### **Statut IUCN**

Plante cultivée ou naturalisée, sans statut IUCN.

### **Accessibilité, répartition géographique et type biologique**

Variétés de Polynésie française :

- 14 variétés connues autrefois à Tahiti mais déjà quasi disparues à cette époque (Cuzent, 1983 [1860]).
- 19 cultivars encore utilisés aux Marquises en 1935 (Brown, 1935).

### **Usages**

Usage rituel et médicinal, consommation traditionnelle sous forme de boisson (Lebot et Cabalion, 1986 ; Lebot *et al.*, 1992).

Consommation néo-traditionnelle au Vanuatu, dans les villes, et en Nouvelle-Calédonie (André, 1999 ; Chanteraud, 1994, 1999, 2001).

### **Composition chimique**

Polynésie française :

- 4 cultivars traités par Lebot et Levesque (1989).
- Études par Isabelle Lechat-Vahirua à Papeete (institut Malardé).

### **Propriétés pharmacologiques et toxicologiques**

#### **Principale utilisation**

Comme anxiolytique à base d'extrait de kava (synergie entre les principes actifs, kavalactones ou kavapyrones, ce qui justifie l'utilisation d'extraits naturels), ou de D,L-kavaïne (pas de synergie en ce cas).

#### **Principal reproche**

Le kava présenterait un risque de toxicité hépatique.

Les causes possibles en seraient les suivantes :

- présence de piperéthysticine (hépatotoxique *in vitro*) dans des médicaments issus de lots de « peelings » (épiluchures de bas de tiges) importés des îles Fidji ;
- absence ou réduction forte dans les extraits de kava à l'alcool ou à l'acétone du glutathion présent dans la boisson traditionnelle (où il aurait un rôle protecteur par ses effets antioxydants et la conjugaison des p-OH-kavaquinones formées au cours du métabolisme) ;
- débordement des défenses hépatiques chez des patients fragiles ou fragilisés (causes précédentes et/ou causes idiosyncrasiques au niveau de l'équipement du foie en cytochromes) ;
- recherches récentes à ce sujet en Nouvelle-Calédonie et à Futuna sur crédits du secrétariat d'État à l'outre-mer, SEOM (Cabalion *et al.*, 2003 ; Warter, 2003).



## Intérêt industriel

Base de production d'extraits de kava à visée anxiolytiques.

### Brevets

L'Oréal : usages cosmétiques du kava.

Pernod-Ricard : intérêt du kava dans le sevrage des éthylomanes.

## Contraintes réglementaires

En Polynésie : arrêté de 1927 qui interdit la culture, la préparation, la détention, la circulation, la consommation, le don, l'échange ou la vente de Kava aux marquises. Il a été abrogé par un arrêté en Conseil des Ministres en 2001 (662 CM du 16 mai) à l'initiative du Service du développement rural.

Pharmacopées de pays industrialisés : usage pharmaceutique interdit en l'an 2002 dans de nombreux pays industrialisés, Allemagne, France, Japon, etc, mais reste autorisé aux États-Unis. Totalement interdit dans certains pays, comme le Canada.

Changement en cours : levée récente de l'interdiction de l'usage alimentaire du kava (parlement du pays de Galles, 2003).

Pas d'interdiction de la consommation traditionnelle ou néo-traditionnelle (sauf aux Marquises, voir arrêté susmentionné).

### Commentaires de Mme FOURASTÉ

*Deux décisions de police sanitaire ont été prises au niveau français*

*a) JO de la République française, du 12 janvier 2002 : Décision du 8 Janvier 2002 portant suspension de la mise sur le marché, à titre gratuit ou onéreux, de la délivrance et de l'utilisation à des fins thérapeutiques du kava (Kava-kava, *piper methysticum*) et de produits en contenant, sous toutes formes, à l'exception des médicaments homéopathiques à des dilutions égales ou supérieures à la cinquième centésimale hahnemannienne.*

*b) JO de la République française : Décision du 13 mars 2003 portant interdiction de la mise sur le marché, à titre gratuit ou onéreux, de la délivrance et de l'utilisation à des fins thérapeutiques du kava ( kava-kava, *Piper methysticum*) et de produits en contenant, sous toutes formes, à l'exception des médicaments homéopathiques à des dilutions égales ou supérieures à la cinquième centésimale hahnemannienne.*

*Ces deux décisions ont été prises à la suite de l'estimation par le groupe européen de pharmacovigilance d'un rapport bénéfice/risque négatif. Des décisions analogues ont été prises en Europe (Espagne, Portugal, Irlande, Allemagne, Royaume-Uni ) et hors d'Europe (Canada et Australie). La FDA n'a pas pour l'instant pris de mesures restrictives à l'égard de cette plante, mais a également informé les consommateurs du risque encouru.*

*De ce fait, l'utilisation du kava en tant que médicament ou en tant que complément alimentaire paraît compromise pour de nombreuses années.*

*Il ne semble pas raisonnable, dans ces conditions, d'encourager la production de kava dans un but autre que BOISSON CONVIVIALE LOCALE.*

### **Itinéraire de production**

Bouturage uniquement.

### **Orientations**

Le kava présente actuellement deux intérêts principaux, en pharmacie comme anxiolytique naturel, et en alimentaire comme boisson conviviale dans le Pacifique.

Après la découverte en Allemagne et en Suisse de cas de toxicité hépatique attribués au kava, de nombreuses recherches ont eu lieu pour mieux connaître l'état de la question et les causes éventuelles de ces phénomènes. Un lobbying mené à Bruxelles par les pays du Pacifique a également permis à un groupe d'experts consultants de donner un avis en faveur de l'usage de cette plante (Gruenwald *et al.*, 2003). On peut penser que l'interdiction du kava dans les années 2001 et suivantes est, au moins partiellement ou indirectement, le produit d'un lobbying en sens inverse, mais également l'application du principe de précaution.

Aucun cas d'hépatite fulminante n'a pu être trouvé dans le Pacifique et il est raisonnable de penser que la boisson à la manière traditionnelle n'est pas menacée et conservera son marché dans le Pacifique et peut-être ailleurs. En ce qui concerne le marché pharmaceutique, des recherches complémentaires restent nécessaires (rôles du glutathion, éventuellement du sélénium, des p-OH-kavaquinones, exploration des cytochromes hépatiques liés à la métabolisation du kava...) pour établir un nouveau rapport bénéfice/risque du kava en pharmacie (Warter, 2003), ou plus généralement en santé incluant les effets des utilisations de type alimentaire (Cabalion *et al.*, 2003). Par ailleurs les posologies pourraient être revues à la hausse.

**Conclusion.** Il paraît judicieux de conseiller à la Polynésie française de ne pas abandonner ses recherches agronomiques et chimiques sur les variétés de kava local, pour produire une matière première originale et de qualité destinée au marché local du kava convivial, au marché américain (qui reste ouvert), et enfin de préparer un probable retour du kava sur le marché pharmaceutique [selon des modalités peut-être différentes de celles actuellement connues et qui restent à préciser, (Cabalion *et al.*, 2003 ; Warter, 2003)]

## **Bibliographie**

- ANDRÉ M., 1999 - *Le phénomène Kava en Nouvelle-Calédonie*. Maîtrise de Sciences Sanitaires et Sociales, Faculté de Médecine de Brest, 100 p.
- BROWN F.B.H., 1935 - Flora of South Eastern Polynesia. III. Dicotyledons. Bernice P. Bishop Museum Bulletin, 130 :1-386.
- CABALION P., BARGUIL Y., DUHET D., MANDEAU A., WARTER S., RUSSMANN S., TARBAH F., DALDRUP TH., 2003 – « Kava in modern therapeutic uses: to a better evaluation of the benefit/risk relation. Researches in New Caledonia and in Futuna ». 5th European Symposium of Ethnopharmacology, Valencia, Spain, 8th-10th May 2003.
- CABALION P., LAROCHE S., EDO L. - Enquêtes auprès des consommateurs de kava en Nouvelle-Calédonie (données non publiées).
- CHANTERAUD A., 1994 - *L'émergence du Kava en Nouvelle-Calédonie : du fait social au phénomène culturel*. DEA d'Anthropologie Temps, Espace et Sociétés dans la Pacifique insulaire, Université Française du Pacifique, 1114 p.
- CHANTERAUD A., 1999 - *La Saga du Kava du Vanuatu à la Nouvelle-Calédonie, Essai de géographie culturelle*. Doctorat en Géographie Culturelle, Université de Paris IV-Sorbonne, 331 p.
- CHANTERAUD A., 2001 - *La saga du Kava, du Vanuatu à la Nouvelle-Calédonie*. CRET & DyMSET (U. Bordeaux 3, CNRS), coll. Iles et archipels n° 29, 288 p.
- CUZENT G., 1860 rééd. 1983 - Archipel de Tahiti ; recherches sur les productions végétales. Édition revue, augmentée et illustrée, Eds Haere po no Tahiti, 208 p.
- GRUENWALD J., MUELLER C., SKRABAL S., 2003 - In-depth Investigation into EU Member States Market Restrictions on Kava Products.
- LEBOT V., CABALION P., 1986 - Les Kavas du Vanuatu, *Piper methysticum* Forst. *Travaux & Documents de l'ORSTOM*, 205 : 234.
- LEBOT V., LEVESQUE J., 1989 - The origin and distribution of Kava (*Piper methysticum* Forster, *Piperaceae*) : a phytochemical approach. *Allertonia*, 5 : 223-280
- LEBOT V., MERLIN M., LINDSTROM L., 1992 - *Kava, the Pacific Drug*. Yale Univ. Press., New Haven & London, 255 p.
- WARTER S., 2003 - *Étude de populations exposées au Kava en Nouvelle-Calédonie et à Futuna ; contribution à la connaissance de la toxicité du Kava*. Thèse d'exercice Médecine générale, Université de Strasbourg I, 267 p.

**Rédacteur : P. CABALION**

***Santalum insulare* DC. var. *insulare* (Tahiti)**

***Santalum insulare* var. *marchionense* (Skotts.) Skotts. (Marquises)**

***Santalum insulare* var. *margaretae* (F. Br.) Skotts. (Rapa)**

***Santalum insulare* var. *raiateense* (J. W. Moore) Fosberg & Sachet  
(Raiatea, Moorea)**

***Santalum insulare* var. *raivavense* F. Br. (Raivavae, Australes)**

Ces variétés représentent le polymorphisme de l'espèce de la Polynésie française.  
J.-F. Butaud (SDR Tahiti) prépare actuellement une thèse sur la distribution, la taxonomie du complexe en Polynésie française.

**Statut IUCN**

Gravement menacé d'extinction à vulnérable.

**Accessibilité, répartition géographique et type biologique**

Toutes les variétés, sauf celle des Marquises sont relictuelles et ont un statut allant de CR à VU.  
Aux Marquises, les populations sont localement de quelque importance et sont plus ou moins accessibles et disponibles, au moins pour une première étude chimique.  
Ces variétés occupent les formations ouvertes de croupes et de crêtes de moyenne à haute altitude.

**Usages**

Massages : poudre de santal dans de l'huile de noix de coco.

Autres espèces du genre :

– *Santalum spicatum* : graines alimentaires (Australie).

– *Santalum album* : inflammation du système urinaire (Kom E), insolation, douleurs abdominales.

**Composition chimique**

Pour toutes les variétés : huile essentielle dans le bois,  $\alpha$  et  $\beta$  santalol (60 %).

*Var. marchionense* : sesquiterpènes,  $\alpha$  et  $\beta$ -santaldiol.

**Autres espèces du genre**

*Santalum spicatum* :

– Huile grasse (graine) : acide ximenynique (# 50 %), ac. oléique, ac. stéarique, ac. linoléique.

*Santalum album* :

– Huile essentielle (3 à 5 % dans le bois) :  $\alpha$ -santalol (50 %) et  $\beta$ -santalol (20 %), epi- $\beta$ -santalol,  $\alpha$ -bergamotol,  $\alpha$ -bergamotal.

## Propriétés pharmacologiques et toxicologiques

### Autres espèces du genre

*Santalum acuminatum* : inhibition du relargage de 5-hydroxytryptamine par les plaquettes.

*Santalum album* : l'huile essentielle présenterait une action sur le système cardio-vasculaire.

### Intérêt industriel

L'huile essentielle de toutes les variétés de *Santalum insulare* est signalée comme un substitut acceptable de l'huile essentielle de santal blanc.

### Valorisation potentielle

L'huile essentielle de santal blanc des Indes est en voie de raréfaction sur le marché international pour des raisons politiques (restriction de la production et de l'exportation par l'Inde) et phytosanitaires (maladie spike disease). Bien qu'une autre huile de santal ne puisse lui être directement substituée (par exemple celle d'Australie ou de Nouvelle-Calédonie), il existe une possibilité indéniable d'introduction sur le marché pour cette huile, qui pourrait l'être dans de nouvelles formules.

Une étude à long terme est en cours (UPF/SDR/CIRAD) sur le santal de Polynésie :

Points étudiés :

- Multiplication par graines
- Inventaire des populations
- Études chimiques et génétiques aux Marquises.

Points en cours d'étude :

- Études chimiques et génétiques.

Points restant à étudier :

- Multiplication végétative
- Déterminisme de la composition de l'huile essentielle
- Techniques culturales
- Études de la descendance
- Acceptabilité par les utilisateurs (substitution, nouvelle matière première...).

Il s'agit d'un programme de recherche et de valorisation à très long terme (plusieurs dizaines d'années) qui demande un effort soutenu mais dont les débouchés potentiels seront sans doute stables, car à l'abri des effets de mode.

Du fait de la longueur de ce programme, le recours à la biotechnologie, en particulier pour la multiplication, doit être privilégié.

*Il conviendrait aussi de s'interroger sur les raisons de la baisse de la production en Inde. C'est une espèce préférant les milieux pauvres, et sa croissance dans ces milieux pourrait être vite ralentie (Geneviève Michon, écologue IRD, comm. pers.).*

### Contraintes réglementaires

Vérifier l'absence des molécules allergènes listées au 7<sup>e</sup> amendement de la directive européenne sur les produits cosmétiques.

Aucune place pour le santal en tant que médicament ou complément alimentaire

### Itinéraire de production

#### Mode d'obtention

Distillation de l'huile essentielle sur le territoire.

#### Mode de commercialisation

Auprès des industriels des matières premières aromatiques travaillant avec les parfumeurs.

#### Contrôle qualité

Faire reconnaître la qualité de l'huile essentielle par une norme spécifique AFNOR/ISO.

### Bibliographie

- ALPHA T., RAHARIVELOMANANA P., BIANCHINI J.P., FAURE R., CAMBON A., JONCHERAY L., 1996 -  $\alpha$ -Santaldiol and  $\beta$ -santaldiol, two santalane sesquiterpenes from *Santalum insulare*. *Phytochemistry*, 41(3) : 829-831.
- BANERJEE S., ECAVADE A., RAO A.R., 1993 - Modulatory influence of sandalwood oil on mouse hepatic glutathione S-transferase activity and acid soluble sulphhydryl level. *Cancer Letters*, 68(2-3) : 105-9.
- BENENCIA F., COURREGES M.C., 1999 - Antiviral activity of sandalwood oil against herpes simplex viruses-1 and -2. *Phytomedicine*, 6(2) : 119-123.
- BIANCHINI J.-P., BOUVET J.-M., BUTAUD, J.-F., RAHARIVELOMANANA P., VERHAEGEN D. & BARON V., 2003 - *Caractérisation du Santal des Marquises*. Projet de Recherche du Ministère de l'Outre-Mer, UPF-SDR-CIRAD.
- BOUVET J.-M., BUTAUD, J.-F., CARDI C., NASI R., TASSIN J., VERHAEGEN D., 2002 – « Molecular and morphometric diversity in *Santalum insulare* and *Santalum austrocaledonicum*. Autécologie et Phytosociologie des Santals de Polynésie française ». In : *Regional Workshop on Sandalwood Research, Development and Extension in the Pacific Islands and Asia*, 07-11 October 2002, Nouméa, New Caledonia.
- BUTAUD J.-F., TETUANUI W., 2002 – « Le santal en Polynésie française ». In : *Regional Workshop on Sandalwood Research, Development and Extension in the Pacific Islands and Asia*, 07-11 October 2002, Nouméa, New Caledonia.
- BUTAUD J.-F., 2002 – « Autécologie et Phytosociologie des Santals de Polynésie française ». In : *Regional Workshop on Sandalwood Research, Development and Extension in the Pacific Islands and Asia*, 07-11 October 2002, Nouméa, New Caledonia.
- BUTAUD J.-F., 2002 – « Conservation et valorisation de la biodiversité des santals de Polynésie française par l'étude de leurs métabolites secondaires ». In : *Regional Workshop on Sandalwood Research, Development and Extension in the Pacific Islands and Asia*, 07-11 October 2002, Nouméa, New Caledonia.

- BUTAUD, J.-F., RAHARIVELOMANANA P., BIANCHINI J.-P., BARON V., 2003 - A new chemotype of Sandalwood (*Santalum insulare* Bertero ex A. DC.) from Marquesas Islands. *Journal of Essential Oil Research*, 15(5) : 323-326.
- BUTAUD J.-F., RAHARIVELOMANANA P., BIANCHINI J.-P., BARON V., 2002 – « Marquesas Islands sandalwood concrete and biodiversity conservation of a forest species ». 33<sup>rd</sup> International Symposium on Essential Oils, 4-7 September 2002, Lisboa, Portugal.
- JONES G. P., BIRKETT A., SANIGORSKI A., SINCLAIR A. J., HOOPER P. T., WATSON T., RIEGER V., 1994 - Effect of feeding quandong (*Santalum acuminatum*) oil to rats on tissue lipids, hepatic cytochrome P-450 and tissue histology. *Food and Chemical Toxicology*, 32(6) : 521-525.
- LIU Y., LONGMORE R.B., 1997 - Dietary sandalwood seed oil modifies fatty acid composition of mouse adipose tissue, brain, and liver. *Lipids*, 32(9) : 965-969.
- ROGERS K.L., GRICE I.D., GRIFFITHS L.R., 2001 - Modulation of in vitro platelet 5-HT release by species of *Erythrina* and *Cymbopogon*. *Life Sciences*, 69(15) : 1817-1829.
- SCARTEZZINI P., SPERONI E., 2000 - Review on some plants of Indian traditional medicine with antioxidant activity. *Journal of Ethnopharmacology*, 71(1-2) : 23-43.
- SYKES W.R., 1981 - Sandalwood in the Cook Islands. *Pacific science*, 1980 publ 1981, 34(1) : 77-82

**Rédacteur : Y. BARBIN**

## ***Tephrosia purpurea* (L.) Pers. var. *piscatoria* (Ait.) Fosberg (FABACEAE)**

### **Synonymes**

*T. purpurea sensu* Zepernick  
*T. piscatoria* Aiton.

### **Accessibilité, répartition géographique et type biologique**

Espèce cultivée et naturalisée dans plusieurs îles de la Polynésie où elle est localement abondante ; plus généralement, dispersée en station sèche de basse et moyenne altitude aux Marquises et dans la Société.

Distribution géographique : Australes, Gambier, Marquises, Société.

### **Usages**

Employée comme ichtyotoxique dans de nombreuses régions du Pacifique (Nishimoto, 1969 ; Pétard, 1986).

### **Composition chimique**

Roténoïdes, surtout dans les racines.

#### **Graines**

Flavonoïdes pongamol, karanjine and lanceolatine B, flavonoïdes prénylées (purpuritenin and purpureamethide).

#### **Racines**

Purpurénone, bêta-hydroxychalcone ; (+)-purpurine ; déhydroisoderricine, et (-)-maackiaine. Pseudosemiglabrin et (-)-semiglabrin (Sinha *et al.*, 1982 ; Ventakata Rao et Ranga Raju, 1984).

#### **Fleurs et fruits**

7,4'-dihydroxy-3',5'-diméthoxyisoflavone ; (+)-téphropurpurine ((+)-purpurine, pongamole, lancéolatine B, (-)-maackiaine, (-)-3-hydroxy-4-méthoxy-8,9-méthylène-dioxyptérocarpane et (-)-médicarpine, tous actifs sur quinone réductase ; composés non actifs : 3'-méthoxy daidzeine, desmoxyphylline B and 3,9-dihydroxy-8-méthoxycoumestane (Chang *et al.*, 1997).

### **Propriétés pharmacologiques et toxicologiques**

#### **Propriétés ichtyotoxiques et insecticides**

La roténone et ses dérivés, les roténoïdes, ont la propriété d'asphyxier le poisson. En fait, ils agissent sur tous les animaux en bloquant la respiration à l'intérieur des cellules au niveau des mitochondries, mais les animaux à sang chaud sont protégés par leur revêtement cutané qui empêche la résorption du poison, alors que les animaux à sang froid (insectes, poissons, serpents) y sont particulièrement sensibles.

#### **Activité nématocide (Bansode et Kurundkar, 1989)**

Les parties aériennes fournissent un excellent « engrais vert » (Joshi *et al.*, 2000).



### **Activité allélopathique des extraits aqueux de feuilles sur parthenium**

L'inhibition significative de la vitesse de germination et de la croissance de la plantule permet d'envisager l'emploi de cet extrait simple comme herbicide peu coûteux et biodégradable « weed control » (Damme *et al.*, 1994).

Activités anti-ulcéreuses démontrées sur le rat des extraits aqueux de racines, en raison des propriétés cytoprotectives de la drogue (Deshpande *et al.*, 2003).

Propriétés antitumorales marquées, démontrées par induction *in vitro* de la quinone réductase des composés isoflavoniques isolés des fruits et fleurs.(Chang *et al.*, 1997).

### **Intérêt industriel**

Valorisation possible comme insecticide et ichtyotoxique.

Les drogues à roténone sont employées en assez grande quantité comme insecticide en phytopharmacie, sous forme de poudre végétale, pour lutter contre les chenilles, pucerons et autres doryphores, présentant le grand avantage d'être inoffensives pour l'homme. La tendance est de les associer aux pyréthrine, autres insecticides végétaux, afin de combiner leurs actions, les effets de ces derniers étant plus rapides mais aussi plus fugaces.

La roténone se dégrade rapidement dans le milieu (3 à 6 j.), ce qui lui vaut un regain d'intérêt comme pesticide biologique. Son emploi dans des conditions strictes et réglementées est autorisé en agriculture biologique dans certains pays. Ce marché, sans être énorme, est consistant à l'échelle du marché des plantes médicinales et devrait se développer du fait de la croissance des productions biologiques (Tamm *et al.*, 2000) ; et ce bien que les roténones (avec d'autres pesticides) aient été associées à la maladie de Parkinson. Des études récentes ont cependant montré que l'injection de doses élevées (1-12 mg/kg) de roténone à des rats provoque chez l'animal des symptômes « parkinson-like », suscitant des réserves sur son emploi. Les doses utilisées dans l'expérience sont cependant très au-dessus des doses susceptibles d'être trouvées chez l'homme consommant des aliments traités. La question est loin d'être tranchée et la réglementation devrait encore évoluer (Giasson et Lee, 2000).

#### **Admission dans la sélection restreinte**

Composition chimique bien connue de l'espèce (études menées pour la plupart sur des échantillons récoltés en Inde). Comme c'est généralement le cas pour les *tephrosia*, présence de dégueuline et dérivés au lieu de roténone.

Il serait intéressant de mesurer la teneur en roténoïdes de la variété de Polynésie française.

Ses propriétés nématicides, allélopathiques, et comme engrais vert, en font un excellent produit phytosanitaire (lutte antivectorielle, agriculture...).

Les insecticides « biologiques », biodégradables, sont spécialement intéressants pour l'agriculture en milieu insulaire, par exemple les îles Loyauté en Nouvelle-Calédonie, pour éviter de polluer la lentille d'eau douce sous-jacente, fragilisée par des produits phytosanitaires à forte rémanence.

### **Bibliographie**

- BANSODE P.T., KURUNDKAR B.P., 1989 - Efficacy of organic amendments and plant extracts in management of root-knot of brinjal. *Indian Journal of Plant Pathology*, 7(2) : 160-163.
- CHANG L.C., GERHAUSER C., SONG L., FARNSWORTH N.R., PEZZUTO J.M., KINGHORN A.D., 1997 - Activity-guided isolation of constituents of *Tephrosia purpurea* with the potential to induce the phase II enzyme, quinone reductase. *Journal of Natural Products*, 60(9) : 869-873.

- DAMME V. VAN, MEYLEMANS B., DAMME P. VAN, 1994 - Survey on weed management practices in upland crops in the dry zone of Sri Lanka. *Mededelingen Faculteit Landbouwkundige en Toegepaste Biologische Wetenschappen, Universiteit Gent*, 59(3b) : 1345-1350.
- DESHPANDE S.S., SHAH G.B., PARMAR N.S., 2003 - Antiulcer activity of *Tephrosia purpurea* in rats. *Indian Journal of Pharmacology*, 35(3) : 168-172.
- GIASSON B.I., LEE V.M.-Y., 2000 - A new link between pesticides and Parkinson's disease. *Nature Neuroscience*, 3(12) : 1227-1228.
- JOSHI S.D., JADHAV A.S., PATIL M.B., KURUNDKAR B.P., 2000 - Effect of organic amendment and fly ash on root-knot disease of tomato. *Journal of Maharashtra Agricultural Universities*, 25 (1): 84-85.
- NISHIMOTO S. K., 1969 - Plants used as fish poisons. *Newsletter of the Hawaiian Botanical Society*, 3 : 20 -28.
- PÉTARD P., 1986 - *Plantes utiles de Polynésie et Raau Tahiti. Ed. rev. et augm.* Papeete, Haere Po No Tahiti, 345 p.
- VENTAKATA RAO E., RANGA RAJU N., 1984 - Two flavonoids from *Tephrosia purpurea*. *Phytochemistry*, 23(10) : 2339-2342.
- SINHA B., NATU A.A., NANAVATI D.D., 1982 - Prenylated flavonoids from *Tephrosia purpurea* seeds. *Phytochemistry*, 21(6) : 1468-1470.
- TAMM L., SPEISER B., WYSS E., NIGGLI U., 2000 - *Use of Rotenon in Organic Agriculture: FiBL Statement.* 2 p.

**Rédacteur : C. MORETTI**

## ***Vanilla tahitensis* J. W. Moore (ORCHIDACEAE)**

### **Synonyme**

Synonyme de *V. planifolia* Andr., probablement un cultivar particulier ou hybride de cette espèce avec une autre. Il semble actuellement que plusieurs groupes de botanistes et de généticiens travaillent sur la question (mais pas de références bibliographiques).

### **Statut IUCN**

Pas de statut, plante cultivée.

### **Accessibilité, répartition géographique et type biologique**

*Vanilla tahitensis* n'est cultivée qu'en Polynésie. Plusieurs cultivars sont répertoriés et font désormais l'objet d'une collection vivante, maintenue par les services de l'agriculture du territoire (Dron, 2002).

Liane herbacée charnue, volubile, naturalisée à basse et moyenne altitude (anciennes plantations ou en station secondaire).

### **Usages**

Gousse ; aliment ; épice.

Sève : Comores ; médicinal ; hémostatique ; cicatrisant.

### **Composition chimique**

Gousse : glucosides, vanilline, aldehyde p-hydroxybenzoïque, p-anisaldehyde, acide p-hydroxybenzoïque, acide vanillique, acide anisique, alcool anisique (Rives, 2000).

Des alcaloïdes, des polyphénols et des traces de leucoanthocyanes.

### **Propriétés pharmacologiques et toxicologiques**

Toxicité ; vanillisme (Bùi-Xúan-Nhúan, 1954).

### **Intérêt industriel**

Agro-alimentaire comme arôme typé, sur un marché ciblé.

### **Itinéraire de production**

Culture déjà établie à Tahiti et dans les îles Sous-le-Vent (Huahine, Raiatea, Tahaa...).

### **Mode d'obtention**

Multipliation végétative par bouture. Attention aux problèmes de transmission des maladies virales.

Admission dans la sélection restreinte

### **Bibliographie**

BÙI-XUÀN-NHÙAN, 1954 – « Le vanillisme ». In G.Bouriquet (ed.) : Le vanillier et la vanille dans le monde, Paul Lechevalier : 647-661.

DRON M., 2002 - *Rapport d'évaluation de la composante scientifique du projet vanille du Service de Développement Rural à Raiatea (période 1998-2002)*, 31 p.

RIVES M.J., 2000 - *Étude des profils aromatiques des différentes variétés de Vanilla tahitensis*. École Nationale Supérieure d'Agronomie de Toulouse, 51 p

**Rédacteur : F. DEMARNE**

## Fiches végétales groupe 2

## ***Astelia nadeaudii* Drake (Asteliaceae)**

### **Synonyme**

*A. raiateensis* J. W. Moore.

### **Statut IUCN, accessibilité, abondance**

Non menacé.

Peu à moyennement accessible, jamais abondante, dispersée au sol ou en épiphyte moyenne, en station héliophile. Suffisamment abondante pour de premières analyses.

### **Usages**

Non décrits pour cette espèce.

#### **Autres espèces du genre**

*Astelia solandri* et *Astelia trinerva* : fruits alimentaires en Nouvelle-Zélande.

### **Composition chimique**

Non décrite pour cette espèce.

#### **Autres espèces du genre :**

*Astelia solandri* et *A. trinerva* : acides gras essentiels (dans les graines) : acide  $\gamma$ -linoléinique.

*Astelia banksii* : saccharose et monosaccharides non déterminés (racines), pas d'oligo-saccharides.

### **Pharmacologie et toxicologie**

Non décrites pour cette espèce.

### **Contraintes réglementaires**

Du fait des réglementations européennes et du marché, l'utilisation en alimentation semble à exclure.

### **Orientations**

Les fruits de certaines espèces sont riches en huile grasse contenant 25 % d'acide  $\gamma$ -linoléinique.

### **Valorisation potentielle**

L'intérêt actuel pour les huiles  $\omega 3$  et  $\omega 6$  en cosmétologie et en alimentation en fait une source originale et substitutive, principalement pour la cosmétologie.

Une étude préalable de la composition lipidique des fruits est à réaliser (prestation de service possible).

*L'intérêt de cette ressource est à relativiser car elle est peu à moyennement accessible, et jamais abondante. Mais il est possible d'effectuer des prélèvements afin de procéder à de premières analyses.*

### **Bibliographie**

- CAMBIE R.C., FERGUSON L.R., 2003 - Potential functional foods in the traditional Maori diet. *Mutation Research, Fundamental and Molecular Mechanisms of Mutagenesis*, 523-524 : 109-117.
- MORICE I.M., 1975 - Seeds fats of further species of *Astelia*. *Phytochemistry*, 14(5-6) : 1315-1318
- SIMS I.M., 2003 - Structural diversity of fructans from members of the order Asparagales in New Zealand. *Phytochemistry*, 63(3) : 351-9.

**Rédacteur : Y. BARBIN**

## ***Maytenus vitiensis* (A. Gray) Ding Hou (CELASTRACEAE)**

### **Statut IUCN, accessibilité, abondance**

Indigène, donc pas de statut, néanmoins, ni jamais très abondante, ni répandue, localement menacée par l'extension de *Miconia*.

Abondance moyenne, formations mésiques de basse altitude ou en grandes vallées (Société).

### **Usages**

Non décrits pour cette espèce.

### **Composition chimique, propriétés pharmacologiques**

Espèce non étudiée.

#### **Autres espèces du même genre**

*Maytenus illicifolia* : activité anti-ulcéreuse (Brésil), analgésique, traitement des troubles gastro-intestinaux au sens large, anémie, cancer de la peau. Activité emménagogue, contraceptive, abortive.

### **Composition chimique**

Non décrite pour cette espèce.

#### **Autres espèces du genre**

*Maytenus boaria* : sesquiterpènes :  $\beta$ -agarofuranes (graines, parties aériennes).

*Maytenus* sp. : nor-triterpénoïdes de type quinone-méthide (tingénone, hydroxytingénone, pristinérine).

*Maytenus macrocarpa* : nor-triterpènes – macrocarpines A, B, C, D.

*Maytenus canariensis* : nor-triterpénoïdes de type quinone-méthide, sesquiterpènes –  $\beta$ -agarofuranes.

*Maytenus illicifolia* : triterpènes – friedéline, friedélan-3 $\beta$ -ol, mayténine ; sesquiterpènes –  $\beta$ -agarofuranes (cangorines F, G, H, I, J) ; maytansinoids (maytansine, maytanprine, maytanbutine). Présence variable selon l'origine géographique. Flavonoïdes (hétérosides de kaempférol).

*Maytenus cuzcoina* : sesquiterpènes –  $\beta$ -agarofuranes

*Maytenus heterophylla* : triterpènes. Dérivés catéchiques. Agarofurane, alcaloïdes.

*Maytenus arbutifolia* : triterpènes. Dérivés catéchiques.

*Maytenus ovata* : maytansine et dérivés.

*Maytansinoids* : maytansine et dérivés.

## Pharmacologie et toxicologie

### Autres espèces du genre

*Maytenus* sp. : activité répulsive d'insectes, anti-feedant, régulation du développement (nor-triterpènes quinones).

*Maytenus aquifolium* : activité anti-ulcéreuse sur rat (extrait, ulcère à l'indométhacine et de stress). Activité analgésique (faible).

*Maytenus macrocarpa* : activité cytotoxique sur cultures de cellules cancéreuses (nor-triterpènes).

*Maytenus canariensis* : activité cytotoxique (nortriterpène quinone méthides). Activité antibiotique.

*Maytenus cuzcoina* : activité inhibitrice du développement des tumeurs (agarofurans).

*Maytenus heterophylla* : activité antibiotique (*S. aureus*, *P. aeruginosa*, *C. albicans*).

*Maytenus arbutifolia* : activité antibiotique (*S. aureus*, *P. aeruginosa*, *C. albicans*).

*Maytenus illicifolia* : activité estrogénique et utérotrophique. Pas d'embryotoxicité ni d'altération du système reproducteur.

### Intérêt industriel

Les macrolides de la famille de la maytansine présentent une activité anti-cancéreuse (poison du fuseau) largement étudiée mais dont l'intérêt par rapport à d'autres familles de composés de mécanisme d'action similaire (par exemple, vinca alcaloïdes) semble assez faible.

La maytansine seule a été abandonnée faute d'activité en phase II.

Une molécule (anticorps monoclonal humanisé combiné à maytansine) est en cours de développement (phase 1 terminée, Immunogen Inc, États-Unis) dans le traitement des cancers du pancréas, du poumon et colorectal.

La recherche de nouveaux dérivés de maytansine pourrait présenter un intérêt dans cet axe de recherche.

Les sesquiterpènes du groupe des  $\beta$ -agarofuranes présentent généralement une activité insecticide et anti-feedant de niveau variable, ainsi qu'une activité cytotoxique pour certains d'entre eux.

Des activités de suppression de la résistance aux médicaments anti-cancéreux de cellules en culture et de sensibilisation des *Leishmania* aux traitements anti-parasitaires ont été mises en évidence.

Une activité anti-HIV a été démontrée pour certains dérivés.

### Orientations

Études phytochimique et pharmacologique des espèces de ce genre à approfondir.

Source possible de molécules à activités thérapeutiques intéressantes.

Données significatives sur le genre, orientation recherche complémentaires chimie et cancer + sida.

*Les débats entre experts ont montré que certains d'entre eux doutent maintenant des possibilités d'exploitations des molécules du type maytansine et de leur valorisation.*





### Autres espèces du genre

- *Maytenus pertinax*

Statut IUCN : non évalué, mais paraît très rare. Endémique de Rapa, formations mésiques de basse altitude.

Accessibilité : très mauvaise (éloignement de Rapa).

Usages : non décrits pour cette espèce.

- *Maytenus crenata*

Statut IUCN : non menacé.

Accessibilité : abondant et répandu, accessibilité moyenne.

Endémique des Marquises et peut-être présent dans la Société. En formations mésiques ± ouvertes de basse altitude.

Usages : pas d'usage connu de l'espèce.

### Bibliographie

- ALARCON J., BECERRA J., SILVA M., MORGENSTERN T., JAKUPOVIC J., 1995 -  $\beta$ -Agarofurans from seeds of *Maytenus boaria*. *Phytochemistry*, 40(5) : 1457-1460.
- Avilla J., Teixido A., Velazquez C., Alvarenga N., Ferro E., Canela R., 2000 - Insecticidal activity of *Maytenus* species (Celastraceae) nortriterpene quinone methides against codling moth, *Cydia pomonella* (L.) (Lepidoptera : Tortricidae). *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 48(1) : 88-92.
- BERSANI AMADO C.A., MASSAO L.B., BAGGIO S.R., JOHANSON L., ALBIERO A.L.M., KIMURA E., 2000 - Antiulcer effectiveness of *Maytenus aquifolium* spray dried extract. *Phytotherapy Research*, 14(7) : 543-545.
- BRENDLER T., GRUENWALD J., JAENICKE C., 2001 - *Herb-CD<sub>4</sub> Herbal remedies*. Medpharm Scientific Publishers. Stuttgart, Germany.
- BUFFA FILHO W., CORSINO J., BOLZANI DA S.V., FURLAN M., PEREIRA A.M., FRANCA S.C., 2002 - Quantitative determination for cytotoxic Friedo-nor-oleanane derivatives from five morphological types of *Maytenus ilicifolia* (Celastraceae) by reverse-phase high-performance liquid chromatography. *Phytochemical Analysis*, 13(2) : 75-78.
- CESPEDES C.L., ALARCON J., ARANDA E., BECERRA J., SILVA M., 2001 - Insect growth regulator and insecticidal activity of beta-dihydroagarofurans from *Maytenus* spp. (Celastraceae). *Zeitschrift Fur Naturforschung C a Journal of Biosciences*, 56(7-8) : 603-613.
- CHAVEZ H., CALLO N., ESTEVEZ-BRAUN A., RAVELO A.G., GONZALEZ A.G., 1999 - Sesquiterpene polyol esters from the leaves of *Maytenus macrocarpa*. *Journal of Natural Products*, 62(11) : 1576-1577.
- CHAVEZ H., RODRIGUEZ G., ESTEVEZ-BRAUN A., RAVELO A.G., ESTEVEZ-REYES R., GONZALEZ A.G., FDEZ-PUENTE J.L., GARCIA-GRAVALOS D., 2000 - Macrocarpins A-D, new cytotoxic nor-triterpenes from *Maytenus macrocarpa*. *Bioorganic and Medicinal Chemistry Letters*, 10(8) : 759-762.
- COELHO R.G., DI STASI L.C., VILEGAS W., 2003 - Chemical constituents from the infusion of *Zollernia ilicifolia* Vog. and comparison with *Maytenus* species. *Zeitschrift für Naturforschung. Section C, Biosciences*, 58(1-2) : 47-52.
- CORDEIRO P.J.M., VILEGAS J.H.Y., LANCAS F.M., 1999 - HRGC-MS analysis of terpenoids from *Maytenus ilicifolia* and *Maytenus aquifolium* ("espinheira santa"). *Journal of the Brazilian Chemical Society*, 10(6) : 523-526.

- FRANCA S.C., DUARTE I.B., PEREIRA A.M.S., CARVALHO D., QUEIROZ M.E.C., 1999 -  
Triterpenes and phenolics in callus of *Maytenus aquifolium* Mart. *Acta Hort. (ISHS)*,  
502 :363-368
- GONZALEZ A.G., ALVARENGA N.L., RAVELO A.G., JIMENEZ I.A., BAZZOCCHI I.L., 1995 -  
Two triterpenes from *Maytenus canariensis*. *Journal of Natural Products*, 58(4) :  
570-573.
- GONZALEZ A.G., ALVARENGA N.L., RAVELO A.G., JIMENEZ I.A., BAZZOCCHI I.L., CANELA  
N.J., MOUJIR L.M., 1996 - Antibiotic phenol nor-triterpenes from *Maytenus*  
*canariensis*. *Phytochemistry*, 43(1) : 129-132.
- GONZALEZ A.G., JIMENEZ I.A., BAZZOCCHI I.L., RAVELO A.G., 1994 - Structure and absolute  
configuration of a sesquiterpene from *Maytenus boaria*. *Phytochemistry*, 35(1) : 187-  
189.
- GONZALEZ A.G., JIMENEZ I.A., RAVELO A.G., LUIS J.G., BAZZOCCHI I.L., 1989 -  $\beta$ -  
Agarofurane sesquiterpene esters from *Maytenus canariensis*. *Phytochemistry*,  
28(1) : 173-175.
- GONZALEZ A.G., TINCUSI B.M., BAZZOCCHI I.L., TOKUDA H., NISHINO H., KONOSHIMA T.,  
JIMENEZ I.A., RAVELO A.G., 2000 - Anti-tumor promoting effects of sesquiterpenes  
from *Maytenus cuzcoina* (Celastraceae). *Bioorganic and Medicinal Chemistry*, 8(7) :  
1773-1778.
- GONZALEZ F.G., PORTELA T.Y., STIPP E.J., DI STASI L.C., 2001 - Antiulcerogenic and  
analgesic effects of *Maytenus aquifolium*, *Sorocea bomplandii* and *Zolernia*  
*ilicifolia*. *Journal of Ethnopharmacology*, 77(1) : 41-47.
- ITOKAWA H., SHIROTA O., ICHITSUKA K., MORITA H., TAKEYA K., 1993 - Oligo-nicotinated  
sesquiterpene polyesters from *Maytenus ilicifolia*. *Journal of Natural Products*,  
56(9) : 1479-1485.
- ITOKAWA H., SHIROTA O., MORITA H., TAKEYA K., IITAKA Y., 1994 - Cangorins F-J, five  
additional oligo-nicotinated sesquiterpene polyesters from *Maytenus ilicifolia*.  
*Journal of Natural Products*, 57(4) : 460-470.
- KENNEDY M.L., CORTES-SELVA F., PEREZ-VICTORIA J.M., JIMENEZ I.A., GONZALEZ A.G.,  
MUNOZ O.M., GAMARRO F., CASTANYS S., RAVELO A.G., 2001 -  
Chemosensitization of a multidrug-resistant *Leishmania tropica* line by new  
sesquiterpenes from *Maytenus magellanica* and *Maytenus chubutensis*. *Journal of*  
*Medicinal Chemistry*, 44(26): 4668-4676.
- KUO Y.H., KING M.L., CHEN C.F., CHEN H.Y., CHEN C.H., CHEN K., LEE K.H., 1994 - Two  
new macrolide sesquiterpene pyridine alkaloids from *Maytenus emarginata*:  
emarginatine G and the cytotoxic emarginatine F. *Journal of Natural Products*,  
57(2) : 263-269.
- MONTANARI T., BEVILACQUA E., 2002 - Effect of *Maytenus ilicifolia* Mart. on pregnant  
mice. *Contraception*, 65(2) : 171-175.
- MUHAMMAD I., EL SAYED K.A., MOSSA J.S., AL SAID M.S., EL FERALLY F.S., CLARK A.M.,  
HUFFORD C.D., OH S., MAYER A. M., 2000 - Bioactive 12-oleanene triterpene and  
secotriterpene acids from *Maytenus undata*. *Journal of Natural Products*, 63(5) :  
605-610.
- MUNOZ O., GALEFFI C., FEDERICI E., GARBARINO J.A., PIOVANO M., NICOLETTI M., 1995 -  
Boarioside, a eudesmane glucoside from *Maytenus boaria*. *Phytochemistry*, 40(3) :  
853-855.
- ORABI K.Y., AL QASOUMI S.I., EL OLEMY M.M., MOSSA J.S., MUHAMMAD I., 2001 -  
Dihydroagarofuran alkaloid and triterpenes from *Maytenus heterophylla* and  
*Maytenus arbutifolia*. *Phytochemistry*, 58(3) : 475-480.

- PULLEN C.B., SCHMITZ P., HOFFMANN D., MEURER K., BOETTCHER T., VON BAMBERG D., PEREIRA A.M., DE CASTRO FRANCA S., HAUSER M., GEERTSEMA H., VAN WYK A., MAHMUD T., FLOSS H.G., LEISTNER E., 2003 - Occurrence and non-detectability of maytansinoids in individual plants of the genera *Maytenus* and *Putterlickia*. *Phytochemistry*, 62(3) : 377-387.
- QUEIROGA C.L., SILVA G.F., DIAS P.C., POSSENTI A., DE CARVALHO J.E., 2000 - Evaluation of the antiulcerogenic activity of friedelan-3beta-ol and friedelin isolated from *Maytenus ilicifolia* (Celastraceae). *Journal of Ethnopharmacology*, 72(3) : 465-468.
- SCHANEBERG B.T., GREEN D.K., SNEDEN A.T., 2001 - Dihydroagarofuran sesquiterpene alkaloids from *Maytenus putterlickoides*. *Journal of Natural Products*, 64(5) : 624-626.
- SHIROTA O., MORITA H., TAKEYA K., ITOKAWA H., 1994 - Cytotoxic aromatic triterpenes from *Maytenus ilicifolia* and *Maytenus chuchuhuasca*. *Journal of Natural Products*, 57(12) : 1675-1681.
- SPIVEY A.C., WESTON M., WOODHEAD S., 2002 - Celastraceae sesquiterpenoids: biological activity and synthesis. *Chemical Society Reviews*, 31(1) : 43-59.
- TOLCHER A.W., OCHOA L., HAMMOND L.A., PATNAIK A., EDWARDS T., TAKIMOTO C., SMITH L., DE BONO J., SCHWARTZ G., MAYS T., JONAK Z.L., JOHNSON R., DEWITTE M., MARTINO H., AUDETTE C., MAES K., CHARI R.V., LAMBERT J.M., ROWINSKY E.K., 2003 - Cantuzumab Mertansine, a Maytansinoid Immunoconjugate Directed to the CanAg Antigen : a Phase I, Pharmacokinetic, and Biologic Correlative Study. *Journal of Clinical Oncology*, 21(2) : 211-222.
- VILEGAS W., SANOMMIYA M., RASTRELLI L., PIZZA C., 1999 - Isolation and structure elucidation of two new flavonoid glycosides from the infusion of *Maytenus aquifolium* leaves. Evaluation of the antiulcer activity of the infusion. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 47(2) : 403-406.

**Rédacteurs : B. WENIGER ET Y BARBIN**

## **Melicope spp. (Rutaceae)**

### **Statut UICN, accessibilité, abondance**

Toutes les espèces de Polynésie française sont endémiques et relèvent des catégories IUCN sensibles.

#### **Autres espèces du genre**

*Melicope hivaoensis* : espèce non étudiée.

*Melicope lucida* : espèce non étudiée.

*Melicope nukuhivensis* : espèce non étudiée.

*Melicope revoluta* : espèce non étudiée.

*Melicope tahitensis* : espèce non étudiée.

### **Intérêt général des espèces du genre *Melicope***

D'après la dernière révision du genre par T. G. Hartley (2001), cent soixante-sept espèces précédemment distribuées dans les genres *Melicope* et *Euodia* constituent désormais le genre *Melicope*. Les espèces précédemment incluses dans le genre *Melicope*, une vingtaine, sont relativement bien étudiées du point de vue chimique, mais restent très décevantes du point de vue pharmacologique.

Voici les constituants le plus fréquemment rencontrés :

#### **a) Flavonoïdes**

Flavones polyoxygénés, méthylflavones, méthoxyflavones.

Intérêt : pour certaines d'entre elles en tant que substances dissuasives vis-à-vis d'insectes, en tant que larvicides par rapport aux larves de *Aedes aegypti* (Hung Ho *et al.*, 2003).

#### **b) Alcaloïdes (plus d'une cinquantaine ont été isolées d'espèces du genre)**

- De type furoquinoléine (skimmianine, kokusaginine...)

Intérêt : chimiotaxonomiques car spécifiques des Rutaceae.

Pharmacologique : cytotoxicité.

À partir des feuilles de *M. semecarpifolia* ont été isolés 19 composés présentant une activité cytotoxique, *in vitro*, vis-à-vis de lignées cellulaires P-388, HT-29 et A549. La confusamétine a une action plus forte que la mithramycine pris pour référence (ED50 = 0,03 µg/ml et 0,06 µg/ml respectivement).

Anti-agrégant plaquettaire.

Activité moyenne de la dictamine, évolitrine et ptéleine sur l'agrégation plaquettaire chez le lapin.

- De type quinoléine (15 composés des feuilles de *M. semecarpifolia*)

La confusadine présente des propriétés anti-agrégant plaquettaire (Chen *et al.*, 2002).

- De type bisquinoléine (feuilles de *M. pteleifolia*)

- De type acridone  
Intérêt insecticide: propriétés dissuasives et antiappétantes (Haasalani, 1984).

**c) benzofuranes**

**d) acétophénones (une dizaine de molécules)**

**e) coumarines**

**f) huile essentielle**

**Orientations**

Plantes à alcaloïdes, acétophénones et à huiles essentielles.  
Activité insecticide.

*Les espèces de la Polynésie française sont trop rares pour les considérer comme candidates à une utilisation, mais les probables propriétés de ces espèces justifieraient des campagnes de récoltes pour des sondages sur des petites quantités de matière végétale, accompagnées de mesures de sauvegarde ex situ. Ces récoltes pourraient être envisagés pour *M. lucida* (Société), *M. hivaoaensis* et *M. revoluta* (Marquises).*

**Bibliographie**

- CHEN J.J., CHANG Y.L., TENG C.M., SU C.C., CHEN I.S., 2002 - Quinoline alkaloids and anti-platelet aggregation constituents from the leaves of *Melicope semecarpifolia*. *Planta medica*, 68(9) : 790-793
- HAASALANI A., 1984 - Structure- activity studies of acridone feeding deterrents. *Schriftenreihe der GTZ*, 161 : 75-79
- HARTLEY T.G., 2001 - On the taxonomy and biogeography of *Euodia* and *Melicope* (Rutaceae). *Allertonia*, 8(1) : 1-319.
- HUNG HO S., WANG J., SIM K. Y., EE G.C.L., IMIYABIR Z., YAP K.F., SHAARI K., HOCK GOH S., 2003 - Meliternatin : a feeding deterrent and larvicidal polyoxygenated flavone from *Melicope subunifoliolata*.. *Phytochemistry*, 62(7) 1121-1124

**Rédacteur : I. FOURASTÉ**

## ***Myrsine collina* Nadeaud (Myrsinaceae)**

### **Synonyme**

*Rapanea collina* (Nadeaud) Mez.

### **Statut IUCN, accessibilité, abondance**

Non menacé.

Endémique de Tahiti, mais le matériel des îles Sous-le-Vent mérite une comparaison taxonomique approfondie.

En formations fermées à ± ouvertes de basse et moyenne altitude.

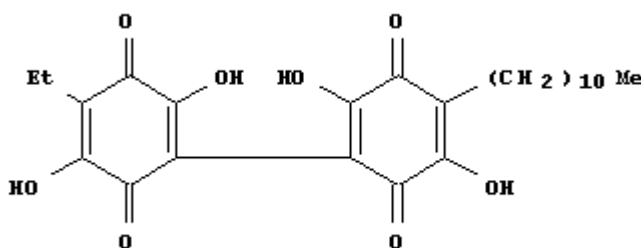
Accessibilité : moyenne, ± abondante.

### **Usages**

Pas d'usage connu des espèces considérées.

### **Composition chimique**

Genre : *benzoquinones* (dont rapanone<sup>1</sup>), anthraquinones.



**Rapanone**

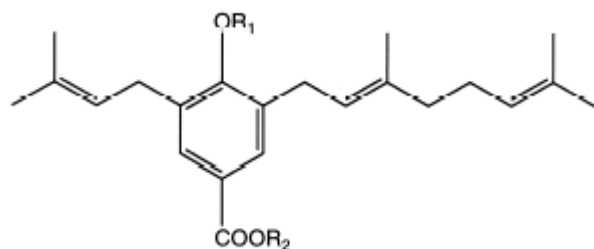
- *M. africana* (racine, plante entière)
- *M. capitellata* (fruit)
- *M. guaianensis* (bois du tronc : rapanone)
- *M. seguinii* (racine, écorce : hydroquinone diglucosides)
- *M. semiserrata* (fruit)
- *M. stolonifera* (fruit : rapanone)

Lignanes : *M. salicina* (feuille), *M. seguinii* (feuille = (+)-isolarisiresinol 3a-O-sulfate).

Acides terpéno-benzoïques : *M. seguinii* (feuille), voir structure ci-après :

---

<sup>1</sup> La rapanone est cytotoxique et présente une activité abortive et anti-fertilité chez la souris.



Flavonoïdes : *M. africana*, *M. seguinii* (feuille).

Saponines triterpéniques :

- *M. africana* (feuille et tronc)
- *M. seguinii* (parties aériennes)
- *M. pellucida* (tronc)
- *M. salicina* (feuille)

Espèces : non étudiées à notre connaissance.

### Pharmacologie et toxicologie

Genre : antibactérien. Forte activité surtout sur *E. coli*, *K. pneumoniae*, *Proteus vulgaris*, *Staphylococcus* sp., *Salmonella* sp., *Bacillus* sp.

- *M. africana* (fruit, feuille, graine, racine)
- *M. capitellata* (écorce).

Stimulant utérin, antifertilité : *M. africana* (parties aériennes, graine)

Spermicide : *M. africana* (parties aériennes)

Laxatif : *M. africana* (fruit)

Leishmanicide : *M. pellucida* (écorce)

Anthelminthique : faible activité

Insecticide : composés antiappétants et larvicides de *Rapanea melanophloeos*

Anti-protéase HIV (50 microg/ml) : *M. australis* (parties aériennes) (Wan *et al.*, 1996)

Activité anti-inflammatoire des acides terpéno-benzoïques (Mizushina *et al.*, 2000)

Activité anti-inflammatoire et antioxydante de la rapanone (Ospina *et al.*, 2001)

Activité abortive et anti-fertilité de la rapanone (Calle *et al.*, 2000)

Activité cytotoxique de la rapanone (Cordero *et al.*, 2004)

Activité cytotoxique des saponines (*M. salicina*) (Bloor et Qi, 1994)

Activité antifongique et molluscicide des saponines (Ohtani *et al.*, 1993)

Inhibition de la phospholipase D par les saponines (*M. australis*) (1996).

Espèces : non étudiées à notre connaissance.



### Autres espèces du genre

• ***Myrsine falcata* Nadeaud**

Synonyme : *Rapanea falcata* (Nadeaud) Mez ; *Myrsine collina* var. *falcata* (Nadeaud) S. L. Welsh ; *Rapanea collina* var. *falcata* (Nadeaud) M. L. Grant.

Notes sur la bio-écologie de la ressource :

- endémique de Tahiti
- crêtes de moyenne et haute altitude.

Statut IUCN : non menacé.

Accessibilité : bonne, assez répandu localement.

• ***Myrsine fasciculata* (J. W. Moore) Fosberg & Sachet (Myrsinacées)**

Synonyme : *Rapanea fasciculata* J. W. Moore.

Notes sur la bio-écologie de la ressource : endémique de la Société, Raiatea. Maquis ouvert à lande à *Cyperaceae-Metrosideros*.

Statut IUCN : non menacé.

Accessibilité : moyenne, pas vraiment commune, mais localement abondante.

• ***Myrsine fusca* (J. W. Moore) Fosberg & Sachet (Myrsinacées)**

Synonyme : *Rapanea fusca* J. W. Moore.

Notes sur la bio-écologie de la ressource : endémique de la Société, Bora Bora, Moorea, Raiatea ; crête de moyenne à haute altitude.

Statut IUCN : non menacé.

Accessibilité : moyenne, peu répandue à localement abondante.

• ***Myrsine grantii* var. *grantii* Fosberg & Sachet (Myrsinacées)**

Notes sur la bio-écologie de la ressource : identifié à Hiva Oa, sommet du mont Temetiu, îles Marquises ; endémique Fatu Hiva, Hiva Oa, Ua Huka ; typique des forêts d'altitude (cloud zone) ; crête d'altitude élevée, en station ± ouverte.

Statut IUCN : non menacée (Hiva Oa) ou non évaluée (Fatu Hiva).

Accessibilité : faible (milieu et îles), peu répandue à assez commune (au moins à Hiva Oa).

• ***Myrsine grantii* var. *toiviensis* Fosberg & Sachet (Myrsinacées)**

Statut IUCN, accessibilité, écologie : endémique de Nuku Hiva aux Marquises ; crêtes de haute altitude.

Statut IUCN : non menacé.

Accessibilité : faible (milieu et île), jamais abondante ni répandue.

• ***Myrsine niauensis* Fosberg & Sachet**

Accessibilité, écologie : endémique de Niau aux Tuamotu ; en forêt à *Pisonia-Pouteria* sur karst.

Statut IUCN : non menacé.

Accessibilité : faible (île) mais disponibilité importante, commune en forêt.

• ***Myrsine taitensis* A. Gray (Myrsinacées)**

Synonyme : *Rapanea taitensis* (A. Gray) Mez.

Accessibilité, écologie : endémique de Tahiti, en forêt de pente et de crête de haute altitude.

Statut IUCN : non menacé.

Accessibilité : moyenne, peu abondante à localement commune, jamais rare.

• ***Myrsine ovalis* var. *wilderi* Fosberg & Sachet (Myrsinacées)**

Notes sur la bio-écologie de la ressource : endémique de Makatea (Tuamotu) ; en forêt de karst à *Pisonia-Pouteria*.

Statut IUCN : non menacé.

Accessibilité : faible (milieu et île), peu commune.

## Orientations

Recherche

Intérêt chimiotaxonomique : plusieurs espèces endémiques non étudiées –nombreuses activités biologiques démontrées dans le genre ; constituants chimiques originaux et a priori intéressants.

Éventuellement passage en groupe 2 pour taxons accessibles et statut IUCN favorable.

Valorisation : pas de valorisation à court terme, études scientifiques préalables.

## Bibliographie

BLOOR S.J., QI L., 1994 - Cytotoxic saponins from New Zealand *Myrsine* species. *Journal of Natural Product*, 57(10) :1354-1360.

CALLE J., OLARTE J., PINZON R., OSPINA L.F., MENDOZA M.C., OROZCO M.J., 2000 - Alterations in the reproduction of mice induced by rapanone. *Journal of Ethnopharmacology*, 71(3) : 521-525

CORDERO C.P., GOMEZ-GONZALEZ S., LEON-ACOSTA C.J., MORANTES-MEDINA S.J., ARISTIZABAL F.A., 2004 - Cytotoxic activity of five compounds isolated from Colombian plants. *Fitoterapia*, 75(2) :225-227.

MIZUSHINA Y., MIYAZAKI S., OHTA K., HIROTA M., SAKAGUCHI K., 2000 - Novel anti-inflammatory compounds from *Myrsine seguinii*, terpeno-benzoic acids, are inhibitors of mammalian DNA polymerases. *Biochimica et Biophysica Acta*, 1475(1): 1-4

OHTANI K., MAVI S., HOSTETTMANN K., 1993 - Molluscicidal and antifungal triterpenoid saponins from *Rapanea melanophloeos* leaves. *Phytochemistry*, 33(1) :83-86.

OSPINA L.F., CALLE J., ARTEAGA L., PINZON R., ALCARAZ M.J., PAYA M., 2001 - Inhibition of acute and chronic inflammatory responses by the hydroxybenzoquinonic derivative rapanone. *Planta Medica*, 67(9) :791-795.

WAN M, BLOOR S, FOO LY, LOH BN, 1996 - Screening of New Zealand Plant Extracts for Inhibitory Activity against HIV-1 Protease. *Phytotherapy Research*,10(7): 589-595.

**Rédacteur : B. WENIGER**

## ***Neonauclea forsteri* (Seemann) Merrill (RUBIACEAE)**

### **Statut UICN, abondance, accessibilité**

Abondante et répandue dans la Société.

### **Usages**

Non décrits pour cette espèce.

#### **Autres espèces du genre**

*Neonauclea calycina* : traitement des tumeurs.

### **Composition chimique**

Non décrite pour cette espèce.

#### **Autres espèces du genre :**

*Neonauclea zeylanica*. Alcaloïdes (dans le bois) : neozeylanicine (groupe naphtyridine).

*Neonauclea sessilifolia*. Coumarines : scopolétine. Anthraquinones : chrysophanol. Stérols : hétérosides de stigmastérol, bêta-sitostérol. Divers : paeonol, acide dihydrobenzoïque, dérivés d'acide quinique. Alcaloïdes indoliques (dans les racines) : neonaucleosides A, B et C. Secoiridoïdes et dérivés : loganine, secologanine, grandifloroside, sweroside (une quinzaine de dérivés...).

*Neonauclea calycina*. Anthraquinones (dans le bois) : damnacanthal, morindone, rubiadine 1-méthyl-éther, nordamnacanthal, damnacanthol, lucidine-3-O-primeveroside, morindone-6-O-primeveroside.

### **Pharmacologie et toxicologie**

Non décrites pour cette espèce.

#### **Autres espèces du genre :**

*Neonauclea calycina*. Inhibition (forte) de la topo-isomérase II par le damnacanthal et la morindone.

### **Composition chimique**

Non décrite pour cette espèce.

Études phytochimique et pharmacologique à approfondir.

Des alcaloïdes indoliques, probablement présents du fait de molécules « précurseurs » (secologanine), seraient à rechercher.

### **Orientations**

Les bois de certaines espèces de *Neonauclea* sont de bonne qualité et utilisés comme bois d'œuvre. Cette piste de valorisation est à creuser avec l'aide d'un organisme spécialisé.

Source possible de molécules à activités thérapeutiques intéressantes (responsables de la durabilité des bois en particulier).

### **Bibliographie**

- ATTA U.R., VOHRA I.I., CHOUDHARY M.I., DE SILVA L.B., HERATH W.H.M.W., NAVARATNE K.M., 1988 - Neozeylanicine: a novel alkaloid from the timber of *Neonauclea zeylanica*. *Planta Medica*, 54(5) : 461-462.
- CAPURON R., 1972 - The forest flora of Madagascar. *Adansonia*, 12(3) : 375-388.
- ITOH A., TANAHASHI T., NAGAKURA N., NISHI T., 2003 - Two chromone-secoiridoid glycosides and three indole alkaloid glycosides from *Neonauclea sessilifolia*. *Phytochemistry*, 62(3) : 359-69.
- KANG W., HAO X., LI G., 2002 - [Study on the constituents from *Neonauclea sessilifolia*]. *Zhong Yao Cai*, 25(12) : 875-877.
- PARI G., LESTARI S.B., 1993 - Chemical analysis of several wood species from North Sulawesi. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 11(1) : 7-11.
- TOSA H., IINUMA M., ASAI F., TANAKA T., NOZAKI H., IKEDA S., TSUTSUI K., YAMADA M., FUJIMORI S., 1998 - Anthraquinones from *Neonauclea calycina* and their inhibitory activity against DNA topoisomerase II. *Biological and Pharmaceutical Bulletin*, 21(6) : 641-642.

**Rédacteur : B. WENIGER**

## ***Pittosporum orohenense* J. W. Moore (Pittosporaceae)**

### **Statut IUCN, accessibilité, abondance**

Menacé à gravement menacé d'extinction.

*Pittosporum orohenense* J. W. Moore : identifiée aux îles de la Société. Endémique, peu accessible, quelques stations sur les plus hauts sommets de Tahiti, très rare.

*Pittosporum rapense* F. B. : identifiée sur l'île Rapa. Endémique et rare.

### **Usages**

Pas d'usage connu de l'espèce.

### **Composition chimique**

Espèces : non étudiées à notre connaissance.

Genre. Saponines triterpéniques : *P. tobira* (fruit), *P. phillyraeoides*, *P. undulatum* (feuille).

Glycolipide : *P. tobira*.

Caroténoïdes : *P. tobira* (graines).

Hétérosides sesquiterpéniques : *P. pentandrum*.

Terpènes dans la famille.

### **Pharmacologie et toxicologie**

Genre. HIV protéase inhibition : *P. anomalum* (feuille). Spermicide : *P. neelgherrense* (parties aériennes). Antiviral : *P. tobira* (pl. entière), *P. phylliroeoides* (fruit, feuille).

Tidiabétique : *Pittosporum* sp. Antifongique : *P. formosum* (pl. entière), *P. tobira* (pl. entière). Antitumoral (glycolipide).

### **Orientations**

Données significatives en chimie et biologie.

### **Intérêt chimiotauxonomique**

Valorisation : pas de valorisation à court terme, étude scientifique préalable.

La grande vulnérabilité de ces espèces interdit toute récolte importante, cependant leurs probables propriétés biologiques justifieraient des campagnes de récolte accompagnées de mesures de conservation *ex situ* et *in situ*.

### **Bibliographie**

BARONE D., SALVETTI L., GUARNIERI D., D'ARRIGO C., 1995 - In vivo antitumor activity of CIDI, a glycolipide from *Pittosporum tobira*. *Pharmacological Research*, 31(1) : 137

D'ACQUARICA I., DI GIOVANNI M.C., GASPARRINI F., MISITI D., D'ARRIGO C., FAGNANO N., GUARNIERI D., IACONO G., BIFULCO G., RICCIO R., 2002 - Isolation and structure elucidation of four new triterpenoid estersaponins from fruits of *Pittosporum tobira*. *Tetrahedron*, 58(51): 10127-10136

ERRINGTON S.G., JEFFERIES P.R., 1988 - Triterpenoid saponinins of *Pittosporum phillyraeoides*. *Phytochemistry*, 27(2): 543-545.

FUJIWARA Y., HASHIMOTO K., MANABE K., MAOKA T., 2002 - Structures of tobiraxanthins A1, A2, A3, B, C and D, new carotenoids from the seeds of *Pittosporum tobira*. *Tetrahedron Letters*, 43(24): 4385-4388.

HIGUCHI R., KOMORI T., KAWASAKI T., LASSAK E.V., 1983 - Triterpenoid sapogenins from leaves of *Pittosporum undulatum*. *Phytochemistry*, 22(5): 1235-1237.

RAGASA C.Y., RIDEOUT J.A., TIERRA D.S., COLL J.C., 1997 - Sesquiterpene glycosides from *Pittosporum pentandrum*. *Phytochemistry*, 45(3): 545-547.

**Rédacteur : Y BARBIN**

## ***Premna serratifolia* L. (Lamiaceae, anciennement Verbenaceae) *Premna taitensis* Schauer**

La révision de ce groupe pour la région reste à faire. On peut garder, pour le moment, les deux espèces comme distinctes.

### **Synonymes**

Pour la Polynésie, de *Premna serratifolia* L.

L'espèce voisine est *Premna taitensis* Schauer de Polynésie, variété qui se rencontre aux îles de la Société mais semble difficile à distinguer de *Premna serratifolia* (Smith, 1991).

Des synonymies complémentaires concernent la répartition asiatique de cette espèce (Pételot, 1953), mais elles seront également à vérifier lors d'une future révision du genre.

### **Statut IUCN, accessibilité, abondance**

Non menacé.

*Premna serratifolia*, espèce polymorphe, qu'il est inutile de vouloir diviser en taxons infraspécifiques, est présente à basse altitude, en buissons depuis l'Afrique de l'Est à Ceylan, de par l'Asie du Sud-Est, les îles Ryukyu (Japon), Taiwan, la Malaisie et l'Australie tropicale, et dans le Pacifique jusqu'aux Tuamotu (Smith, 1991).

En formation littorale sur substrat corallien et à basse altitude sur basalte, plutôt en station ouverte de crête ou de croupe mésique, mais aussi en sous-bois peu dense de forêt de grandes vallées.

### **Usages**

#### **Usages médicaux.**

#### **Maux de ventre, d'estomac**

**Fidji.** Le jus des feuilles écrasées est un remède pour les maux stomacaux (Smith, 1991) ; les feuilles et la tige de *Premna taitensis* entrent également dans un remède de l'appendicite (Cambie et Ash, 1994).

#### **Maux de tête, douleurs, fièvres**

**Fidji.** Le jus des feuilles écrasées est un remède ingéré contre les maux de tête (Smith, 1991). Les feuilles et tiges broyées de *Premna taitensis* et d'*Epipremnum pinnatum* (L.) Engler sont données contre les « douleurs » (Cambie et Ash, 1994). Les feuilles d'*Epipremnum pinnatum* sont également recommandées seules contre les maux de tête névralgiques (Cambie et Ash, 1994).

**Kiribati.** Les feuilles ou les écorces de racines de *Premna obtusifolia* sont indiquées contre les maux de tête (Zepernick, 1972).

**Papouasie Nouvelle-Guinée.** *Premna taitensis* entre dans un remède des maux de tête, appendicite (Cambie et Ash, 1994). Les feuilles de *Premna taitensis* sont médicinales (Cambie et Ash, 1994).

**Polynésie française, Tubuai.** Un remède complexe contenant *Premna taitensis* var *rimatarensis* est indiqué contre une maladie interne non identifiée (Zepernick, 1972).

**Polynésie française.** L'infusion de feuilles est appliquée contre les otalgies et ingérée contre les céphalées (Pétard, 1986) ; indication antipyrétique apparemment inconnue des anciens Tahitiens (Pétard, 1986), mais les racines sont considérées (aujourd'hui) comme fébrifuges (Pétard, 1986).

**Samoa.** Les bourgeons foliaires de *Premna taitensis* var *rimatarensis* entrent dans un remède contre les maux de tête (Zepernick, 1972). En cas de douleurs générales, on peut recommander *Premna taitensis* var *rimatarensis* (Zepernick, 1972). *Premna serratifolia* est utilisée comme remède contre les fièvres (Whistler, 1992).

**Tonga.** Des bains de vapeur à partir des feuilles de *Premna taitensis* sont recommandés contre les maux de tête et les fièvres (Cambie et Ash, 1994).

**Tuvalu.** L'écorce ou les feuilles de *Premna serratifolia* entrent dans des remèdes contre les maux de tête (Whistler, 1992).

### **Fractures, contusions, blessures, asthme, polyarthrite rhumatoïde, inflammation**

**Fidji.** L'écorce entre dans des remèdes composés pour traiter les fractures osseuses (Smith, 1991). Contre les suites de coups, contusions et blessures, un remède complexe contenant les feuilles de *Premna taitensis* est pris en bains de vapeur (Zepernick, 1972). La décoction d'écorces de *Premna taitensis* est donnée contre la polyarthrite rhumatoïde et les inflammations ou œdèmes (Cambie et Ash, 1994).

**Niue.** *Premna serratifolia* est utilisée contre l'asthme (Whistler, 1992).

**Polynésie française.** *Premna taitensis* est une plante médicinale en Polynésie française et ailleurs dans le Pacifique (Cambie et Ash, 1994).

**Samoa.** Le jus d'expression des feuilles d'un tout jeune pied de *Premna taitensis* var *rimatarensis* est un remède à prendre par voie orale en cas de blessure (Zepernick, 1972), feuilles et écorces en cataplasme contre les problèmes cutanés et les blessures (Whistler, 1992). Le jus d'expression des écorces d'un individu âgé de *Premna taitensis* var *rimatarensis* est donné en cas de blessures (Zepernick, 1972) et de difficultés respiratoires telles que l'asthme (Zepernick, 1972). L'infusion de feuilles et d'écorces de *Premna serratifolia* entre dans des remèdes contre les inflammations cutanées (Whistler, 1992).

**Tonga.** L'infusion de feuilles est donnée contre les inflammations (Whistler, 1992).

### **Infections, ORL et problèmes cutanés**

**Fidji.** Les feuilles de *Premna taitensis* var *rimatarensis* sont broyées, exprimées, et le jus obtenu est instillé en cas d'inflammation oculaire (Zepernick, 1972). Le jus des feuilles de *Premna taitensis* serait un remède des douleurs et irritations oculaires (Cambie et Ash, 1994). Le jus des feuilles de *Premna taitensis* serait actif contre la sinusite ; *idem* pour la décoction d'écorces. La décoction de feuilles de *Premna taitensis* est donnée contre la diarrhée (Cambie et Ash, 1994).

**Niue.** Les feuilles de *Premna taitensis* sont réputées antituberculeuses (Cambie et Ash, 1994).

**Samoa.** Les feuilles entrent dans un remède complexe à prendre par voie orale en cas de problèmes cutanés (Zepernick, 1972). *Idem* en cas d'abcès à percer, mais on se sert de feuilles jeunes ou non (Zepernick, 1972). Les jeunes feuilles entrent dans un remède contre la gonorrhée (Zepernick, 1972). Des parties non identifiées de *Premna taitensis* var



*rimatarensis* entrent dans un remède fluide complexe pour bains oculaires (Zepernick, 1972).

**Wallis et Futuna.** À Futuna, on prépare une pommade oculaire avec les feuilles broyées de *Premna taitensis* var *rimatarensis* (Zepernick, 1972). *Idem* en cas d'inflammation de l'oreille externe. *Idem* en cas d'inflammation nasale. *Idem* en cas d'inflammation du cou, mais le remède est à ingérer.

### **Stérilité/ fertilité**

**Fidji.** Barnes *et al.* (1975) n'ont pu mettre en évidence aucune activité anticonceptionnelle dans des extraits de feuilles, d'écorces et de tiges, obtenus par extraction par solvants et donnés aux rats par voie alimentaire (Cambie et Brewis, 1997). Un remède complexe contenant des écorces de *Premna taitensis* var. *taitensis* est donné par voie orale aux femmes stériles (Zepernick, 1972). Le jus des feuilles de *Premna taitensis* est donné aux femmes avant accouchement/ et pendant l'accouchement pour faciliter ce dernier (Cambie et Ash, 1994). Les écorces de *Premna taitensis* sont recommandées contre la stérilité féminine (Cambie et Ash, 1994).

**Samoa.** Un remède complexe contenant des feuilles de *Premna taitensis* var. *taitensis* est donné par exemple en cas d'aménorrhée (Zepernick, 1972) ; usage abortif aussi ; un usage abortif est fait aussi des écorces de la même espèce.

**Wallis et Futuna.** À Futuna, les feuilles de *Premna taitensis* var. *rimatarensis* servent à la préparation d'une pommade médicinale, utilisée contre une maladie non identifiée probablement liée à la notion de mariage (Zepernick, 1972).

### **Autres**

**Asie.** Les racines de *Premna serratifolia* L. sont utilisées dans l'ex-Indochine dans les affections gastriques ; en Inde, la racine est considérée comme l'une des cinq racines majeures et utilisée comme fébrifuge ; la décoction des feuilles étant employée contre les rhumatismes ; en Indonésie les feuilles sont considérées comme galactogènes (Pételot, 1953). Voir aussi Dymock (1890 réimpression 1972).

**Fidji.** Le jus des feuilles de *Premna taitensis* est donné aux convalescents (Cambie et Ash, 1994) ; *idem* pour l'écorce. La racine de *Premna taitensis* serait active contre le cancer (Cambie et Ash, 1994).

**Pacifique Sud.** Compilation partielle des indications de *Premna serratifolia* : emménagogue, asthme et traitement *post-partum*, douleurs osseuses profondes, fractures osseuses, appendicite, rhumatismes, œdèmes, céphalées, diarrhée, blessures, migraines, inflammations testiculaires causées par des hernies ; feuilles pour irritations et inflammations oculaires (Anon., 1998 reprenant Whistler 1992 et Weiner, 1984).

**Samoa.** Les feuilles de *Premna taitensis* var. *rimatarensis* servent à la préparation d'un remède complexe pour chasser la maladie (Zepernick, 1972). *Premna taitensis* est médicinale aux îles Samoa (Cambie et Ash, 1994).

**Tonga.** Le décocté de racines de *Premna taitensis* entre dans un tonique général (Cambie et Ash, 1994).

**Wallis et Futuna.** Est de Futuna : pour traiter la maladie 'avaga caractérisée par un comportement anormal, comme dans les délires ou les psychoses, syndrome généralement consécutif à un deuil et non associé à un comportement irrationnel ; d'abord massages prolongés à l'eau et non à l'huile, puis application de jeunes feuilles de *Premna taitensis*

après manducation, obtention d'un volume de la taille d'une noisette qui est diluée dans un verre d'eau. Le produit obtenu sert à badigeonner le patient qui ne doit pas se laver jusqu'à guérison. L'odeur forte du liniment est aussi censée chasser les esprits à l'origine de la maladie. Sert aussi à soigner les enfants fiévreux (Biggs, 1995).

### Usages en cosmétique / parfumerie

**Polynésie française.** Tahiti : malgré son odeur nauséuse, l'inflorescence de *Premna obtusifolia* servait autrefois aux Tahitiennes à confectionner avec un côté de feuilles de cocotier et des corolles de fleurs de tiaré un ornement appelé horo pour leur chevelure (Pétard, 1986 ; Teai *et al.*, 1998), une publication de l'Université de Polynésie française, laboratoire du P<sup>F</sup> Bianchini.

### Usage de la fibre : pouvoir calorifique du bois

**Dans le Pacifique.** *Premna serratifolia* est considéré comme l'un des meilleurs bois de chauffe, à haut pouvoir calorifique.

### Composition chimique

La racine de *Premna integrifolia* contiendrait une huile étherée aromatique (Pételot, 1953).

La racine de *Premna integrifolia* contiendrait une matière colorante jaune (Pételot, 1953).

L'écorce de tronc de *Premna integrifolia* contiendrait deux alcaloïdes, la premnine et la ganiarine. La premnine est sympathomimétique chez la grenouille, avec diminution de force de contraction du cœur et dilatation de la pupille (Pételot, 1953).

Sesquiterpènes, diterpènes, hétérosides flavoniques, iridoïdes, dipeptide, lignane, norlignane, phytostérols, hétéroside stéroïdique, polyisoprénoïde, alcanols (Anon. 1998).

Feuilles : lutéoline, premnalatine (bisnorlignane) et  $\beta$ -sitostérol (Dasgupta *et al.*, 1984, Cambie et Brewis, 1997).

Feuilles : verbascoside, iridoïde hétérosidique de *Premna corymbosa* var. *obtusifolia* (Otsuka *et al.*, 1993).

Bois : sesquiterpènes et diterpènes (Hegnauer 1990 ; Cambie et Brewis, 1997).

Écorces : aphélandrine (alcaloïde) (Dasgupta, 1984 ; Cambie et Brewis, 1997).

Tiges : treize composés isolés d'un extrait MeOH de tronc de *Premna corymbosa* var. *obtusifolia*, dont le premnafolioside et d'autres composés phénoliques (Yuasa *et al.*, 1993).

Bourgeons floraux : composés volatils (Teai *et al.*, 1998).

## Pharmacologie et toxicologie

Les racines présentent une activité antimicrobienne (Cambie et Ash, 1994).

Barnes *et al.* (1975) n'ont pu mettre en évidence aucune activité anticonceptionnelle dans des extraits de feuilles, d'écorces et de tiges, obtenus par extraction par solvants et donnés aux rats par voie alimentaire (Cambie et Brewis, 1997).

Étude de l'activité antidiabétique de *Premna integrifolia* (Alamgir *et al.*, 2001) ; activité hypoglycémique moyenne de *Premna integrifolia* (Kar *et al.*, 2003).

Premnazole, alcaloïde antiinflammatoire.

Activité anti-inflammatoire de *Premna integrifolia* commentée (Prasad, 1970).

Traitement du diabète sucré en Inde par *Premna integrifolia* (Shankaran *et al.*, 1963).

Indications ayurvédiques de *Premna integrifolia* (Agnimantha) : flatulence, fièvres, arthrite, « désobstruant » hépatique.

Antimigraineux (?) : ancien développement de *Premna taitensis* comme anti-migraineux (États-Unis, G.-B. et Hollande).

À noter dans d'autres espèces du genre *Premna* :

*Premna tomentosa* L. : activités antinociceptives et hypnotiques trouvées dans l'extrait méthanolique de feuilles (Devi *et al.*, 2003a) et activités antinociceptives dans un extrait de racines de *Premna herbacea* (Narayanan *et al.*, 2000), feuilles (à comparer avec les indications de *P. serratifolia* contre la douleur) ; activités immunomodulatrices et cytoprotectrices de l'extrait de feuilles de *Premna tomentosa* (Devi *et al.*, 2003b).

Aussi activité cytotoxiques de terpénoïdes de *Premna* spp. (littérature asiatique) et activité de diterpènes sur *Leishmania aethiopica* (Habtemariam, 2003). Usage d'un *Premna* sp. à Bornéo comme antipaludique (Leaman *et al.*, 1995).

## Itinéraire de production

Suffisamment abondant pour études préliminaires.

## Orientations

Espèce particulièrement intéressante à étudier scientifiquement, mais priorité 2 ou 3 pour ses activités hépatoprotectrices, antiseptiques, antiparasitaires (terpènes), anti-inflammatoires, motivant déjà de nombreux travaux, notamment en Asie. Donc, inutile de se lancer dans cette voie.

*En revanche, un point spécial en priorité 1, mérite une attention toute particulière : il s'agit des indications répétées et convergentes dans le Pacifique de la médecine traditionnelle contre la douleur, corroborées par des résultats de travaux mettant en évidence des activités antinociceptives dans des *Premna* spp. asiatiques et par l'existence d'un développement ancien (fin XIX<sup>e</sup> siècle) d'une préparation testée autrefois de manière pseudo-clinique contre la migraine, ce qui constitue une piste de recherche que l'on pourrait classer en priorité 1, d'autant plus que l'une des deux espèces entrant dans le remède (cf. annexe en fin de texte) était citée sous le nom de *Premna taitensis*. Il faudrait envisager une recherche préliminaire rapide pour savoir si le sujet mérite d'être étudié plus avant.*

### **Bibliographie**

- ALAMGIR M., ROKEYA B., HANNAN J.M.A., CHOUDHURI M.S.K., 2001 - The effect of *Premna integrifolia* Linn. (Verbenaceae) on blood glucose instreptozotocin induced type 1 and type 2 diabetic rats. *Pharmazie*, 56(11) : 903-904
- ANON., 1998 - *Medicinal Plants in the South Pacific*. WHO Regional Publications, Western Pacific Series n° 19, WHO, Manila, 254 p.
- BARNES C.S., PRICE J.R., HUGHES R.L., 1975 - An examination of some reputed antifertility plants. *Lloydia*, 38(2) : 135-140.
- BIGGS B., 1985 - Contemporary Healing Practices in East Futuna. In: C. Parsons (ed.) *Healing Practices in the South Pacific*, Honolulu: The Institute for Polynesian Studies : 108-128
- CAMBIE R.C., ASH J., 1994 - *Fijian Medicinal Plants*. Australia, CSIRO, 365 p.
- CAMBIE R.C., BREWIS A.A., 1997 - *Anti-fertility plants of the Pacific*. Australia, CSIRO, 181 p.
- DASGUPTA B., SINHA N.K., PANDEY V.B., RAY A.B., 1984 - Major alkaloid and flavonoid of *Premna integrifolia*. *Planta Medica*, 50(3) : 281.
- DEVI P.K., SAI RAM M., SREEPRIYA M., ILAVAZHAGAN G., DEVAKI T. (2003b) - Immunomodulatory effects of *Premna tomentosa* extract against Cr (VI) induced toxicity in splenic lymphocytes: an in vitro study. *Biomedicine and pharmacotherapy*, 57(2) : 105-108.
- DEVI P.K., SREEPRIYA M., BEVAKIT T., BALAKRISHNA K., 2003a - Antinociceptive and hypnotic effects of *Premna tomentosa* L. (Verbenaceae) in experimental animals. *Pharmacology, biochemistry and behavior*, 75(2) : 261-264.
- DYMOCK W., WARDEN C.J.H. , HOOPER D., 2005 - *Pharmacographia indica, a history of the principal drugs of vegetable origin*. New Delhi, Srishti, 2005, 3 Vols., xlv, 1884 p.
- HABTEMARIAM S., 2003 - In vitro antileishmanial effects of antibacterial diterpenes from two Ethiopian *Premna* species: *P. schimperi* and *P. oligotricha*. *BMC Pharmacology* 3 : 6.
- HEGNAUER R., 1990 - *Chemotaxonomie der Pflanzen : eine Übersicht über die Verbreitung und die systematische Bedeutung der Pflanzenstoffe. 9, Nachträge zu Band 5 und Band 6 : Magnoliaceae bis Zygophyllaceae*. Basel, Birkhäuser Verlag, 786 p.
- KAR A., CHOUDHARY B.K., BANDYOPADHYAY N.G., 2003 - Comparative evaluation of hypoglycaemic activity of some Indian medicinal plants in alloxan diabetic rats. *Journal of ethnopharmacology*, 84(1) : 105-108.

- LEAMAN D. J., ARNASON J.T., YUSUF R., SANGAT-ROEMANTYO H., SOEDJITO H., ANGERHOFER C.K., PEZZUTO J.M., 1995 - Malaria remedies of the Kenyah of the Apo Kayan, East Kalimantan, Indonesian Borneo: a quantitative assessment of local consensus as an indicator of biological efficacy. *Journal of Ethnopharmacology*, 49(1) : 1-16.
- NARAYANAN N., THIRUGANASAMBANATHAN P., VISWANATHAN S., KANNAPPA REDDY M., VIJAYASEKHARAN V., SUKUMAR E., 2000 - Antipyretic, antinociceptive and anti-inflammatory activity of *Premna herbacea* roots. *Fitoterapia*, 71(2) :147-153.
- OTSUKA H., WATANABE E., YUASA K., OGIMI C., TAKUSHI A., TAKEDA Y., 1993 - A verbascoside iridoid glucoside conjugate from *Premna corymbosa* var. *obtusifolia*. *Phytochemistry*, 32(4) : 983-986.
- PÉTARD P., 1986 - *Plantes utiles de Polynésie et Raau Tahiti. Ed. rev. et augm.* Papeete, Haere Po No Tahiti, 345 p.
- PÉTELOT P.A., [1952-54] - *Les plantes médicinales du Cambodge, du Laos et du Viêt Nam. Tome II.* Saïgon, Archives des recherches agronomiques au Cambodge, au Laos et au Viêt Nam, N° 18, 284 p.
- SMITH A.C., 1991 - *Flora Vitensis Nova. A new Flora of Fiji (Spermatophytes only), Vol. 5.* National Tropical Botanical Garden, Hawaii, 626 p.
- TEAI T., BIANCHINI J.P., CLAUDE-LAFONTAINE A., CAMBON A., 1998 - Volatile constituents of the flowers buds concrete from *Premna serratifolia* L. *Journal of Essential Oil Research*, 10(3) : 307.
- WEINER M.A., [1984] - *Secrets of Fijian Medicine.* 141 p.
- WHISTLER W.A., 1992 - *Polynesian Herbal Medicine.* Lawai, Kauai, Hawaii, National Tropical Botanical Garden, 238 p.
- YUASA K., IDE T., OTSUKA H., TAKEDA Y., 1993 - Premnafolioside, a new phenylethanoid and other phenolic compounds from stems of *Premna corymbosa* var. *obtusifolia*. *Journal of Natural Products*, 56(10) : 1695-1699.
- ZEPERNICK B., 1972 - *Arzneipflanzen des Polynesier (plantes médicinales des Polynésiens).* Verlag von Dietrich Reimer, Berlin, 307 p.

**Rédacteur : C. CABALION**

## ***Sigesbeckia orientalis* L. (Asteraceae)**

Nom vernaculaire : Amia (Tahiti), Niou (Marquises).

### **Statut UICN, accessibilité, abondance**

Herbacée adventice abondante aux Marquises ou aux Australes (vieilles introductions ayant reculé ou disparu devant des vagues plus récentes à Tahiti, parfois cultivée dans les jardins traditionnels), rare à Tahiti (Pétard, 1986).

Végétation rudérale de basse à moyenne altitude, en station ouverte, mésique à humide.

Distribution géographique : Australes, Gambier, Marquises, Société.

### **Usages**

Usage médicinal contre la teigne, la gale, les maladies de peau, les ulcères, la tension, les coups, l'arthrite, ou comme antidote contre des poisons (Perry, 1980).

### **Composition chimique**

L'huile des graines contient 20 % d'acides, coronarique (16 %) et vernolique (4 %) (Ansari *et al.*, 1987), à côté des acides gras habituels.

Glucoside diterpénique : darutoside.

Lactones sesquiterpéniques (orientin).

Lactones sesquiterpéniques, germacranolides, melampolides (orientalide), dérivés de géranylnerol, ent-pimarènes, darutigénol, (Baruah *et al.*, 1979 ; Barua *et al.*, 1980 ; Zdero *et al.*, 1991).

*Un des experts signale que plusieurs acides, nommés acide siegesesterique (I) et acide siegesetherique, ont été isolés des parties aériennes. Ils présentent une structure chimique nouvelle : acides ent-17-acétoxy-18-isobutyryloxy-16(alpha)-kauran-19-oïque et ent-17-éthoxy-16(alpha)-(-)-kauran-19-oïque. (Da et al., 1997). D'autres composés connus ont été isolés : acide ent-16-bêta-17-dihydroxy-kauran-19-oïque, glucoside de bêta-sitostérol, hénéicosanol, méthyl- et bêta-sitostérol.*

### **Pharmacologie et toxicologie**

À la Réunion, on l'utilise à l'extérieur comme vulnéraire pour soigner les entorses, les contusions, pour panser les plaies, comme succédané de l'arnica (Pétard, 1986).

Effet anti-exudatif pour soigner les rhumatismes (Do Trung et Ha Ngoc, 2001).

En Chine, des extraits sont anti-inflammatoires et analgésiques dans le traitement de l'arthrite (Kosuge *et al.*, 1985).

*Un des experts signale les activités suivantes : activité anti-allergique de la plante entière par inhibition de la production d'immunoglobulines E (Hwang et al., 2001). Propriétés antiradicalaires de l'extrait butanolique de la plante (Kang et al., 2003).*

### Intérêt industriel

Les huiles de graines pourraient être utilisées comme stabilisants dans les plastiques (Ansari *et al.*, 1987).

Les propriétés anti-allergiques, anti-inflammatoires, antiradicalaires démontrées convergent vers des applications en dermo cosmétique.

*Les experts considèrent cependant qu'en raison de son aire de répartition assez large, il sera prudent avant d'entreprendre toute initiative de R&D de bien vérifier si des recherches avancées n'auraient pas été menées d'en d'autres régions du monde, accompagnées de prises de brevets sur les propriétés démontrées.*

### Bibliographie

- ANSARI M.H., SUHAIL A., AHMAD F., AHMAD M., OSMAN S.M., 1987 - Co-occurrence of coronaric and vernolic acids in Compositae seed oils. *Fett Wissenschaft Technologie*, 89(3): 116-118.
- BARUA R.N. SHARMA R.P. THYAGARAJAN G., HERZ W., GOVINDAN S.V., 1980 - New melampolides and darutigenol from *Sigesbeckia orientalis*. *Phytochemistry*, 19(2): 323-325.
- BARUAH R.N., SHARMA R.P., MADHUSUDANAN K.P., THYAGARAJAN G., HERZ W., MURARI R., 1979 - A new melampolide from *Sigesbeckia orientalis*. *Phytochemistry*, 18(6) : 991-994.
- DO TRUNG D., HA NGOC T., 2001 - Acute antiinflammatory effect of the antirheumatic drug SASP-5221. *Journal of Tropical Medicinal Plants*, 2(2) : 169-174.
- GUO DA., ZHANG Z.G., YE G.Q., LOU Z.C., 1997 – [Studies on liposoluble constituents from the aerial parts of *Siegesbeckia orientalis* L.]. *Yao Xue Xue Bao*, 32(4) : 282-285
- HWANG W.J., PARK E.J., JANG C.H., HAN S.W., OH G.J., KIM N.S., KIM H.M., 2001 - Inhibitory effect of immunoglobulin E production by jin-deuk-chal (*Siegesbeckia orientalis*). *Immunopharmacology and Immunotoxicology*, 23(4) :555-563
- KANG D.J., YUN C., LEE H.S., 2003 - Screening and comparison of antioxidant activity of solvent extracts of herbal medicines used in Korea. *Journal of Ethnopharmacology*, 87(2-3) : 231-236.
- KOSUGE T., YOKOTA M., SUGIYAMA K., YAMAMOTO T., MURE T., KUROKI Y., KOSE T., YAMAZAWA H., 1985 - Studies on bioactive substances in the Chinese Materia Medica used for arthritic diseases in traditional Chinese medicine. I. Anti-inflammatory and analgesic effect of Chinese Materia Medica used for arthritic diseases. *Yakugaku Zasshi*, 105(9) : 845-847.
- PERRY L.M., METZGER J., 1980 - *Medicinal plants of East and Southeast Asia: attributed properties and uses*. Cambridge, MA., MIT Press, 620 p.
- PÉTARD P., 1986 - *Plantes utiles de Polynésie et Raau Tahiti. Ed. rev. et augm.* Papeete, Haere Po No Tahiti, 345 p.
- ZDERO C., BOHLMANN F., KING R. M., ROBINSON H., 1991 - Sesquiterpene lactones and other constituents from *Siegesbeckia orientalis* and *Guizotia scabra*. *Phytochemistry*, 30(5) : 1579-1584.

**Rédacteur : F. DEMARNE**

## ***Tacca leontopetaloides* (L.) Kuntze (Taccaceae)**

### **Synonyme**

*Tacca pinnatifida* J. R. & G. Forst.

### **Statut UICN, accessibilité, abondance**

Rare à peu abondante, localement parfois très abondante (station) ; depuis l'Asie du Sud-Est à travers le Pacifique jusqu'aux Tuamotu ; géophyte (tubercule, parties aériennes feuilles et inflorescences caduques).

### **Usages**

Source d'amidon.

Les tubercules sont réputés laxatifs dans les îles Cook et Rarotonga (Whistler, 1985 ; Holdsworth, 1991).

L'amidon de *Tacca leontopetaloides* a été traditionnellement consommé en Mélanésie puis il a servi pendant des décennies d'ingrédient épaississant du secteur alimentaire britannique. Très populaire en Australie vers 1850, la farine était censée aider à la croissance des jeunes enfants. La toxicité de cet amidon semble donc improbable, si le procédé d'extraction reste identique à ce qu'il était. Voir aussi les différents usages modernes de cette farine, dans les autres remarques.

Aliment traditionnel impopulaire au Vanuatu, comme le sagou, les deux étant obtenus au terme d'une préparation très laborieuse. Délaissés et devenus obsolètes depuis l'introduction au XIX<sup>e</sup> siècle du manioc. Le *Tacca leontopetaloides*, ou *arrow root* en anglais, a été largement cultivé au Vanuatu par les missions presbytériennes dans un but d'autofinancement. Cet amidon était exporté en Grande-Bretagne et dans les colonies britanniques comme ingrédient dans la fabrication de biscuits. La fin de ce commerce initié par l'église presbytérienne date des années 1960 (Weightman, 1989).

Une compagnie australienne produit toujours les « Arnott's Milk Arrowroot », biscuits bien connus au Vanuatu et en Nouvelle-Calédonie dont l'emballage porte toujours le mot « arrow root », mais l'utilisation actuelle de cette farine n'est pas mentionnée.

### **Composition chimique**

Pourrait contenir des saponines toxiques au vu de ce qui existe dans d'autres espèces de *tacca* (Mimaki *et al.*, 2001 ; Yokosuka *et al.*, 2002a ; Yokosuka *et al.*, 2002b) et au vu aussi des informations de Pétard sur le sujet (Pétard, 1986).

Contient des saponines stéroïdiques (Abd El Aziz *et al.*, 1990).

### **Pharmacologie et toxicologie**

Les extraits aqueux peuvent se révéler des produits de désinfection des eaux contre les formes larvaires (cercaires) de certains parasites (Elsheikh *et al.*, 1990).

Activité molluscicide (Abd El Aziz *et al.*, 1990 ; Abdel Aziz *et al.*, 1990 ; Elsheikh *et al.*, 1990 ; Vasanth *et al.*, 1990) utilisable dans la lutte contre la malaria.



## Orientations

Retenue dans sélection restreinte.

C'est le « arrow root » polynésien. À l'instar de ce qui se fait en Guadeloupe, il pourrait être intéressant de produire localement un aliment type « tapioca », ou « arrow root » destiné aux enfants et nourrissons, à faible teneur en gluten (teneur à vérifier). Une plante intéressante comme « new food ».

## Bibliographie

- ABD EL AZIZ A.M.E., BRAIN K.R., BLUNDEN G., CRABB T., BASHIR A. K., 1990 - Steroidal sapogenins from *Tacca leontopetaloides*. *Planta Medica*, 56(2) : 218-221.
- ABDEL AZIZ A., BRAIN K., BASHIR A.K., 1990 - Screening of Sudanese plants for molluscicidal activity and identification of leaves of *Tacca leontopetaloides* (L.) O. Ktze (Taccaceae) as a potential new exploitable resource. *Phytotherapy Research*, 4(2) : 62-65.
- ELSHEIKH S.H., BASHIR A.K., SULIMAN S.M.N EL WASSILA M., 1990 - Toxicity of certain Sudanese plant extracts to cercariae and miracidia of *Schistosoma mansoni*. *International Journal of Crude Drug Research*, 28(4) : 241-245.
- HOLDSWORTH D. K., 1991 - Traditional medicinal plants of Rarotonga, Cook Islands. Part II. *International Journal of Pharmacognosy*, 29(1) : 71-79
- MIMAKI Y., YOKOSUKA A., KURODA M., SASHIDA Y., 2001 - Cytotoxic activities and structure-cytotoxic relationships of steroidal saponins. *Biological and Pharmaceutical Bulletin*, 24(11) : 1286-1289.
- PÉTARD P., 1986 - *Plantes utiles de Polynésie et Raau Tahiti. Ed. rev. et augm.* Papeete, Haere Po No Tahiti, 345 p.
- VASANTH S., GOPAL R. H., RAO R. B., 1990 - Plant anti-malarial agents. *Journal of Scientific and Industrial Research*, 49(2) : 68-77.
- WEIGHTMAN B., 1989 - *Agriculture in Vanuatu, a historical review.* Cheam, The British friends of Vanuatu, 320 p.
- WHISTLER W.A, 1985 - Traditional and Herbal Medicine in the Cook Islands. *Journal of Ethnopharmacology*, 13(3) : 239-280.
- YOKOSUKA A., MIMAKI Y., SAKAGAMI H., SASHIDA Y., 2002a - New diarylheptanoids and diarylheptanoid glucosides from the rhizomes of *Tacca chantrieri* and their cytotoxic activity. *Journal of Natural Products*, 65(3): 283-289.
- YOKOSUKA A., MIMAKI Y., SASHIDA Y., 2002b - Spirostanol saponins from the rhizomes of *Tacca chantrieri* and their cytotoxic activity. *Phytochemistry*, 61(1): 73-78.

**Rédacteur : F. DEMARNE**

## ***Terminalia glabrata* G. Forst. f. var. *brownii* F. R. Fosberg & M. H. Sachet (Combretaceae)**

L'espèce est divisée par Fosberg & Sachet (1981) en cinq variétés réparties entre les îles Cook, Marquises, Société, Australes et Tuamotu (Smith, 1985).

À comparer avec *Terminalia catappa* L., car il n'existe pratiquement pas de documentation sur la variété concernée par cette fiche.

Synonyme exclu : *Terminalia glabrata sensu* A. Gray, syn. de *Terminalia littoralis* Seemann.

### **Statut IUCN**

Faible risque à vulnérable.

### **Accessibilité**

#### **Répartition**

Polynésie : *Terminalia glabrata* et variétés, *Terminalia catappa*.

Monde tropical y compris aujourd'hui la Polynésie française.

En 1845, il est probable que le seul *autaraa* disponible était *Terminalia glabrata* Forster, tandis que l'*autaraa* correspondant à *Terminalia catappa* L. (Grépin et Grépin, 1980) n'était pas encore introduit ou disséminé en Polynésie.

Cette dualité se retrouve dans la phytonymie tahitienne actuelle (Pétard, 1986) :

– *autaraa maohi* (*Terminalia glabrata* et sa variété endémique : *Terminalia glabrata var brownii* F. R. Fosberg & M. H. Sachet).

– *autaraa popaa*, *Terminalia catappa* L., espèce introduite, et dans la phytonymie marquisienne : maii, koai, kouaii (*Terminalia glabrata* Forster et sa variété endémique), maii haoi (*T. catappa*).

### **Usages**

#### **Usages médicaux**

Application sur la peau : aperçu de ces usages dans le monde dans Cabalion (1999) ;

Polynésie française : contre l'érysipèle, F de *T. glabrata* + boutons de *Gardenia taitensis* (Pétard, 1986).

#### **Autres usages**

**Nouvelle-Calédonie :**

– Feuilles, écorces, fruits de *Terminalia catappa* sont astringents, fébrifuges (Rageau, 1973).

– Feuilles, écorces, fruits de *Terminalia catappa* sont astringents, antidiarrhéiques (Rageau 1973).

– Les feuilles de *Terminalia catappa* seraient sudorifiques (Rageau, 1973).

– Les feuilles de *Terminalia catappa* seraient antirhumatismales (Rageau, 1973).

– Les feuilles de *Terminalia catappa* seraient utilisées pour soigner certaines affections gastro-intestinales ou hépatiques (Rageau, 1973).

**Polynésie française :**

- Contre la dysenterie : *autara* (*Terminalia glabrata*) (Comeiras, 1845)
- Contre la syphilis, 3 recettes composées (Grepin et Grepin, 1980)
- Contre la gonococcie, 1 recette composée (Grepin et Grepin, 1980)
- Contre l'urétrite gonococcique de gravité variable, 4 recettes composées (Grepin et Grepin, 1980)
- Contre les bronchites : feuilles et jeunes pousses (Pétard, 1986)
- Contre l'enflure des testicules et du ventre provoquée par la lymphangite, remède *raau hua e rahi e topu* comportant les jeunes pousses (Pétard, 1986)

**Reste du monde :**

Revue non effectuée ici, très nombreuses indications de nature diverse.

**Usages alimentaires**

**Graine oléagineuse comestible**

**Nouvelle-Calédonie :** de *Terminalia catappa* L. (Badamier), arbre originaire de Malaisie, communément planté dans les jardins, donne un fruit à amande oléagineuse, comestible (Rageau, 1973).

**Pacifique Sud :** l'amandier de l'Inde, *Terminalia catappa* L. (*sic*), présent dans la plupart des territoires du Pacifique Sud, donne une amande comestible très fréquemment utilisée (Massal et Barrau, 1956).

**Polynésie française :** amandes comestibles, de 0,4 à 1 g représentant 5 % du poids des fruits séchés (8 à 15 g). Une fois grillées, ces amandes remplacent les amandes ou noisettes. Il faut casser un millier de fruits pour obtenir un kg d'amande. L'amande contient environ 50 % de son poids en huile comestible (Pétard, 1986). Ces données doivent être cependant considérées en tenant compte des problèmes de phytonymie tahitienne actuelle signalés plus haut.

**Composition chimique**

Présence de tanin mise à profit jusqu'en 1945 en Polynésie française dans le tannage des cuirs (Pétard, 1986).

Les composés pigmentés que sont violaxanthine, violéoxanthine, époxide de lutéine, lutéine, deux isomères de la lutéine et de la cryptoxanthine, sont identifiés dans des extraits de feuilles de *Terminalia catappa* (leaves). Concentration plus faible après saponification. Conservateur nécessaire pour éviter l'oxydation (Lopez-Hernandez *et al.*, 2001).

Dix-huit composés identifiés dans les extraits de feuilles de *Terminalia catappa* au CO<sub>2</sub> supercritique, dont trois majoritaires : acétate d'éthyle, 6,10,14-triméthyl-2-pentadécane et phytol. Le (E,E)-2,4-decadienal joue un rôle odorant significatif, « odeur huileuse » malgré sa faible concentration, de même qu'une ionone à odeur florale et fruitée (Mau *et al.*, 2003).

Extrait aqueux de *Terminalia catappa* ; tanins présents, dont la punicalagine et la punicaline (Lin *et al.*, 2001).

Présence de squalène dans les extraits au CO<sub>2</sub> supercritique d'organes divers lyophilisés de *Terminalia catappa*, relativement importante, 12,29 %, dans les extraits de feuilles sénescents (« feuilles abscissiques »), moindre dans les feuilles adultes, pratiquement nulle dans les jeunes feuilles, nulle dans les graines (Ko *et al.*, 2002).

## Pharmacologie et toxicologie

Pour comparaison éventuelle avec *T. catappa* :

Activité antimutagène et cytotoxiques *in vitro* sur hépatomes humains d'un extrait CO<sub>2</sub> supercritique de feuilles de *Terminalia catappa* (Ko *et al.*, 2003).

Activité antidiabétique d'extraits de fruits de *Terminalia catappa* à l'éther de pétrole, au MeOH et à l'eau sur rats traités à l'alloxane, et régénération du pancréas par les extraits au MeOH et à l'eau (Nagappa *et al.*, 2003).

Activité antibactérienne su Gram+ et Gram- (*S. aureus* et *E. coli*) d'extraits de racines de *Terminalia catappa* (Pawar et Pal, 2002).

Activité antibactérienne et antifongique d'extraits de *Terminalia catappa* (Goun *et al.*, 2003).

Activité antinociceptive, mais ni antihyperalgésique ni anti-inflammatoire, des jeunes feuilles de *Terminalia catappa* (Ratnasooriya *et al.*, 2002).

Activité antiradicalaire d'un extrait aqueux de *Terminalia catappa* ; activité la plus forte parmi les tanins présents : la punicalagine et la punicaline (Lin *et al.*, 2001).

Extraits au CO supercritique d'organes divers lyophilisés de *Terminalia catappa*. Activité antioxydante et antiradicalaire des feuilles (Ko *et al.*, 2002).

Activité antioxydante d'extraits MeOH de feuilles jeunes (vertes), adultes (jaunes) et mortes (rouges) de *Terminalia catappa*. Étude du pouvoir réducteur, antiradicalaire et chélateur en fonction du solvant utilisé, méthanol, acétate d'éthyle, dichlorométhane, pentane (Chyau *et al.*, 2002).

Activités antioxydantes d'autant plus marquées que les feuilles de *Terminalia catappa* extraites sont âgées (Mau *et al.*, 2003).

Inhibition dose-dépendante par un extrait EtOH de feuilles de *Terminalia catappa* sur la variation falciforme d'érythrocytes induite par une solution à 2 % de métabisulfite de Na. Augmentation du temps de coagulation. Intérêt potentiel pour traiter les affections caractérisées par cette forme d'érythrocytes falciformes (Mgbemene et Ohiri, 1999).

## Intérêt industriel

**Secteur de la pharmacie.** Activités originales, telles que la protection du pancréas et celle des hématies contre induction de la forme falciforme (priorité 3).

**Secteur de la dermato-cosmétique.** Inhibition d'enzymes cutanées, si des extraits de feuilles de *Terminalia glabrata* var. *brownii* donnaient des activités similaires à celles

décrites dans le brevet français n° 96 15793 (dépôt 20.12.1996) et dans le brevet WO 98/27956, notamment sur phospholipaseA2 et phosphodiesterase (extrait aqueux). (priorité 1).

**Secteur des compléments alimentaires.** Développement des activités probables antiradicalaires, antioxydantes et chélatrices d'extraits de feuilles de *Terminalia glabrata* var. *brownii* (priorité 2).

### Mode de protection

Problème éventuel : association de *Terminalia catappa* avec un champignon endophyte, *Cryptococcus neoformans* var. *gattii* sérotype C, en Colombie (Escandon *et al.*, 2002).

Pas d'altérations après 100 jours de jeunes pousses de *Terminalia catappa* infectées de *Cryptococcus neoformans* var. *gattii*, sérotype C, en Colombie (Huerfano *et al.*, 2001).

### Orientations

Priorité 1, dermatocosmétique, voir « Intérêt industriel ».

### Bibliographie

- CABALION P., 1999 - *Terminalia catappa* L. in traditional medicines for skin ailments and comments. Rapport non publié.
- CHYAU C.C., TSAI S.Y., KO P.T., MAU J.L., 2002 - Antioxidant properties of solvent extracts from *Terminalia catappa* leaves. *Food chemistry*, 78(4) : 483 – 488.
- COMEIRAS J.R.A. de, 1845 - *Topographie médicale de l'archipel de la Société*. Thèse de docteur en médecine, Faculté de médecine de Montpellier, 120 p.
- ESCANDON P, HUERFANO S, CASTANEDA E., 2002 - [Experimental inoculation of *Terminalia catappa* seedlings with an environmental isolate of *Cryptococcus neoformans* var. *gattii* serotype C]. *Biomedica*, 22(4) : 524-528.
- GOUN E, CUNNINGHAM G, CHU D, NGUYEN C, MILES D., 2003 - Antibacterial and antifungal activity of Indonesian ethnomedical plants. *Fitoterapia*, 74(6) : 592-596.
- GRÉPIN F., GRÉPIN M., 1980 - *La médecine tahitienne traditionnelle*. Paris : Direction des centres d'expérimentations nucléaires, Service mixte de contrôle biologique, 151 p.
- HUERFANO S., CASTANEDA A., CASTANEDA E., 2001 - Experimental infection of almond trees seedlings (*Terminalia catappa*) with an environmental isolate of *Cryptococcus neoformans* var. *gattii*, serotype C. *Revista iberoamericana de micología*, 18(3) : 131-132.
- KO T.F., WENG Y.M., LIN S.B., CHIOU R.Y., 2003 - Antimutagenicity of supercritical CO<sub>2</sub> extracts of *Terminalia catappa* leaves and cytotoxicity of the extracts to human hepatoma cells. *Journal of agricultural and food chemistry*, 51(12) : 3564-3567.
- KO T.F., WENIG Y.M., CHIOU R.Y.Y., 2002 - Squalene content and antioxidant activity of *Terminalia catappa* leaves and seeds. *Journal of agricultural and food chemistry*, 50(19) : 5343-5348.
- LIN C.C., HSU Y.F., LIN T.C., 2001 - Antioxidant and free radical scavenging effects of the tannins of *Terminalia catappa* L. *Anticancer research*, 21(1A) : 237-243.
- LOPEZ-HERNANDEZ E., PONCE-ALQUICIRA E., CRUZ-SOSA F., GUERRERO-LEGARETTA I., 2001 - Characterization and stability of pigments extracted from *Terminalia catappa* leaves. *Journal of food science*, 66(6) : 832-836.
- MASSAL E., BARRAU J., 1956 - *Plantes alimentaires du Pacifique Sud*. Nouméa, CPS, Document Technique No. 94, 91 p.

- MAU J.L., KO P.T., CHYAU C.C., 2003 - Aroma characterization and antioxidant activity of supercritical carbon dioxide extracts from *Terminalia catappa* leaves. *Food research international*, 36(1) : 97-104.
- MGBEMENE C.N., OHIRI F.C., 1999 - Anti-sickling potential of *Terminalia catappa* leaf extract. *Pharmaceutical biology*. 37(2) : 152-154.
- NAGAPPA A.N., THAKURDESAI P.A., VENKAT RAO N., SINGH J., 2003 - Antidiabetic activity of *Terminalia catappa* Linn fruits. *Journal of ethnopharmacology*, 88(1) : 45-50.
- PAWAR S.P., PAL S.C., 2002 - Antimicrobial activity of extracts of *Terminalia catappa* root. *Indian Journal of Medicinal Sciences*, 56(6) : 276-278.
- RAGEAU J, 1973 - *Les plantes médicinales de la Nouvelle-Calédonie*. Paris, ORSTOM, (Travaux et Documents de l'ORSTOM (FRA), No 23), 139 p.
- RATNASOORIYA W.D., DHARMASIRI M.G., RAJAPAKSE R.A.S., DE SILVA M.S., JAYAWARDENA S.P.M., FERNANDO P.U.D., DE SILVA W.N., NAWELA A.J.M.D.N.B., WARUSAWITHANA R.P.Y.T., JAYAKODY J.R.C., DIGANA P.M.C.B., 2002 - Tender leaf extract of *Terminalia catappa* antinociceptive activity in rats. *Pharmaceutical biology*, 40(1) : 60–66.
- SMITH A.C., 1991 - *Flora Vitensis Nova. A new Flora of Fiji (Spermatophytes only)*, Vol. 5. National Tropical Botanical Garden, Hawaii, 626 p.

**Rédacteur : C. CABALION**

## ***Wikstroemia coriacea* Seemann (Thymelaeaceae)**

Il y a eu un réel problème nomenclatural sur ce nom : le type représente une Rubiacée. Le premier nom disponible pour la région est *W. coriacea* Seemann. *W. foetida* a été largement utilisé à tort, la synonymie doit donc s'établir ainsi :

### **Synonymes**

- *W. coriacea* Seemann
- *Daphne foetida* auct. pl. non s. typi.
- *W. foetida* auct. pl. non s. str.

NB. Il existe un genre *Wikstroemia* dans les *Asteraceae* et *Wikstroemia* dans les *Ternstroemiaceae*.

Ces deux noms de genres sont des homonymes, l'un est un nom à rejeter, l'autre un homonyme postérieur. *Wikstroemia* Endl. (Thymel.) est un nom à conserver.

### **Statut IUCN**

Non menacé, moyennement accessible et ± répandu.

#### **Autres espèces du genre présentes en Polynésie française**

*Wikstroemia caudata* J. W. Moore, endémique de Raiatea.

*Wikstroemia johnplewsii* Wagner & Lorence, endémique des Marquises.

J. J. Halda (2000) propose le nom *Daphne confusa nomen nov.* pour ce taxon. Cette publication confidentielle (Acta Mus. Richnov en Tchéquie) n'étant pas accessible lors de la rédaction de la fiche produit, nous n'avons pas pu vérifier les arguments qui permettent à l'auteur de replacer cette espèce (et donc probablement le genre *Wikstroemia*) dans le genre *Daphne*. En tous les cas, cela ne modifie pas la correction du nom dans le genre *Wikstroemia*.

### **Accessibilité (répartition géographique et type biologique)**

Arbuste indigène croissant dans les stations ouvertes de végétation mésique à ombrophile de basse à haute altitude aussi sur substrat corallien de *motu*.

Distribution géographique : Australes, Marquises, Société.

### **Usages**

Toxique.

#### **Usage médicinal**

Les guérisseurs l'employaient comme purgatif drastique, vomitif, vésicant et narcotique permettant de traiter la blennorragie, la syphilis, les empoisonnements par certains poissons.

Dans le cas d'urétrite, les feuilles sont utilisées en association avec *Amaranthus gangeticus* (sommités) et *Lindernia crustacea* (plante entière).

- Plantes du genre :
- L'écorce sert à fabriquer du papier.
  - Le bois est une source d'encens.

*Wikstroemia* sp est employée comme ichtyotoxique à Hawaï sous le nom de *akia* (Heizer, 1953).

### **Composition chimique**

La variété *W. foetida* var. *oahuensis* Gray (connue actuellement sous le nom *W. oahuensis*) contient plusieurs lignanes : wikstromol, daphnorétine, pinorésinol, syringarésinol.

### **Pharmacologie et toxicologie**

Le wikstromol a présenté une activité antitumorale vis-à-vis de cellules P-388 (leucémie lymphocytaire) (Torrance *et al.*, 1979).

De plus, le syringarésinol est une molécule à activité anti- agrégante plaquettaire (Bruneton).

Le glucoside de pinorésinol est une molécule à activité antihypertensive (Bruneton).

À noter l'intérêt des lignanes et de leurs dérivés dans la prévention des cancers de la prostate, de l'utérus et du sein.

### **Contraintes réglementaires**

Aucune si considéré comme une matière première nécessaire à l'extraction.

### **Orientations**

Toxique.

Pourrait être une source de molécules à activités thérapeutiques intéressantes. Les molécules isolées peuvent présenter un intérêt. Études phytochimique et pharmacologique.

### **Bibliographie**

- HEIZER R.F., 1953 - Aboriginal Fish Poisons. *Anthropological Papers*, 33-42(38) : 225-283  
TORRANCE S., HOFFMANN J.J., COLE J.R., 1979 - Wikstromol, antitumor lignan from *Wikstroemia foetida* var. *oahuensis* Gray and *Wikstroemia uva-ursi* Gray (Thymeleaceae). *Journal of Pharmaceutical Sciences*, 68(5) 664-665.

**Rédacteur : I. FOURASTÉ**



# Fiches végétales groupe 3

## ***Allophylus rhomboidalis* (SAPINDACEAE)**

### **Synonymes**

Des noms comme *A. cobbe*, *marquesensis*, *rapensis*, *ternata* et *timorensis* circulent pour cette entité taxonomique qui reste à étudier dans un champ plus large, au niveau du Pacifique entier. La convention retenue en l'absence d'une révision, est de prendre le nom le plus ancien pour la région, il s'agit de *A. rhomboidalis*.

### **Accessibilité, répartition géographique**

Basse et moyenne altitude, accessible à difficilement accessible.  
Le plus souvent dispersée et peu abondante.

### **Statut IUCN**

Vulnérable à non menacé.

### **Usages**

Pas d'usage connu de l'espèce.

### **Composition chimique**

Genre : présence de flavonoïdes et de coumarines.  
Espèce : non étudiée à notre connaissance.

### **Pharmacologie et toxicologie**

Genre : antihépatotoxique, relaxant musculaire (forte activité), antiviral, antioxydant.  
Espèce : non étudiée à notre connaissance.

### **Orientations**

Recherche : intérêt chimiotaxonomique, espèce non étudiée.  
Valorisation : pas de possibilité de valorisation à court et moyen terme.  
Non prioritaire.

**Rédacteur : B. WENIGER**

## ***Alstonia costata* (APOCYNACEAE)**

*A. costata* est le bon nom pour le complexe d'espèces du Pacifique sud (Fidji, Société et Marquises) (Sidiyasa, 1998), mais comme pour *Alyxia*, trop de taxons y ont été rassemblés. Il est probable que seront distinguées au moins comme ssp. de *A. costata*, les taxons des Marquises et de Raiatea.

### **Synonymes**

Statut taxonomique non clarifié entre :

- *Alstonia marquisensis*
- *Alstonia elliptica*
- *Alstonia costata* var. *costata*

### **Statut IUCN**

- *A. costata* sensu stricto est une espèce non menacée et facile d'accès, abondant à peu commun de moyenne et haute altitude.
- *A. marquisensis*, si l'on maintient le taxon, est peu commun, d'accessibilité moyenne.
- *A. elliptica*, accessibilité aisée, peu commun mais suffisant pour analyses préliminaires.

### **Composition chimique**

Genre : nombreux travaux publiés sur les alcaloïdes mono et bis indoliques.

Espèce : non étudiée à notre connaissance.

### **Pharmacologie et toxicologie**

Genre : nombreux travaux publiés sur les activités biologiques des alcaloïdes indoliques (antimicrobienne, antiplasmodiale, antitumorale).

Espèce : non étudiée à notre connaissance

### **Orientations**

Recherche : intérêt chimiotaxonomique. Espèce non étudiée. L'étude comparative du contenu alcaloïdique des 3 supposées espèces *A. elliptica*, *A. marquisensis* et *A. costata* est à faire.

Valorisation : les alcaloïdes des *Alstonia* ont des propriétés biologiques que l'on peut qualifier de sévères, qui ne présentent pas selon nous de possibilité de valorisation à court et moyen terme.

### **Bibliographie**

SIDIYASA K., 1998 - Taxonomy, phylogeny, and wood anatomy of *Alstonia* (*Apocynaceae*).  
*Blumea*, Suppl.11: 230p.

**Rédacteur : C. MORETTI**

### ***Alyxia stellata* var. *stellata* (APOCYNACEAE)**

Problème taxonomique, 3 variétés au statut non définitif, seule la variété-type prise en compte ici

Localisée mais abondante sur les crêtes de moyenne et haute altitude à Tahiti et Moorea, plateau de Temehani à Raiatea

#### **Usages**

Parfum.

Les écorces et le bois râpés sont mis à macérer dans de l'huile de coco pour parfumer celle-ci (Pétard 1986).

Utilisation possible d'extrait d'écorce comme agent antiviral associé (demande de brevet européen EP0568001, 1993, peu pertinent et pas délivré).

#### **Composition chimique**

Pas d'information

#### **Pharmacologie et toxicologie**

Pas d'information

#### **Bibliographie**

PÉTARD P., 1986 - *Plantes utiles de Polynésie française et raau Tahiti*. Ed. revue et augmentée par Koenig D.& K., Koenig R., Koenig D. (eds.), Cordonnier G. (ill.), Tahiti, Editions Here po no Tahiti, 354 p.

**Rédacteur : Y. BARBIN**

## ***Argusia argentea* (L.f.) Heine (BORAGINACEAE)**

### **Synonymes**

*Argusia argentea* (L.f.) G. Murata  
*Messerschmidia argentea* I.M. Johnston  
*Tournefortia argentea* L.f.

### **Accessibilité, répartition géographique**

Espèce pionnière dans les atolls, grâce à ses graines capables de flotter en gardant leur capacité germinative.

Bord de mer, plante halophile (Smith, 1991)

Plages coralliennes des Tuamotu, rare à Tahiti (Pétard, 1986).

Répartition (Smith, 1991) : côtes d’Afrique de l’Ouest, côtes de l’Asie tropicale jusqu’aux îles Ryukyu, côtes de l’Australie du nord, régions côtières des Iles du Pacifique tropical.

Noms océaniques : (Cambie et Ash, 1994 ; Zepernick, 1972 ; Sterly, 1970)

Maladie des graines : southern blight of *Tournefortia argentea* L.f. (TFRI, 2002)

### **Usages**

#### **Ciguatera et antidote**

- **Cook** : bourgeons foliaires + coco sec, broyés : extrait appliqué en cas de douleurs locales, ‘rhumatismes’
- **Fidji** : liquide d’expression des racines [+ autres plantes, (Smith, 1991)] : remède contre rhumatismes touchant les muscles et les articulations (Weiner, 1984) (NB : voir NC, probablement symptômes de la ciguatera) (Zepernick, 1972)
- **Nouvelle-Calédonie** : décocté de feuilles anti-ciguatera, d’où le nom d’ ‘arbre à gratte’ en NC (Pétard, 1986), en fait en Nouvelle-Calédonie le nom est ‘faux-tabac’.
- **Nouvelle-Calédonie** : Remède le plus populaire contre la ciguatera, d’où difficulté à en trouver sur Nouméa. Infusion ou décoction de feuilles anti-prurit (Rageau, 1973 ; Bourret, 1981)
- **Nouvelle-Calédonie** : décoction d’écorses contre ciguatera très forte (Bourret, 1981)
- **Nouvelle-Calédonie** : écorces et feuilles contre les éruptions cutanées, notamment suites de ciguatera (Sterly, 1970)
- **Polynésie française** : décocté de feuilles réputé dépuratif, jeunes pousses appliquées sur piqûres nohu (Pétard, 1986) [= *rascasses*, *poisson-pierre*, *stone-fish*, etc)
- **Pacifique, nombreux archipels** : décocté de feuilles ou infusion d’écorses = remède populaire contre la gratte (ciguatera).
- **Polynésie** : infusion de feuilles contre intoxications alimentaires (Whistler, 1992)
- **Samoa** : infusion de feuilles de *Hoya australis* + feuilles d’*Argusia argentea* contre problèmes stomacaux (Whistler, 1992).
- **Tonga** : infusion de feuilles contre ciguatera, et piqûres de *nofu* et *kopoa*, = *rascasses* (Whistler, 1992)
- **Vanuatu** : décocté d’écorses contre le prurit à la suite de ciguatera (Sterly, 1970).

### **Partum et post-partum, fertilité ou anticonception**

- **Fidji** : liquide d'expression des racines dans un remède contre les faiblesses post-partum et comme galactogène (Weiner, 1984).
- **Kiribati (ex Iles Ellice)** : jus des fruits verts dilué d'eau douce, chaque matin pendant trois jours comme abortif ou anticonceptionnel (Cambie et Ash, 1994)

### **Anti-infectieux, anti-mycosique**

- **Fidji et Pacifique** : écorce contre la teigne tonsurante et toute mycose cutanée (Cambie et Ash, 1994)
- **Fidji** : parties de plante non citées dans un remède contre infections maternelles post-partum (Weiner, 1984).
- **Polynésie française** : décocté de feuilles réputé dépuratif, serait spécifiquement anti-staphylocoques (Pétard, 1986).
- **Samoa** : contre les furoncles dans l'oreille externe ou les narines (Cambie et Ash, 1994).
- **Tonga** : infusion de feuilles contre plaies infectées, et piqûres de *nofu* et *kopoa*, = rascasses (Whistler, 1992).

### **Toux, tuberculose**

- **Kiribati (ex Iles Ellice)** : jus d'expression de feuilles ou de racines écorcées en cas de toux avec hémoptysie et douleurs au ventre (Zepernick, 1972)

### **Antipyrétique**

- **Nouvelle-Calédonie** : jus des feuilles mâchées avec nourriture contre fièvres périodiques (Bourret, 1981)
- **Samoa** : antipyrétique (Cambie et Ash, 1994)
- **Samoa** : liquide d'expression de feuilles de *Scaevola sericea* et d'*Argusia argentea per os* contre les frissons de fièvre (Zepernick, 1972).

### **Anti-hémorragique**

- **Tokelau** : comme anti-hémorragique par application de feuilles sur blessures saignant fortement (Zepernick, 1972) ; jus extrait des racines instillé en cas de douleurs auriculaires (Zepernick, 1972)
- **Tuvalu** : application comme anti-hémorragique sur coupures (Cambie et Ash, 1994).

### **Composition chimique**

Espèce halophile : sels minéraux : sodium, calcium  
alcaloïdes (Ogihara *et al.*, 1997)

### **Pharmacologie et toxicologie**

**feuilles** : activité antimicrobienne (Cambie et Ash, 1994)  
feuilles ocytociques (Benoit *et al.*, 2000).

Etude de certains remèdes réputés actifs sur la ciguatera, dont *Argusia argentea*, en cours au centre IRD de Nouméa dans l'équipe de Dominique Laurent par Raphaële Boydron, doctorante.

## **Orientations**

Intérêt en dermatocosmétique ?

## **Bibliographie**

- BENOIT E., LAURENT D., MATTEI C., LEGRAND A.M., MOLGO J., 2000 - Reversal of pacific ciguatoxin-1B effects on myelinated axons by agents used in ciguatera treatment. *Cybium*, 24(3): 33-40.
- BOURRET D., 1981 - *Bonnes plantes de Nouvelle-Calédonie et des Loyauté*. Nouméa, Les Éditions du Lagon, 107 p.
- CAMBIE R.C., ASH J., 1994 - *Fijian Medicinal Plants*. Australia, CSIRO, 365 p.
- CAMBIE R.C., BREWIS A.A., 1997 - *Anti-fertility plants of the Pacific*. Australia, CSIRO, 181 p.
- OGIHARA K., MIYAGI Y., HIGA M., YOGI S., 1997 - Pyrrolizidine alkaloids from *Messerschmidia argentea*. *Phytochemistry*, 44(3): 545-547.
- PÉTARD P., 1986 - *Plantes utiles de Polynésie française et raau Tahiti*. Ed. revue et augmentée par Koenig D.& K., Koenig R., Koenig D. (eds.), Cordonnier G. (ill.), Tahiti, Editions Here po no Tahiti, 354 p.
- RAGEAU J., 1973 - *Les plantes médicinales de la Nouvelle-Calédonie*. Paris, ORSTOM, (Travaux et Documents de l'ORSTOM (FRA), No 23), 139 p.
- SMITH A.C., 1991 - *Flora Vitiensis Nova : a new Flora of Fiji (spermatophytes only)*. National Tropical Botanical Garden, Hawaii, Vol. 5, 626 p.
- STERLY J., 1970 - *Heilpflanzen der Einwohner Melanesiens: Beiträge zur Ethnobotanik des südwestlichen Pazifik*. Hamburg: Arbeitsstelle für Ethnomedizin, 341 p.
- TFRI, 2002 – *Annual report*. Taiwan Forestry Research Institute, 111 p.
- WEINER A., 1984 - *Secrets of Fijian Medicine*. 141 p.
- WHISTLER W.A., 1992 - *Polynesian Herbal Medicine*. Lawai, Kauai, Hawaii, National Tropical Botanical Garden, 238 p.
- ZEPERNICK B., 1972 - *Arzneipflanzen des Polynesier (plantes médicinales des Polynésiens)*. Verlag von Dietrich Reimer, Berlin, 307 p.

**Rédacteur : P. CABALION**

## ***Asplenium gibberosum* (ASPLENIACEAE)**

### **Synonymes**

*Loxoscaphe gibberosa* ;

*Davallia gibberosa*

Nom vernaculaire : Rimu Ahu

### **Accessibilité, répartition géographique**

Fougère terrestre, connue dans tout le Pacifique Sud. Peu commune en station ripicole en forêt hygrophile et ombrophile de moyenne à haute altitude, en particulier dans les îles Australes et de la Société.

### **Usages**

Ornemental

Des espèces du genre *Davallia* sont très étudiées mais rien sur celle-ci.

Usages d'autres espèces : voir aussi à *Asplenium nidus*.

### **Composition chimique**

Chimie d'autres espèces :

Flavonoïdes :

*Asplenium bulbiferum*, Nouvelle-Zélande: Les feuilles contiennent des flavonoïdes antioxydant tels que des hétérosides du kaempférol (Cambie *et al.*, 2003)

*Asplenium foreziense*, *A. incisum* :

Hétérosides du flavonol (Iwashina *et al.*, 2000).

*Asplenium normale* : 8 hétérosides flavoniques sont isolés, 6 identifiés, apigenin 7-O-dirhamnoside et 7-O-glucosylrhamnoside, luteolin 7-O-dirhamnoside et 7-O-glucosylrhamnoside, genkwanin 4'-O-glucosylrhamnoside, vicenin-2. (Iwashina *et al.*, 1990).

*Asplenium prolongatum* :

Hétérosides du kaempférol (Mizuno *et al.*, 1990)

Une remarquable accumulation de lanthanides (La and Ce) a été observée principalement dans des genres en phase de diversification, notamment *Asplenium*. (Ozaki *et al.*, 2000)

### **Pharmacologie et toxicologie**

Peu d'informations

### **Orientation**

Genre intéressant pour la recherche (source d'une enzyme chez *Asplenium nidus*, espèce réputée médicinale au Vanuatu) ; accumulation de lanthanides dans le genre *Asplenium* : voir dans les espèces de ce genre en Polynésie, pour éventuel intérêt en 'phytomining'.

Non prioritaire



**Bibliographie**

- CAMBIE R.C., FERGUSON L.R., 2003 - Potential functional foods in the traditional Maori diet. *Mutation Research*, 523-524: 109-117.
- IWASHINA T., LOPEZ-SAEZ J.A., HERRERO A., KITAJIMA J., MATSUMOTO S., 2000 - Flavonol glycosides from *Asplenium foreziense* and its five related taxa and *A. incisum*. *Biochemical Systematics and Ecology*, 28(7): 665-671.
- IWASHINA T., MATSUMOTO S., OZAWA K., AKUZAWA K., 1990 - Flavone glycosides from *Asplenium normale*. *Phytochemistry*, 29(11): 3543-3546.
- MIZUNO M., KYOTANI Y., INUMA M., TANAKA T., IWATSUKI K., 1990 - Kaempferol 3-rhamnoside-7-[6-feruloylglucosyl (1-->3)rhamnoside] from *Asplenium prolongatum*. *Phytochemistry*, 29(8): 2742-2743.
- OZAKI T., ENOMOTO S., MINAI Y., AMBE S., MAKIDE Y., 2000 - A survey of trace elements in pteridophytes. *Biological Trace Element Research*, 74(3): 259-273.

**Rédacteurs : F. DEMARNE et P. CABALION**

## ***Asplenium nidus* L. (ASPLENIACEAE)**

Nom vernaculaire : Oaha.

### **Statut IUCN**

Non menacé.

### **Accessibilité, répartition géographique**

Fougère pantropicale épiphyte, terrestre ou saxicole de basse altitude, présente partout en Polynésie. En forêt tropicale humide.

Mais confusion possible avec *A. australasicum* qui la remplace à moyenne et haute altitude en particulier dans les Marquises, la Société et les Australes. Les deux espèces sont presque toujours assez abondantes, sauf localement dans certaines vallées où elles sont surexploitées (voir l'exemple de Tahiti).

### **Usages**

Tahiti, ornemental (Pétard, 1986).

Vanuatu, activité oestrogénique, contraceptif, abortif, facilite la délivrance (Bourdy *et al.*, 1996).

Taïwan, complément de compostage de déchets organiques industriels (Chang *et al.*, 1999)

### **Composition chimique**

Pas d'information pour cette espèce.

Voir pour le genre à *Asplenium gibberosum*.

### **Pharmacologie et toxicologie**

Sensibilisation cutanée après Skin Prick Test chez 3,2 % des patients testés (Kanerva *et al.*, 2001).

Activité oestrogénique plus ou moins démontrée (Bourdy *et al.*, 1996).

Possibilité de culture in vitro (Fernandez *et al.*, 1991 ; Fernandez *et al.*, 1993 ; Fernandez *et al.*, 1997 ; Fernandez et Revilla, 2003).

Germination de spores, éclats de souches, multiplication végétative à partir de la fronde (Wee *et al.*, 1992).

*Asplenium nidus* : serait une source intéressante de thymidine-AMP phosphotransférase.

### **Orientation**

Genre intéressant pour la recherche (source d'une enzyme chez *Asplenium nidus*, espèce réputée médicinale au Vanuatu) ; accumulation de lanthanides dans le genre *Asplenium* : voir dans les espèces de ce genre en Polynésie, pour éventuel intérêt en 'phytomining'.

Non prioritaire.

## **Bibliographie**

- BOURDY G., FRANCOIS C., ANDARY C., BOUCARD M., 1996 - Maternity and medicinal plants in Vanuatu. II. Pharmacological screening of five selected species. *Journal of Ethnopharmacology*, 52(3) : 139-143
- CHANG C.T., LEE C.H., CHIOU C.S., JENG F.T., 1999 - Recovery assessment of lumber mill wastes: composting product field test. *Resources, Conservation and Recycling*, 25(2) : 133-150.
- FERNANDEZ H., BERTRAND A., SANCHEZ TAMES R., 1991 - Micropropagation of *Asplenium nidus*-avis. *Acta Horticulturae (ISHS)*, 289 :113-114
- FERNANDEZ H., BERTRAND A., SANCHEZ TAMES R., 1993 - In vitro regeneration of *Asplenium nidus* L. from gametophytic and sporophytic tissue. *Scientia Horticulturae*, 56(1): 71-77.
- FERNANDEZ H., BERTRAND A., SANCHEZ TAMES R., 1997 - Plantlet regeneration in *Asplenium nidus* L. and *Pteris ensiformis* L. by homogenization of BA treated rhizomes. *Scientia Horticulturae*, 68(1-4) : 243-247.
- FERNANDEZ H., REVILLA M.A., 2003 - In vitro culture of ornamental ferns. *Plant Cell Tissue and Organ Culture*, 73(1) : 1-13.
- KANERVA L., ESTLANDER T., PETMAN L., MÄKINEN-KILJUNEN S., 2001 - Occupational allergic contact urticaria to yucca (*Yucca aloifolia*), weeping fig (*Ficus benjamina*), and spathe flower (*Spathiphyllum wallisii*). *Allergy* ; 56(10) : 1008-1011.
- PÉTARD P., 1986 - *Plantes utiles de Polynésie française et raau Tahiti*. Ed. revue et augmentée par Koenig D.& K., Koenig R., Koenig D. (eds.), Cordonnier G. (ill.), Tahiti, Editions Here po no Tahiti, 354 p.
- WEE Y.C., SENTHIL-POONKODI R.K., ONG B.L., 1992 - Frond-bud propagation of *Asplenium nidus* L. *Journal of Horticultural Science*, 67(6) : 813-815

**Rédacteur : F. DEMARNE et P. CABALION.**

## ***Boerhavia diffusa* L. (NYCTAGINACEAE)**

### **Synonymes**

*Boerhavia diffusa* var. *pubescens* Seem., *nom. nud.*, nom botanique apparaissant dans la littérature, mais non accepté en nomenclature, faute de description latine.

Il paraît actuellement difficile de pouvoir retenir des usages pour les multiples usages d'un nom comme celui de *B. diffusa* pour lequel il est impossible de lier de manière non ambivalente des propriétés particulières à des plantes non clairement déterminées, en l'absence de données précises sur la provenance géographique et sur l'examen d'échantillons botaniques de référence. La proposition de Whitehouse visant à conserver ce nom avec un type conservé est actuellement en suspens, puisqu'elle ne figure ni dans le code de 2000, ni n'a été publiée depuis dans Taxon. Dan Nicolson (comm. pers.) confirme qu'une proposition visant à stabiliser la nomenclature reçoit généralement l'agrément du Comité éditorial. Dans cette mesure, il faudra alors considérer *B. diffusa* comme une plante entièrement différente, le type sera des Iles Vierges, proche, sinon identique à *B. coccinea* et donc bien distincte du *B. diffusa* au sens de Fosberg, plante de l'Asie.

Il y a en Polynésie française au moins deux taxons distincts : *B. acutifolia* (Choisy) J. Moore, indigène depuis l'Indonésie jusqu'en Polynésie française (c'est une espèce du groupe *B. diffusa* au sens de Fosberg), peu commune actuellement, et *B. tetrandra* G. Forst., endémique de la Polynésie orientale [voir note p. 1 « Fréquente sur les atolls » (Pétard, 1986) et souvent citée sous le synonyme *B. diffusa* var. *tetrandra*]. Il est impossible pour la région, en l'absence de récoltes correctement déterminées, d'attribuer à l'une ou à l'autre de ces deux espèces, les propriétés figurant dans la bibliographie. Pour des raisons d'abondance, ce serait plutôt *B. tetrandra*, mais ce n'est pas scientifique comme démarche. *B. diffusa* n'est donc pas présente en Polynésie et les données concernant les usages et les citations bibliographiques hors Polynésie du nom *B. diffusa* sont donc à prendre en compte avec une grande réserve.

### **Statut IUCN**

Non menacé.

### **Accessibilité et répartition géographique**

Répartition pantropicale (Smith, 1981), fréquente sur les atolls (Pétard, 1986).

### **Usages**

#### **En médecine traditionnelle, activité diurétique :**

- racines diurétiques en Polynésie française, aussi en Inde (Pétard, 1986).
- parties aériennes diurétiques en Australie (Lassak et McCarthy, 1983)
- activité antispasmodique racines (Pétard, 1986)
- remède contre coliques hépatiques et néphrétiques, règles douloureuses, en Inde (Pétard, 1986)
- expectorant antiasthmatique en Australie (Lassak et McCarthy, 1983)
- racine émétique, en Inde (Lassak et McCarthy, 1983).

### **Alimentation**

- Aux îles Fidji, les racines, les jeunes tiges et les feuilles sont réputées comestibles (Smith, 1981).
- En Polynésie française, les feuilles sont comestibles. Notion d'aliment de famine, p.ex. personne en panne sur un îlot désert en attente de secours (Pétard, 1986).

### **Toxique**

À doses trop élevées, risque de vomissements et sueurs abondantes (Pétard, 1986).

### **Réservoir de virus des plantes**

Au Brésil, la plante est un réservoir du « Groundnut ringpot virus (GRSV) », une espèce du genre *Tospovirus*, famille des Bunyaviridae qui est un agent du « spotted wilt » du tabac. L'éradication de la plante aux alentours des cultures de tabac est un moyen de protection (Nunes *et al.*, 2002).

### **Composition chimique**

#### **Racines**

- principe aromatique (Pétard, 1986)
- gomme (Pétard, 1986)
- huile volatile (Pétard, 1986)
- composition chimique (Gupta et Mond, 1998)

#### **Plante**

- *punarnavine*, alcaloïde soluble dans l'eau (Lassak et McCarthy, 1983)
- composition minérale en Cu, Fe, Mg, Mn et Zn (Smith *et al.*, 1996)

### **Pharmacologie et toxicologie**

#### **Activité anti-amibienne**

- activité anti-amibienne d'un remède de 5 constituants dont un extrait de *Boerhavia diffusa* (Sohni et Bhatt, 1996).
- anti-amibienne sur *Entamoeba histolytica* d'un extrait de *Boerhavia diffusa* seul et inclus dans un remède indien de 5 constituants ; effets sur divers enzymes de l'amibe (Sohni *et al.*, 1995).

#### **Activité antimicrobienne**

Abo et Ashidi (1999)

#### **Activité immunomodulatrice**

- activité immunomodulatrice d'un remède de 5 constituants dont un extrait de *Boerhavia diffusa* (Sohni et Bhatt, 1996).
- extrait éthanolique de racines : activité immunosuppressive (Mehrotra *et al.*, 2002).

## Orientation

Plante comestible selon diverses traditions, un début de connaissance scientifique de la composition minérale et organique, mais effets toxiques traditionnellement reconnus à haute dose, donc développement industriel limité.

## Bibliographie

- ABO K.A., ASHIDI J.S., 1999 - Antimicrobial screening of *Bridelia micrantha*, *Alchornea cordifolia* and *Boerhavia diffusa*. *Afr. J. Med. Sci.*, 28(3-4) : 167-169.
- GUPTA J., MOND A., 1998 - Chemical constituents of *Boerhavia diffusa* Linn. Roots. *Indian J. Chem. Sect. B. Organic chemistry, including med. chem.*, 37(9) : 912-917.
- LASSAK E.V., MCCARTHY T., 1983 - *Australian Medicinal Plants*. Australie, North Ryde : Methuen Australia, 240 p.
- MEHROTRA S., MISHRA K.P., MAURYA R., SRIMAL R.C., SINGH V.K., 2002 - Immunomodulation by ethanolic extract of *Boerhavia diffusa* roots. *International Immunopharmacology*, 2(7) : 987-996.
- NUNES E SILVA J., PIO-RIBEIRO G., ANDRADE G.P., 2002 - Eficiência de medidas de controle integrado contra o vira-cabeça do fumo em Arapiraca, Alagoas. *Fitopatologia brasileira*, 25(4) : 664-667.
- PÉTARD P., 1986 - *Plantes utiles de Polynésie française et raau Tahiti*. Ed. revue et augmentée par Koenig D.& K., Koenig R., Koenig D. (eds.), Cordonnier G. (ill.), Tahiti, Editions Here po no Tahiti, 354 p.
- SMITH A.C., 1981 - *Flora Vitiensis Nova : a new Flora of Fiji (spermatophytes only)*. National Tropical Botanical Garden, Hawaii, Vol. 2, 810 p.
- SMITH G.C., CLEGG M.S., KEEN C.L., GRIVETTI L.E., 1996 - Mineral values of selected foods common to southern Burkina Faso and to Niamey, Niger, West Africa. *International Journal of Food Science and Nutrition*, 47(1) : 41-53.
- SOHNI Y.R., BHATT R.M., 1996 - Activity of a crude extract formulation in experimental hepatic amoebiasis and in immunomodulation studies. *Journal of Ethnopharmacology*, 54(2-3) : 119-124.
- SOHNI Y.R., KAIMAL P., BHATT R.M., 1995 - The anti-amoebic effect of a crude drug formulation of herbal extracts against *Entamoeba histolytica* in vitro and in vivo. *Journal of Ethnopharmacology*, 45(1) : 43-52.

**Rédacteur : P. CABALION**

## ***Cassytha filiformis* L. (LAURACEAE)**

### **Accessibilité et répartition géographique**

Pantropical, parasite, abondant en Nouvelle Calédonie, Polynésie française, tiges filiformes herbacées de couleur verte ou jaune orange, bord de mer jusque 350 m alt. (Smith, 1981). Noms locaux (Rageau, 1973 ; Pétard, 1986 ; Smith, 1981 ; Whistler, 1992 ; Cambie et Ash, 1994).

### **Usages**

#### **En médecine traditionnelle**

##### **Contractions musculaires**

- **Australie** : hémorroïdes (Pétard, 1986).
- **Cook** : infusion de tiges écrasées contre une maladie caractérisée par des convulsions et des crispations (Whistler, 1992).
- **Fidji** : dans l'archipel des Yasawas (Iles Fidji), un extrait est pris après accouchement pour expulser le placenta (Smith, 1981).
- **Fidji** : préparation à partir de la plante entière diluée dans de l'eau froide contre les indigestions, les accouchements difficiles... (Cambie et Ash, 1994).
- **Fidji** : préparation à partir de la plante entière contre les hémorroïdes (Cambie et Ash, 1994).
- **Fidji** : préparation à partir de la plante entière pour provoquer les menstruations (Weiner, 1984).
- **Nouvelle Calédonie** : jus gluant extrait de la « fausse-cuscute » de variété verte *per os* pour régulariser le péristaltisme intestinal dérangé à la suite d'émotions (Bourret, 1981).
- **Nouvelle Calédonie** : jus gluant extrait de la « fausse-cuscute » de variété rouge, très astringent, comme antihémorragique cutané (Bourret, 1981).
- **Nouvelle Calédonie** : jus gluant extrait de la « fausse-cuscute » de variété verte *per os* (une pelote de liane dans un litre d'eau) comme laxatif et comme ocytocique déclenchant les contractions du muscle utérin (Bourret, 1981).
- **Nouvelle Calédonie** : réputée emménagogue, elle faciliterait les accouchements en activant les contractions utérines. Elle renferme un alcaloïde tétanisant, la laurotétanine (Rageau, 1973).
- **Nouvelle Calédonie** : en décoction contre les hémorroïdes. Elle renferme un alcaloïde tétanisant, la laurotétanine (Rageau, 1973).
- **Polynésie française** : en association avec *Hibiscus tiliaceus* contre les hémorroïdes (Pétard, 1986).
- **Tonga** : infusion de tiges écrasées contre les dysménorrhées et les hémorragies post-partum (Whistler, 1992).

##### **Bile (paludisme ?)**

- **Australie** : affections bilieuses (Pétard, 1986).
- **Indes** : fièvre bilieuse (Pétard, 1986).
- **Nouvelle Calédonie** : en décoction contre les affections bilieuses (Rageau, 1973).

### **Fièvres**

- **Fidji** : préparation à partir de la plante entière diluée dans de l'eau froide comme antipyrétique (Cambie et Ash, 1994).
- **Nouvelle Calédonie** : jus gluant extrait de la « fausse-cuscute » de variété rouge dilué dans de l'eau se boit comme fébrifuge et pour compléter l'action anti-solaire par voie externe (Bourret, 1981).

### **Soins ou protection peau, muqueuses, phanères**

- **Indes** : pansement des ulcères, soins des yeux (Pétard, 1986).
- **Nouvelle Calédonie** : jus gluant extrait de la « fausse-cuscute » de variété rouge dilué dans de l'eau en application cutanée contre coups de soleil, impétigo, cloques dues au latex de *Semecarpus* spp. Massage résolutif, pansement des brûlures et resserrement de la peau (Bourret, 1981).
- **Nouvelle Calédonie** : jus gluant extrait de la « fausse-cuscute » de variété rouge dilué dans de l'eau se boit pour compléter action anti-solaire.
- **Nouvelle Calédonie** : jus gluant extrait de la « fausse-cuscute » de variété rouge dilué dans de l'eau en pré shampooing anti-pelliculaire (Bourret, 1981)
- **Afrique** : contre la perte des cheveux.

### **Anti-inflammatoire**

- **Micronésie** : traitement des piqûres de méduses (Weiner, 1984)
- **Nouvelle Calédonie** : jus gluant extrait de la « fausse-cuscute » de variété rouge dilué dans de l'eau en application cutanée contre coups de soleil (Bourret, 1981)
- **Nouvelle Calédonie** : jus gluant extrait de la « fausse-cuscute » de variété rouge dilué dans de l'eau se boit comme fébrifuge et pour compléter action anti-solaire (Bourret, 1981)
- **Nouvelle Calédonie** : en décoction (*per os*) contre les urétrites, les rhumatismes, en usage externe contre les brûlures (Rageau, 1973).
- **Papouasie-Nouvelle-Guinée** : contre les sinusites (Cambie et Ash, 1994).
- **Sénégal** : urétrites (Pétard, 1986)

### **Autres usages thérapeutiques**

- **Polynésie française** : autrefois utilisé en médecine infantile, semble aujourd'hui inusité (Pétard, 1986).
- **Chine** : la plante entière est considérée comme diurétique (Lauraceae de Chine, manuscrit).

### **Alimentation**

- Polynésie : fruits parfois consommés par les enfants (Whistler, 1992)

### **Autres**

- la plante entière sert dans la fabrication traditionnelle de papier Chine (Lauraceae de Chine, manuscrit).



### Composition chimique

Mucilages dans toutes les parties de la plante (Pétard, 1986)

Alcaloïdes, en faible teneur, Laurotétanine (Rageau, 1973)

Un spécimen de *Cassytha filiformis* récolté au Queensland contenait de la cassythine (= cassyfiline), son dérivé O-méthylé et de la cassithidine.

Présence de nanténine

Cassyfiline (Tomita *et al.*, 1965)

Alcaloïdes : cathafile et cathaformine, aporphines à groupe méthoxycarbonylé, ainsi que six autres alcaloïdes, actinodaphnine, cassythine, isoboldine, cassameridine, cassamedine et lysicamine (Wu *et al.*, 1997)

Cassyformine = oxoaporphine, filiformine, (+)-diasyringaresinol qui est un lignane, ainsi que 14 composés connus, dont les suivants, cathafile, cathaformine, actinodaphnine, N-méthylactinodaphnine, prédicentrine et ocotéine sont isolés et caractérisés de l'extrait MeOH de plante fraîche de *Cassytha filiformis* (Chang *et al.*, 1998).

Alcaloïdes aporphiniques : neolitsine, dicentrine, cassythine (= cassyfiline) et actinodaphnine. Données RMN complètes de la cassythine et de l'actinodaphnine (Stevigny *et al.*, 2002).

### Pharmacologie et toxicologie

Faible teneur en alcaloïdes toxiques, la laurotétanine, provoquant des crampes parfois mortelles (Cambie et Ash, 1994). Laurotétanine = alcaloïde tétanisant (Rageau, 1973)

Les composés suivants : cathafile, cathaformine, actinodaphnine, N-méthylactinodaphnine, prédicentrine et ocotéine ont présenté une activité antiagrégante plaquettaire significative (Chang *et al.*, 1998)<sup>1</sup>.

Aporphines à activité antiagrégante plaquettaire et vasorelaxante (Wu *et al.*, 1998)

Essais des alcaloïdes connus de *Cassytha filiformis* en cytotoxicité : neolitsine active sur cellules HeLa et 3T3 cells. Cassythine et actinodaphnine : la plus forte activité sur cellules Mel-5 et HL-60 (Stevigny *et al.*, 2002).

L'ocotéine est un antagoniste compétitif de la phényléphrine (alpha 1-adrenoceptor) et provoque donc une vasorelaxation (Chang *et al.*, 1997).

### Itinéraire de production

Methods and cuttings for mass propagation of plant parasites, US patent 20030029078

### Orientations

De par la présence d'alcaloïdes dans cette plante, *Cassytha filiformis* devrait faire l'objet d'un travail de synthèse bibliographique. Ses mucilages ne semblent pas étudiés chimiquement. Etant donné les activités mentionnées, il est difficile de recommander le développement à court terme de cette espèce. A long terme ce serait peut-être un candidat à la mise au point d'un médicament vasorelaxant (anti-hémorroïdaire). La réputation antiinflammatoire du suc d'expression de la plante en application cutanée mériterait aussi des recherches à moyen terme sur diverses cibles de l'inflammation ou de la peau.

<sup>1</sup> La réputation antihémorragique de la plante ne peut donc s'expliquer par cette activité – P. Cabalion.

## Bibliographie

- BOURRET D., 1981 - *Bonnes plantes de Nouvelle-Calédonie et des Loyauté*. Nouméa, Les Éditions du Lagon, 107 p.
- CAMBIE R.C., ASH J., 1994 - *Fijian Medicinal Plants*. Australia, CSIRO, 365 p.
- CHANG C.W., KO F.N., SU M.J., WU Y.C., TENG C.M., 1997 - Pharmacological evaluation of ocoteine, isolated from *Cassytha filiformis*, as an alpha 1-adrenoceptor antagonist in rat thoracic aorta. *Japanese Journal of Pharmacology*, 73(3) : 207-214.
- CHANG F.R., CHAO Y.C., TENG C.M., WU Y.C., 1998 - Chemical constituents from *Cassytha filiformis* II. *Journal of Natural Product*, 61(7) : 863-866.
- PÉTARD P., 1986 - *Plantes utiles de Polynésie française et raau Tahiti*. Ed. revue et augmentée par Koenig D.& K., Koenig R., Koenig D. (eds.), Cordonnier G. (ill.), Tahiti, Editions Here po no Tahiti, 354 p.
- RAGEAU J, 1973 - *Les plantes médicinales de la Nouvelle-Calédonie*. Paris, ORSTOM, (Travaux et Documents de l'ORSTOM (FRA), No 23), 139 p.
- SMITH A.C., 1981 - *Flora Vitiensis Nova : a new Flora of Fiji (spermatophytes only)*. National Tropical Botanical Garden, Hawaii, Vol. 2, 810 p.
- STEVIGNY C., BLOCK S., DE PAUW-GILLET M.C., DE HOFFMANN E., LLABRES G., ADJAKIDJE V., QUETIN-LECLERCQ J., 2002 - Cytotoxic aporphine alkaloids from *Cassytha filiformis*. *Planta Medica*, 68, 11 : 1042-1044, 2002.
- TOMITA M., LU S.T., WANG S.J., 1965 - [Studies on the alkaloids of Formosan lauraceous plants. VII. Alkaloids of *Cassytha filiformis* Linne. Structure of a new aporphine-type alkaloid « cassyfiline ».] *Yakugaku Zasshi*, 85(9) : 827-831.
- WEINER A., 1984 - *Secrets of Fijian Medicine*. 141 p.
- WHISTLER W.A., 1992 - *Polynesian Herbal Medicine*. Lawai, Kauai, Hawaii, National Tropical Botanical Garden, 238 p.
- WU Y.C., CAHO Y.C., CHANG F.R., CHEN Y.Y., 1997 - Alkaloids from *Cassytha filiformis*. *Phytochemistry*, 46(1) : 181-184.
- WU Y.C., CHANG F.R., CHAO Y.C., TENG C.M., 1998 - Antiplatelet and vasorelaxing actions of aporphinoids from *Cassytha filiformis*. *Phytotherapy Research*, 12(S.1) : 39-41

**Rédacteur : P. CABALION**

## ***Cerbera manghas* L. (APOCYNACEAE)**

### **Statut IUCN**

Non menacé.

### **Accessibilité et répartition géographique**

Plante indigène de Polynésie ; se rencontre également en Nouvelle-Calédonie et en Indonésie.

Est considérée ailleurs comme un arbuste associé à la mangrove.

Fait partie des plantes de bords de mer au Japon (Ile d'Iriomote) (Masuda *et al.*, 2002).

### **Usages**

L'écorce de tiges et les feuilles, à faible dose, sont utilisées en médecine traditionnelle comme purgatifs drastiques.

Le fruit mûr est responsable d'empoisonnements accidentels (enfants surtout), volontaires (suicides) ou criminels. Deux fruits mûrs suffisent à entraîner la mort.

#### **Remarque**

*Plante toxique, dénommée « Suicide tree » dans de nombreux pays où il est employé à cette fin (Indes, Malaisie). Autrefois plante d'épreuve (Polynésie française).*

### **Composition chimique**

#### **Cardénolides**

- 17 $\beta$ -neriifolin (Chang *et al.*, 2000)
- (-)-14-hydroxy-3 $\beta$ -(3-O-methyl-6-desoxy- $\alpha$ -L-rhamnosyl)-11 $\alpha$ ,12 $\alpha$ -epoxy-(5 $\beta$ , 14 $\beta$ , 17 $\beta$ H)-card-20 (22)-enolide (Chang *et al.*, 2000)
- (-)-14-hydroxy-3 $\beta$ -(3-O-methyl-6-desoxy- $\alpha$ -L-glucopyranosyl)-11 $\alpha$ ,12 $\alpha$ -epoxy-(5 $\beta$ , 14 $\beta$ , 17 $\beta$ H)-card-20 (22)-enolide (Chang *et al.*, 2000)
- 10-O-Benzoyltheveside (Yamauci *et al.*, 1990)

#### **Lignanes**

- (-)-olivil (Chang *et al.*, 2000)
- (-)-cycloolivil (Chang *et al.*, 2000)
- (+)-cycloolivil (Lee *et al.*, 1998)
- (-)-carinol (Lee *et al.*, 1998)

#### **Terpénoïdes**

- 10-carboxyloganine (Abe *et al.*, 1996)
- Cyclopentano-normonoterpenoid  $\beta$ -D-glucosides (Abe *et al.*, 1996)
- Cyclopentano-dinormonoterpenoid  $\beta$ -D-glucosides (Abe *et al.*, 1996)

## Pharmacologie et toxicologie

### Activité estrogénique

Trois cardénolides (dont deux nouveaux) isolés par bioguidage des racines de *C. manghas* ont montré une activité oestrogénique vis à vis de la lignée de cellules Ishikawa (Chang *et al.*, 2000).

### Toxicologie clinique

En cas d'intoxication, l'utilisation d'anticorps-antidigoxine semble pouvoir être utilisée. Des essais réalisés vis à vis de *Thevetia peruviana* (autre Apocynaceae à dérivés digitaliques) ont montré une très grande efficacité (Eddleston et Persson, 2003).

### Cytotoxicité et activité anticancéreuse

L'extrait méthanolique à 10µg/mL de *C. manghas* inhibe très fortement la croissance des cellules leucémiques humaines K562 (Masuda *et al.*, 2002).

Trois cardénolides (dont deux nouveaux) isolés par bioguidage des racines de *C. manghas* ont montré une activité antiproliférative vis à vis d'une lignée de cellules cancéreuses de colon humain (Col 2) (Chang *et al.*, 2000).

Olivil, (-)-carinol et (+)-cycloolivil ont montré une activité vis à vis de cultures de cellules mammaires de souris ayant développé des lésions prénéoplasiques induites par le 7,12-diméthylbenz(a)anthracène (Lee *et al.*, 1998).

### Toxicité

Pas d'études récentes connues.

### Intérêt industriel

Aucun dans l'état actuel.

### Orientations

La toxicité aiguë de la plante interdit sa commercialisation en l'état.

Seule l'obtention de molécule à activité thérapeutique peut conduire à une relance de l'intérêt de cette plante comme matière première.

### Bibliographie

- ABE F., YAMAUCHI T., 1996 - 10-Carboxyloganin, normonoterpenoid glucosides and dinormonoterpenoid glucosides from the leaves of *Cerbera manghas* (Studies on *Cerbera*. 10). *Chemical and Pharmaceutical Bulletin*, 44(10): 1797-1800.
- CHANG L.C., GILLS J.J., BHAT K.P., LUYENGI L., FARNSWORTH N.R., PEZZUTO J.M., KINGHORN A.D., 2000 - Activity-guided isolation of constituents of *Cerbera manghas* with antiproliferative and antiestrogenic activities. *Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters*, 10(21) : 2431-2434
- EDDLESTON M., PERSSON H., 2003 - Acute plant poisoning and antitoxin antibodies *Journal of Toxicology, Clinical Toxicology*, 41(3) : 309-315.
- LEE S.K. *et al.*, 1998 - Evaluation of the Antioxydant Potential of Natural Products. *Combinational Chemistry and High throughput Screening*, 1(1): 35-46.

MASUDA T., OYAMA Y., YONEMORI S., TAKEDA Y., YAMAZAKI Y., MIZUGUCHI S., NAKATA M., TANAKA T., CHIKAHISA L., INABA Y., OKADA Y., 2002 - Flow cytometric estimation on cytotoxic activity of leaf extracts from seashore plants in subtropical Japan : isolation, quantification and cytotoxic action of (-)-deoxypodophyllotoxin. *Phytotherapy Research*, 16(4) : 353-358.

YAMAUCI T., ABE F., WAN A.S.C., 1990 - Cerbera Part 10. 10-*O*-benzoyltheveside and 10-dehydrogeniposide from the leaves of *Cerbera manghas*. *Phytochemistry*, 29(7) : 2327-2328.

**Rédacteur : I. FOURASTÉ**

## ***Chamaesyce fosbergii* J. Florence (EUPHORBIACEAE)**

### **Synonyme**

*Euphorbia fosbergii* (J. Florence) R. Govaerts (2000).

### **Statut IUCN**

Non menacé.

### **Accessibilité et répartition géographique**

Endémique.

Australes, Société, Tuamotu, abondant et répandu sur les atolls, moins sur les îles hautes à basse altitude.

### **Usages**

Non signalé.

### **Composition chimique**

Non connue.

### **Pharmacologi et toxicologie**

Non étudiées.

### **Orientations**

Plante endémique non étudiée, non prioritaire.

#### Remarque

*Le cas échéant, la documentation ethnopharmacologique et chimique sera à chercher aussi dans la littérature du genre *Euphorbia*.*

**Rédacteur : I. FOURASTE**

## ***Claoxylon collenettei* Riley (EUPHORBIACEAE)**

### **Bio-écologie de la ressource**

Répartition : endémique de Rapa (Australes).

Ecologie : pas vraiment rare en forêt de basse altitude, entre 110 et 300 m d'altitude, avec *Fitchia rapensis*, *Metrosideros sp.*, *Corokia collenettei*, dans des ravin frais ou sur des pentes exposées.

### **Usages**

Construction : pirogues et habitations

### **Composition chimique**

Genre : présence de triterpènes : ac. bétulinique, friedéline (*C. polot*)

Screening phytochimique : coumarines, hétérosides flavoniques, saponines, tanins

Espèce non étudiée à notre connaissance

### **Pharmacologie et toxicologie**

Genre : non étudiée à notre connaissance

Espèce : non étudiée à notre connaissance

Autre espèce du genre : *Claoxylon ooumuense* Fosberg et Sachet  
(EUPHORBIACEAE)  
Répartition : endémique de Nuku Hiva (Marquises).  
Usages : pas d'usage connu de l'espèce

### **Orientations**

Recherche, intérêt chimiotaxonomique : genre entier non étudié, avec 3 espèces endémiques de Polynésie française.

Non prioritaire.

**Rédacteur : B. WENIGER**

## ***Cocculus orbiculatus* (L.) DC. (MENISPERMACEAE)**

### **Synonymes**

*Menispermum orbiculatum* L. ;  
*Cocculus trilobus* (Thunberg) DC.,  
*Menispermum trilobum* Thunberg  
*Cocculus ferrandianus* Gaudichaud.

*Cocculus trilobus* (Thunberg) DC., est resté quelques années le nom correct de ce taxon (Wagner *et al.*, 1990), qui reprenait les recommandations de L.L. Forman, spécialiste des Menispermaceae indomalésiennes. Retour à *C. orbiculatus* comme nom correct<sup>2</sup>.

D'autres synonymies existent hors région Pacifique<sup>3</sup>.

Elles ne concernent pas la Polynésie, mais sont utiles sur un plan réglementaire.

### **Statut IUCN**

Vulnérable en Polynésie française.

### **Accessibilité et répartition géographique**

Toujours dispersée et rare dans les Australes : Raivavae, Rapa, Rurutu et Tubuai, en station ouverte mésique.

Étude scientifique commentée de l'aire de répartition : non trouvée (plante de la flore indomalésienne qui semble avoir été introduite aux Etats-Unis).

Phytopathologie touchant les feuilles (Lee et Kim, 2002).

Présent à Hawaï.

### **Usages**

Non signalés.

### **Composition chimique**

Notamment des alcaloïdes :

- magnoflorine (Nakano, 1956)
- cocolobine (Ito *et al.*, 1969)
- érythrinanes (Ju-Ichi *et al.*, 1978)
- sinococuline, morphinane antitumoral (Itokawa *et al.*, 1987)
- isosinoculine, morphinane antitumoral (Itokawa *et al.*, 1995)
- bisbenzylisoquinoléines : isotrilobine, trilobine, isotrilobine-N-2-oxide, nortrilobine (Chen *et al.*, 1991)

<sup>2</sup> <http://ravenel.si.edu/botany/pacificislandbiodiversity/hawaiianflora/supplement.htm>

<sup>3</sup> <http://www.forest.go.th/Botany/Flora/species%20list/volume5/Menispermaceae.htm> et <http://www.csd.tamu.edu/FLORA/bonapfams/bonxxmns.htm>



## Pharmacologie et toxicologie

### Activité antibactérienne

Sur 80 extraits de plantes médicinales coréennes, quatre espèces dont *Cocculus trilobus* présentent une forte activité inhibitrice sur la sortase, une transpeptidase qui coupe des protéines de surface de bactéries Gram-positives, (sortase obtenue par PCR à partir du chromosome du *Staphylococcus aureus* ATCC 6538p.) L'extrait le plus actif était une fraction acétate d'éthyle de l'extrait de rhizome de *Cocculus trilobus* (IC = 1.52 g/ml) (Kim *et al.*, 2002)

### Cytotoxicité

(Itokawa *et al.*, 1987 ; Itokawa *et al.*, 1995)

### Contraintes réglementaires

Fortes contraintes réglementaires en raison d'un risque avéré de confusion avec des espèces toxiques du genre *Aristolochia*.

Les espèces du genre *Aristolochia* présentent des risques élevés de néphrotoxicité, carcinogénèse et mutagénicité. Or des remèdes chinois importés sans autorisation officielle ont provoqué en Belgique (Nortier et Vanherweghem, 2002), en France et au Royaume-Uni des cas de néphrotoxicité ('*chinese herb nephropathy*' ou 'CHN') et carcinogénèse. Le nom chinois *Fang ji* porte en effet à confusion et désigne non seulement les racines de *Aristolochia fangchi*, mais aussi celles de *Stephania tetrandra* et de *Cocculus orbiculatus* (syn : *Cocculus trilobus*).

Pour éviter ces confusions et donc les risques induits, et en l'absence de procédures de contrôles de qualité suffisants, la plupart des pays de l'Union Européenne ont interdit l'utilisation, la vente et l'importation d'espèces pouvant être confondues avec des *Aristolochia* spp., dont *Cocculus orbiculatus* / *trilobus*<sup>4</sup>.

### Orientations

Pour éviter les risques de néphrotoxicité dus à l'acide aristolochique et de ses dérivés, les espèces du genre *Aristolochia* sont interdites en usage médicinal. Plusieurs genres de Menispermaceae qui sont parfois adulterées par des *Aristolochia* spp. Ont été interdites également dans la plupart des pays européens, ce qui empêche toute utilisation d'extraits de *Cocculus* spp. en médecine/pharmacie occidentales. Les activités des alcaloïdes de *Cocculus* justifieraient cependant des recherches pharmacologiques sur substances pures, ce qui est ici hors sujet.

### Bibliographie

- CHEN H.S., LIANG H.Q., LIAO S.X., 1991 - [Studies on the chemical constituents of the root of *Cocculus Trilobus* DC]. *Yao Xue Xue Bao*, 26(10) :755-758.
- FORMAN L., GREEN P.S., MORAT PH (ED.), 1998 – *Flore de Nouvelle-Calédonie*. Paris, Muséum d'histoire naturelle, 91 p.

<sup>4</sup> <http://www.emea.eu.int/pdfs/human/hmpwp/002300en.pdf>

- ITO K., FURUKAWA H., SATO K., TAKAHASHI J., 1969 - [Studies on the alkaloids of menispermaceous plants. CCL. Structure of coclobine, a new biscoclaurine alkaloid from *Cocculus trilobus* DC]. *Yakugaku Zasshi*, 89, 8 : 1163-1166.
- ITOKAWA H., NISHIMURA K., HITOTUYANAGI Y., TAKEYA K., 1995 - Isosinoculine, a novel antitumor morphinane alkaloid from *Cocculus trilobus*. *Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters*, 5(8) : 821-822.
- ITOKAWA H., TSURUOKA S., TAKEYA K., MORI N., SONOBE T., KOSEMURA S., HAMANAKA T., 1987 - An antitumor morphinane alkaloid, sinococuline, from *Cocculus trilobus*. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin*, 35(4) : 1660-1662.
- JU-ICHI M., ANDO Y., YOSHIDA Y., KUNITOMO J., SHINGU T., FURUKAWA H., 1978 - [Alkaloids of *Cocculus trilobus* DC. Isolation and structure of erythrinan alkaloids (author's transl.)] *Yakugaku Zasshi*, 98(7) : 886-890
- KIM S.W., CHANG I.M., OH H.B., 2002 - Inhibition of the bacterial surface protein anchoring transpeptidase sortase by medicinal plants. *Bioscience, biotechnology & Biochemistry*, 66(12) : 2751-2754.
- LEE H.B., KIM C.J., 2002 - First report of zonate leaf spot of *Cocculus trilobus* caused by *Cristulariella moricola* in Korea. *Plant pathology*, 51(6) : 799
- NAKANO T., 1956 - Studies on the alkaloids of menispermaceous plants. CXXXXI. Isolation of magnoflorine from *Cocculus trilobus* DC. *Pharmacological Bulletin*, 4(1) : 69-70.
- NORTIER J.L., VANHERWEGHEM J.L. 2002 - Renal interstitial fibrosis and urothelial carcinoma associated with the use of a Chinese herb (*Aristolochia fangchi*). *Toxicology*, 181-182 :577-580.
- WAGNER L. W., HERBST D.R., SOHMER S.H., 1990 - *Manual of the flowering plants of Hawaii* 'i. Honolulu, University of Hawaii Presse and , 2 vol., 988 et 1853 p.

**Rédacteur : P CABALION**

## ***Coprosma* spp. (RUBIACEAE)**

Genre bien représenté avec toutes les espèces endémiques :

- *C. cookei* (Rapa)
- *C. esulcata* (Marquises : Nuku Hiva et Ua Pou)
- *C. nepheliphila* (Marquises : Nuku Hiva)
- *C. orohenensis* (Société : Tahiti)
- *C. rapensis* (Rapa)
- *C. reticulata* (Marquises : Nuku Hiva)
- *C. setosa* (Société : Raiatea)
- *C. taitensis* (Société : Moorea, Raiatea, Tahiti)
- *C. velutina* (Australes)

### **Statut IUCN**

Toutes les espèces sont vulnérables sauf *C. taitensis* qui est non menacé.

### **Bio-écologie de la ressource**

Plutôt en formation ouverte, abondant à très rare, pente et crêtes de moyenne à haute altitude.

### **Usage**

Non signalé

### **Composition chimique**

Genre : peu ou pas étudié

### **Pharmacologie et toxicologie**

Genre : peu ou pas étudié

### **Orientations proposées**

Absence totale de données significatives, mais du fait de son aire de distribution limitée et des nombreuses espèces endémiques, ces espèces méritent une étude chimique au moins préliminaire.

Non prioritaire.

**Rédacteur : C. MORETTI**

## ***Cymbopogon refractus* (R. Br.) Camus (POACEAE)<sup>5</sup>**

### **Synonymes**

*Andropogon refractus* R. Br.

*Cymbopogon nardus* sensu B.E.V. Parham seulement dans des ouvrages concernant la flore des Iles Fidji.

*Andropogon tahitensis* Nadeaud (Pétard, 1986 ; Lemaître, 1995).

### **Accessibilité et répartition géographique**

Australes et Société : naturalisée à basse altitude en formation graminéenne ouverte ou dans la lande à *Dicranopteris linearis*, mais jamais abondante ni envahissante comme ailleurs dans le Pacifique.

Espèce originaire d'Australie, présente aujourd'hui dans le Pacifique jusqu'aux Iles de la Société et Hawaï (Smith, 1979).

Envahissante, terrains secs, bords de route, Bora Bora, Raiatea, Tahiti (récoltes par Welsh, 1998).

Envahissante en pâturages aux Iles Hawaï.

Commerce des graines interdit aux Etats-Unis.

Noms communs : *barbwire grass* (aussi *barbed wire grass*), *soap grass*, *ramga*, *othangithangi*, *thoyangiyangi* (Fidji); aretu monoi, aretu noanoa (Polynésie Française), (Welsh, 1998) ; *aretu* (Lemaître, 1995).

Une espèce similaire, *C. nardus* (L.) Rendle (noms communs *kamapue*, *citronella grass*) est connue de Niue (Sykes, 1970).

### **Usages**

#### **Usages médicaux**

- **Fidji** : la plante sert à la préparation d'infusions (Smith, 1979). Une infusion médicinale contre les névralgies et les rhumes est préparée avec les feuilles, à odeur citronnée. La première extraction doit être jetée et ce n'est que la seconde qui est utilisée (Parham, 1943 d'après Cambie et Ash, 1994)
- **Fidji** : un bain de vapeur de cette herbe est utilisé contre les rhumes et les troubles pulmonaires (Parham, 1943 d'après Cambie et Ash, 1994)
- **Fidji** : un bon remède contre les maux de tête consiste à dormir sur un oreiller rempli de la plante séchée (Parham, 1943 d'après Cambie et Ash, 1994)
- **Tahiti** : Le suc de cette graminée est employé en association avec d'autres plantes dans le traitement des orgelets et des panaris (Pétard, 1986).

#### **Usage en parfumerie**

- **Polynésie** : d'après le nom vernaculaire *aretu monoi* cité par Welsh, cette plante entrerait dans une recette de monoi.

<sup>5</sup> [http://www.hear.org/pier/species/cymbopogon\\_refractus.htm](http://www.hear.org/pier/species/cymbopogon_refractus.htm)

### **Composition chimique**

Contient des composés cyanogénétiques (Hegnauer, 1963 d'après Cambie et Ash, 1994) (NB : cela expliquerait la raison pour laquelle le premier extrait issu de l'infusion est jeté, si l'on suppose que les hétérosides cyanogénétiques sont rapidement solubles dans l'eau bouillante).

Espèce tolérante à l'arsenic, Australie (Ashley et Lottermoser, 1999)

Pourrait peut-être produire une huile essentielle, comme d'autres espèces du même genre, mais l'espèce ne semble pas avoir été étudiée en Australie, d'où elle est originaire, ni en Polynésie Française.

### **Pharmacologie et toxicologie**

Présence d'hétérosides cyanogénétiques (Hegnauer, 1963 d'après Cambie et Ash, 1994).

### **Intérêt industriel**

Présence très probable de terpènes, sujet apparemment non étudié jusqu'à présent. La bibliographie sur le genre *Cymbopogon* est ultra-abondante. Pas d'intérêt immédiat.

### **Orientations**

A priori peu intéressante par comparaison avec d'autres espèces du même genre.

### **Bibliographie**

- ASHLEY P.M., LOTTERMOSER B.G., 1999 - Arsenic contamination at the Mole River mine, northern New South Wales. *Australian Journal of Earth Sciences*, 46(6) : 861-874.
- CAMBIE R.C., ASH J., 1994 - *Fijian Medicinal Plants*. Australia, CSIRO, 365 p.
- HEGNAUER R., 1963 - *Chemotaxonomie der Pflanzen : eine Übersicht über die Verbreitung und die systematische Bedeutung der Pflanzenstoffe, vol. 2 : Monocotyledoneae*. Basel, Birkhäuser Verlag, 540 p.
- LEMAÎTRE Y., HAUDREICOURT A.G. (pref.), 1995 - *Lexique du Tahitien contemporain : tahitien-français, français-tahitien*. Paris, ORSTOM, 205 p.
- PÉTARD P., 1986 - *Plantes utiles de Polynésie française et raau Tahiti*. Ed. revue et augmentée par Koenig D. & K., Koenig R., Koenig D. (eds.), Cordonnier G. (ill.), Tahiti, Editions Here po no Tahiti, 354 p.
- SMITH A.C., 1979 - *Flora Vitiensis nova: a new flora of Fiji*. Lawai, Kauai, Hawaii : Pacific Tropical Botanical Garden. 5 v.
- SYKES W.R., 1970 - *Contributions to the flora of Niue*. Department of Scientific and Industrial Research (DSIR) Bulletin 200, 321p.
- WELSH S.L., 1998 - *Flora societensis : a summary revision of the flowering plants of the Society Islands: Mehetia, Tahiti, Moorea, Tetiaroa (iles du vent); Huahine, Raiatea, Tahaa, Bora Bora, Tupai, Maupiti, and Mopelia (iles sous le vent)*. Orem, Utah : 420 p.

**Rédacteur : P. CABALION**

## ***Davallia solida* (G. Forst.) Sw. (DAVALLIACEAE)**

### **Statut IUCN**

Non menacé, plante indigène non endémique.

### **Accessibilité et répartition géographique**

Assez commune, facile d'accès.

### **Usages**

Traitement de la ciguatera (rhizome, Vanuatu).

Analgésique

Purgative

Autre espèce du genre : *Davallia mariesii* (Japon)

Traitement des rhumes, neuralgies, cancer de l'estomac (Corée)

Traitement des lombagos, rhumalgies, odontalgies, tinnitus (Chine)

### **Composition chimique**

Xanthones : mangiférin, D xylopyranosyl-1,3,6,7-tetrahydroxyxanthone glucopyranosyl-2,6,4'-trihydroxybenzophenone

#### **Autres espèces du genre**

*Davallia mariesii*

Hétérosides de flavanes-3-ol de degrés de polymérisation divers

Acides phénoliques et hétérosides (acide caféique, coumarique, gentisique, vanillique, protocatéchique )

Gamma-lactone : davallialactone

Flavonoïdes : hétéroside d'eriodyctiol

Hétéroside de sesquiterpène (norcarotane) : marioside

Hétéroside de chromone

Triterpènes

Acide aminé : tryptophane

*Davallia divaricata*

Hétérosides de flavanes-3-ol de degrés de polymérisation divers

### **Pharmacologie et toxicologie**

Liaison aux P-glycoprotéines cytosoliques (diminution de la résistance des cellules aux agents de chimiothérapie)

Suppression de l'hyperexcitabilité des neurones induite par la *ciguatera* (*in-vitro*)

Autre espèce du genre : *Davallia mariesii*

Inhibition de protéine-kinase C

### **Orientations**

Une autre espèce du genre *Davallia* : *D. fejeensis* a été étudiée pour la production de fronde coupée comme feuillage horticole. *Davallia mariesii* est également signalée comme plante horticole au Japon.

En fonction de l'aspect de la fronde de *D. solida* (*D. denticula* var. *elata*, syn. : *D. epiphylla*, est certainement un autre candidat, mais plus rare et le plus souvent sur les crêtes de moyenne et haute altitude) cette piste serait à explorer.

**Rédacteur : Y. BARBIN**

## ***Dryopteris hirtipes* (Blume) O. Kuntze (DRYOPTERIDACEAE)**

### **Synonyme**

*Dryopteris fatuhivensis* E. Br.

### **Accessibilité et répartition géographique**

Indigène dans le Pacifique central et oriental, présente aux îles Marquises : Fatu Hiva, Hiva Oa, Nuku Hiva, Ua Huka.

Fougère herbacée terrestre, peu commune de moyenne à haute altitude, le plus souvent en forêt humide.

### **Usages**

Aucune information

### **Composition chimique**

Aucune information

### **Pharmacologie et toxicologie**

Aucune information

### **Orientation**

Aucune données significatives

Non prioritaire

**Rédacteur : F. DEMARNE**



## ***Erythrina variegata* L. (FABACEAE)**

### **Synonyme**

*Erythrina indica* Lam.

### **Accessibilité et répartition géographique**

Pas de problèmes particuliers vu son statut de plante cultivée, naturalisée.

### **Usages**

Sédatif nerveux, fébrifuge, antiasthmatique, antiépileptique, antimicrobien, traitement du trachome, de l'éléphantiasis

Tronc : astringent, fébrifuge, troubles du foie, épilepsie, sédatif nerveux, antiasthmatique, collyre

Feuilles : diurétiques, stomachiques, douleurs articulaires

Une lectine d'*Erythrina cristagalli* couplée à la toxine botulinique est en développement préclinique pour le traitement des douleurs chroniques chez Allergan.

### **Composition chimique**

#### **Graine**

- Alcaloïdes : hypaphorine, erythraline, erysopine, erisotine, erysovine, erysotrine, erysodine. Hypaphorine, choline, erythrocarine, erythratidine, erymelanthane, demetoxy-carbonyl-erymelanthane
- Lectines.

#### **Racine**

- Isoflavonoïdes : indicanines A, B et C, robustic acid, daidzein, 8-prenyl daidzein, cajanin, 5,4'-di-O-methylalpinumisoflavone, warangalone, 5,7,4'-trihydroxy-6,8-diprenylisoflavone, erycristagallin, erythrabyssin, phaseollin, phaseolidin, cristacarpin, erystagallin A, erysubin F, folitenol, orientanol B, C, F, sigmoïdin K, dimethylallyl-6a-hydroxyphaseollidin.
- Flavanone : isobavachin
- Phénoxychromones : eryvarin A, C, D, F et G
- Phénols : eryvariestyrene, eryvarinol A et B

#### **Tronc**

- Cire : alkyl phenolates, alkyl ferulates
- Stérols : stigmastérol et hétéroside, sitostérol, campestérol, citrostadiénol
- Triterpènes : erythrodiol, acide oléanolique
- Cinnamate : erythrinassinate B
- Dérivés basiques : stachydrine, erysovine
- Alcaloïdes (isoquinolines) : erysotrine, erysodine, erythraline, erysopine, erysovine, erysonine, erypitine, erysodienone, erythratidine, epi-erythratidine, hydroxy-epi-erythratidine, erysotine, hypaphorine, hypaphorine methyl ester,

- Flavonoïdes (isoflavonoïdes) : abyssinone V, erycristagallin, hydroxy-6,3',5'-triprenylisoflavonone, cristacarpin, erythrinin B, euchrenone b9 et b10, eryvarin A et B, laburnetin, alpinimisoflavone, wigteone, warangalone, erythrin A, B et C, osajin, alpinum isoflavone, indicanine D et E, genistein, wigteone, dimethylalpinumisoflavone, 8-prenyl erythrinin C, erysenegalensein C

**Feuille**

- Isoflavonoïdes : genistein, 2'-hydroxygenistein

**Fleur**

- Alcaloïdes (isoquinolines) : erythritol, erysotrine, erythartine. Hypaphorine, choline.
- Acides gras : acide caprique, docosanoic methyl ester
- Stéroïdes : acetoxy-B-norcholest-5-ene, 29-nor-cycloartenol,  $\beta$ -sitosterol-arachidate

**Pharmacologie et toxicologie****Graine**

- Activité antinéoplasique sur leucémie L1210 (alcaloïdes), activité hypotensive avec arrêt cardiaque à l'augmentation de la dose. Activité curarisante des alcaloïdes ?.

**Racine**

- Activité antibiotique sur *S. aureus* résistant à la methicilline (erycristagallin, orientanol B)
- Activité antibactérienne sur bactéries cariogènes (erycristagallin)
- Alcaloïdes : activité relaxante des muscles lisses, dépression du SNC, cholérétique, anticonvulsivante, blocage neuromusculaire
- Toxicologie : les graines sont signalées toxiques. De l'HCN serait présent dans toutes les parties de la plante.
- DL50 IP alcaloïdes totaux du tronc : 128 mg/kg (rat)
- Activité cytotoxique par des inhibiteurs de protéinases (inhibiteurs de chymotrypsine) d'origine protéique.

**Tronc**

- Blocage des échangeurs Na<sup>+</sup>/H<sup>+</sup> (isoflavonoïdes), activité cytotoxique (isoflavones / wigteone).

**Feuille**

- Activité sédatrice, non analgésique (extrait aqueux).
- Inhibition de la phospholipase A2 (isoflavonoïdes).

**Parties aériennes**

- Activité anticancéreuse

## Orientations

Les isoflavones inhibitrices de phospholipase A2 ont été développées par Schering-Plough pour leurs propriétés anti-inflammatoires. Ce développement a été stoppé. Il n'a pas été pris de brevet sur ce produit.

Une lectine d'*Erythrina cristagalli* couplée à la toxine botulinique est en développement préclinique pour le traitement des douleurs chroniques chez Allergan.

Cette espèce déjà bien étudiée n'est pas prioritaire pour la Polynésie française.

## Bibliographie

- CHATTERJEE G.K., GURMAN T.K., NAG CHAUDHURY A.K., PAL S.P., 1981 - Preliminary pharmacological screening of *Erythrina variegata* Var *Orientalis* (syn. *E. indica*) seeds. *Indian Journal of Pharmacology*, 11(2): 153-158.
- CHAWLA A.S., KRISHNAN T.R., JACKSON A.H., SCALABRIN D.A., 1988 - Alkaloidal constituents of *Erythrina variegata* bark. *Planta Medica*, 54(6): 526-528.
- CHAWLA H. M., SHARMA S. K., 1993 - Erythritol, a new isoquinoline alkaloid from *Erythrina variegata* flowers. *Fitoterapia*, 64(1): 15-17.
- COX P. A., 1993 - Saving the ethnopharmacological heritage of Samoa. *Journal of Ethnopharmacology*, 38(2-3): 181-188.
- COX P. A., BALICK M. J., 1994 - The ethnobotanical approach to drug discovery. Medicinal plants discovered by traditional societies are proving to be an important source of potentially therapeutic drugs. *Scientific American*, 270(6): 60-65.
- DESHPANDE V. H., PENDSE A. D., PENDSE R., 1977 - Erythrinins A, B & C, three new isoflavones from the bark of *Erythrina variegata*. *Indian Journal of Chemistry, B*, 15(3): 205-207.
- EL OLEMY M. M., ALI A. A., EL MOTTALEB M. A., OLEMY M. M. E., MOTTALEB M. A. E., 1978 - *Erythrina* alkaloids. I. The alkaloids of the flowers and seeds of *Erythrina variegata*. *Lloydia*, 41(4): 342-347.
- HEGDE V. R., DAI P., PATEL M. G., PUAR M. S., DAS P., PAI J., BRYANT R., COX P. A., 1997 - Phospholipase A2 inhibitors from an *Erythrina* species from Samoa. *Journal of Natural Products*, 60(6): 537-539.
- ITOH K., 1999 - [Studies on the alkaloids of *Erythrina* plants.] *Yakugaku Zasshi*, 119(5): 340-356.
- KOBAYASHI M., MAHMUD T., YOSHIOKA N., SHIBUYA H., KITAGAWA I., 1997 - Indonesian medicinal plants. XXI. Inhibitors of Na<sup>+</sup>/H<sup>+</sup> exchanger from the bark of *Erythrina variegata* and the roots of *Maclura cochinchinensis*. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin*, 45(10): 1615-1619.
- MANALO J. B., HAN B. H., PARK M. H., SANTOS R. B., 1992 - Purification and characterization of hypaphorine from the seeds of *Erythrina variegata* L. var. *philippinensis* (Lina.) Merr. Fam. Leguminosae. *Philippine Journal of Science*, 121(1): 17-22.
- NKENGFAK A. E., AZEBAZE A. G. B., WAFFO A. K., FOMUM Z. T., MEYER M., HEERDEN F. R. V., VAN HEERDEN F. R., 2001 - Cytotoxic isoflavones from *Erythrina indica*. *Phytochemistry*, 58(7): 1113-1120.
- NKENGFAK A. E., WAFFO A. K., AZEBAZE G. A., FOMUM Z. T., MEYER M., BODO B., HEERDEN F. R. V., VAN HEERDEN F. R., 2000 - Indicanine A, a new 3-phenylcoumarin from root bark of *Erythrina indica*. *Journal of Natural Products*, 63(6): 855-856.

- OHBA H., NISHIKAWA M., KIMURA M., YAMASAKI N., MORIWAKI S., ITOH K., 1998 - Cytotoxicity induced by *Erythrina variegata* serine proteinase inhibitors in tumor hematopoietic stem cell lines. *Bioscience, Biotechnology, Biochemistry*, 62(6): 1166-1170.
- RATNASOORIYA W. D., DHARMASIRI M. G., 1999 - Aqueous extract of Sri Lankan *Erythrina indica* leaves has sedative but not analgesic activity. *Fitoterapia*, 70(3): 311-313.
- SATO M., TANAKA H., FUJIWARA M., YAMAGUCHI R., ETOH H., TOKUDA C., 2003 - Antibacterial property of isoflavonoids isolated from *Erythrina variegata* against cariogenic oral bacteria. *Phytomedicine*, 10(5): 427-433.
- SHARMA S. K., CHAWLA H. M., 1993 - Steroids and fatty acids from *Erythrina variegata* var. *orientalis* flowers. *Fitoterapia*, 64(1): 88.
- SINGH H., CHAWLA A. S., JINDAL A. K., CONNER A. H., ROWE J. W., 1975 - Investigation of *Erythrina* spp. VII. Chemical constituents of *Erythrina variegata* var. *orientalis* bark. *Lloydia*, 38(2): 97-100.
- SOTO HERNANDEZ M., JACKSON A. H., 1994 - *Erythrina* alkaloids: isolation and characterisation of alkaloids from seven *Erythrina* species. *Planta Medica*, 60(2): 175-177.
- TANAKA H., ETOH H., SHIMIZU H., MAKITA T., TATEISHI Y., 2000 - Two new isoflavonoids from *Erythrina variegata*. *Planta Medica*, 66(6): 578-579.
- TANAKA H., HIRATA M., ETOH H., SHIMIZU H., SAKO M., MURATA J., MURATA H., DARNAEDI D., FUKAI T., 2003 - Eryvarins F and G, two 3-phenoxychromones from the roots of *Erythrina variegata*. *Phytochemistry*, 62(8): 1243-1246.
- TANAKA H., HIRATA M., ETOH H., WATANABE N., SHIMIZU H., AHMAD M., TERADA Y., FUKAI T., 2002 - Two diphenylpropan-1,2-diol syringates from the roots of *Erythrina variegata*. *Journal of Natural Products*, 65(12): 1933-1935.
- TANAKA H., SATO M., FUJIWARA S., HIRATA M., ETOH H., TAKEUCHI H., 2002 - Antibacterial activity of isoflavonoids isolated from *Erythrina variegata* against methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Letters in Applied Microbiology*, 35(6): 494-498.
- TELIKEPALLI H., GOLLAPUDI S. R., KESHAVARZ SHOKRI A., VELAZQUEZ L., SANDMANN R. A., VELIZ E. A., RAO K. V. J., MADHAVI A. S., MITSCHER L. A., JAGANNADHA RAO K. V., SIVA MADHAVI A., 1990 - Isoflavonoids and a cinnamyl phenol from root extracts of *Erythrina variegata*. *Phytochemistry*, 29(6): 2005-2007.
- WAFFO A. K., AZEBAZE G. A., NKENGFAK A. E., FOMUM Z. T., MEYER M., BODO B., HEERDEN F. R. V., VAN HEERDEN F. R., 2000 - Indicanines B and C, two isoflavonoid derivatives from the root bark of *Erythrina indica*. *Phytochemistry*, 53(8): 981-985.
- YADAVA R. N., REDDY K. I. S., 1999 - A novel prenylated flavone glycoside from the seeds of *Erythrina indica* [*E. variegata*]. *Fitoterapia*, 70(4): 357-360.
- YAMAGUCHI O., KIMURA M., ARAKI M., YAMASAKI M., KIMURA Y., NAKAJIMA S., TAKAGI S., 1993 - Chemical structure of two subunits, A-subunit and B-subunit, of galactose-specific isolectins from *Erythrina variegata* seeds. *Journal of Biochemistry*, 114(4): 560-566.

## ***Fagraea berteriana* A. Gray ex Benth. var. *berteroana* (LOGANIACEAE)**

### **Synonyme**

*Fagraea berteriana* est une variante orthographique pour *berteroana*.

### **Statut IUCN**

Non menacé

### **Accessibilité et répartition géographique**

Peu abondante, localisée.

Indigène ou naturalisé, (parfois ornementale en jardin) non endémique, croupes mésiques de basse et moyenne altitude.

Autre variété *Fagraea berteriana* A. Gray ex Benth. var. *marquesensis* (Loganiaceae)

Statut taxonomique douteux, apparemment non vraiment différent de la variété-type.

### **Accessibilité**

Plus répandue dans la Société ou les Marquises que dans les Australes.

### **Usages**

Médecine : écorce séchée en infusion contre les thromboses après l'accouchement (Tonga) (Singh *et al.*, 1984)

Médecine : en infusion contre les malaises du matin de la femme enceinte (Tonga) (Ostraff *et al.*, 2000)

Médecine : en cas de bronchites.

#### Remarque

**Usages.** *Espèce à fleurs odorantes, blanches puis jaunes à maturité, utilisées dans le Pacifique, au moins de la Nouvelle-Calédonie à la Polynésie Française et aux Iles Hawaï pour la confection de colliers odorants ('lei', qui existe comme nom de famille aux Iles Tonga). Parfum différent selon l'évolution de la fleur. Aux Iles Hawaï, les fleurs étaient vendues 10 cents pièce, d'où le nom : 'pua kenikeni' ou 'pua à 10 cents'. Les individus présents à Hawaï, île de Oahu, côté au vent, sont taillés pour faciliter la cueillette (Hayashi *et al.*, 1995).*

Utilisations traditionnelles dans le Pacifique (Barrull, 2000).

### Composition chimique

Genre : monoterpènes type iridoïdes (*F. blumei*, *F. fragrans*) : écorce, bois, feuilles (Cuendet *et al.*, 1997; Kun-Anake et Ragvatin, 1976)

- alcaloïdes monoterpéniques (*F. fragrans*) : feuilles, fruit (Kun-Anake et Ragvatin, 1976)
- phénylpropanoïdes : ac. caféique, coumarique (*F. gracilipes*) : bois (Cambie *et al.*, 1990)
- flavonoïdes (*F. obovata*) : feuilles (Qasim *et al.*, 1987)
- lignanes (*F. racemosa*) : racine (Okuyama *et al.*, 1995)

Espèce : non étudiée à notre connaissance

#### Remarque

*Composés volatils de fleurs de F. berteroaana collectées à Hawaï, étudiées au Japon. Etude d'une université et d'une industrie de la parfumerie japonaises (Hayashi et al., 1995)*

Hydrodistillation de fleurs blanches, nouvellement écloses :

- rendement 0,03%
- une centaine de substances visibles,
- principaux constituants :
  - (E)- $\beta$ -ocimène : 5,06 %
  - benzoate de méthyle : 11,97 %
  - acétate de benzyle : 16,37 %
  - acide myristique : 3,48 %
  - salicylate de benzyle : 4,00 %

Analyse *head-space* du parfum de la fleur nouvellement éclos (blanche) :

	Fleur blanche	Fleur jaune
	Nouvellement éclos	âgée de 2 à 3 jours :
	28 substances	25 substances
(E)- $\beta$ -ocimène	22,54 %	51,11 %
benzoate de méthyle	41,99 %	25,09 %
acétate de benzyle	21,33 %	6,71 %

Les auteurs concluent que l'essence de *Fagraea berteroaana* a un potentiel comme matière première de l'industrie des "flaveurs et fragrances".

Le rendement de l'hydrodistillation classique est faible, mais pourrait être amélioré par d'autres techniques.

Attraction des mâles de la mouche des fruits ('oriental fruit fly', *Bactrocera dorsalis*) par deux phénylpropanoïdes de la fleur de *Fagraea berteroaana* (Nishida *et al.*, 1997)

Deux composés de l'extrait éthanolique de fleurs attirent sélectivement les individus mâles de la mouche des fruits, le trans-3,4-diméthoxycinnamoyl alcool et/ou son acétate, (dans un moindre mesure la forme aldéhydique) pour synthèse d'une phéromone sexuelle, l'alcool trans-coniférylique.

## Pharmacologie et toxicologie

Genre :- antioxydant (*F. blumei*) : écorce (Cuendet et al., 1997)

- antibactérien (*F. fragrans*) : feuilles (Nakanishi et al., 1965)
- antifongique (*F. fragrans*) : bois (Hong et Abdul, 1983)
- antimalarique (*F. racemosa*) : feuilles (Leaman et al., 1995)
- analgésique, relaxant musculaire (*F. racemosa*) : racine (Okuyama et al., 1995)

Espèce : absence d'activité mutagénique (test d'Ames) (Ostraff et al., 2000)

### Remarque

*Recherches en cours à Nouméa (IRD – Université de Nouvelle Calédonie - Province des Iles Loyauté) : divers extraits d'écorce non actifs sur essais antibactériens ou antifongiques, activité moyenne sur virus de la dengue, pas d'activité sur Boophilus microplus (tique de bovins), activité moyenne sur xanthine oxydase (Barrul, 2000).*

## Orientations

Recherche : Intérêt chimiotaxonomique, espèce non étudiée.

La famille des Loganiacées est connue pour être une source de préparation de curares.

Valorisation : pas de possibilité de valorisation à court et moyen terme.

Non prioritaire

## Bibliographie

- BARRULL A., 2000 - *Etude de deux plantes aromatiques des Iles Loyauté, Alyxia stellata (J.R. et G. Forster) Roemer et Schultes, Fagraea berteriana A. Gray.* Université des Sciences et Techniques de St Jérôme, Aix-Marseille III, DEA Synthèse et modélisation de molécules Bioactives, 104 p.
- CAMBIE R.C., LAL A.R., RICKARD C.E.F., TANAKA N., 1990 - Chemistry of Fijian plants. V. Constituents of *Fagraea gracilipes* A. Gray. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin*, 38(7) : 1857-1861.
- CUENDET M., HOSTETTMANN K., POTTERAT O., DYATMIKO W., 1997 - Iridoid glucosides with free radical scavenging properties from *Fagraea blumei*. *Helvetica Chimica Acta*, 80(4): 1144–1152.
- HAYASHI S., KAMEOKA H., HASHIMOTO S., FURUKAWA K., ARAI T., 1995 - Volatile compounds of *Fagraea berteriana* Flowers, *Journal of Essential Oil Research*, 7(5): 505-510
- HONG L.T., ABDUL-RAZAK M.A., 1983 – Anti-fungal properties of methanol extractives from some tropical hardwoods. *Malaysian Forester*, 46(1) : 138-139.
- KUN-ANAKE A., RAGVATIN C., 1976 - Bitter glucoside from the leaves of Kangrau. *Bull dept med sci* 18(1): 1-11.
- LEAMAN D.J., ARNASON J.T., YUSUF R., SANGAT-ROEMANTYO H., SOEDJITO H., ANGERHOFER C.K., PEZZUTO J.M., 1995 - Malaria remedies of the Kenyah of the Apo Kayan, East Kalimantan, Indonesian Borneo: a quantitative assessment of local consensus as an indicator of biological efficacy. *Journal of Ethnopharmacology*, 49(1): 1-16

- NAKANISHI K., SASAKI S.I., KIANG A.K., GOH J., KAKISAWA H., OHASHI M., GOTO M., WATANABE J.M., YOKOTANI H., MATSUMURA C., TOGASHI M., 1965 - Phytochemical survey of malaysian plants. Preliminary chemical and pharmacological screening. *Chem. Pharm. Bull.*, 13(7): 882-890.
- NISHIDA R., SHELLY T.E., KANESHIRO K.Y., 1997 - Acquisition of female-attracting fragrance by males of the oriental fruit fly from a Hawaiian lei flower, *Fagraea berteriana*. *Journal of Chemical Ecology*, 23(10): 2275-2285.
- OKUYAMA E., SUZUMURA K., YAMAZAKI M., 1995 - Pharmacologically active components of Todopon Puok (*Fagraea racemosa*), a medicinal plant from Borneo. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin*, 43(12): 2200-2204
- OSTRAFF M., ANITONI K., NICHOLSON A., BOOTH G.M., 2000 - Traditional Tongan cures for morning sickness and their mutagenic/toxicological evaluations. *Journal of Ethnopharmacology*, 71(1/2): 201-209
- QASIM M. A., ROY S. K., KAMIL M., ILYAS M., 1987 - A new glycosyl flavone from *Fagraea obovata* wall. *Phytochemistry*, 26(10): 2871-2872.
- SINGH Y. N., IKAHIHIFO T., PANUVE M., SLATTER C., 1984 - Folk medicine in tonga. A study on the use of herbal medicines for obstetric and gynaecological conditions and disorders. *Journal of Ethnopharmacology*, 12(3): 305-329.

**Rédacteur : B. WENIGER**



## ***Ficus prolixa* G. Forst. var. *prolixa* (MORACEAE)**

(Florence, 1997)

### **Synonymes**

*Ficus obliqua* sensu Seem. (Smith, 1981)

*Ficus umbilicata* Bureau ex Drake (Florence, 1997)

*Ficus marquesensis* F. Br. (Florence, 1997)

*Ficus prolixa* var. *subcordata* auct., Corner 1965, *pro parte*, non Corner 1960 (Florence, 1997). Cela signifie que pour les récoltes de ce taxon au Iles Marquises, la définition de Corner 1965 tombe en synonymie avec *Ficus prolixa* G. Forst. var. *prolixa* et que seul ce nom est à conserver.

### **Statut IUCN**

Espèce non menacée

### **Accessibilité et répartition géographique**

Répartition de *Ficus prolixa* G. Forst.

Micronésie, Vanuatu, Nouvelle-Calédonie jusqu'aux Tuamotu, Marquises et Iles de la Ligne. Le matériel des Iles Fidji appartient à la variété *prolixa* (Smith, 1981).

**Nouvelle-Calédonie, Lifou** : le banian, *hmana* (en langue drehu, île de Lifou) a de petits fruits ronds et rouges. Mûrs, ils deviennent orange (octobre-novembre). Ils attirent les roussettes (Thilë), les oiseaux (Waco). Ailleurs dans le Pacifique, forte fréquentation de cet arbre par les oiseaux et les roussettes

**Palau (Micronésie)** : nom vernaculaire *lulk*, pousse sur plateaux coralliens.

**Polynésie française** : noms vernaculaires (Florence, 1997).

**Ponape (Pacifique Ouest)** : nom vernaculaire à Ponape ou Pohnpei : *aiau*

### **Usages**

#### **Hémorragies**

– **Guam** : Les guérisseurs locaux utilisent parfois le latex dans des remèdes contre les hémorragies internes ou externes.

#### **Infections, inflammations, catarrhe**

– **Cook** : le jus d'expression des racines aériennes est frit dans le lait de coco et consommé contre la catarrhe (Whistler, 1992).

– **Polynésie française** : cette espèce est une des plantes médicinales les plus utilisées. D'après Nadeaud (1864) l'écorce interne de ce banian a des propriétés contre la catarrhe qui ne cèdent qu'à celles de *Wikstroemia foetida* (Thymeleaceae) (Whistler, 1992).

#### **Autres usages médicaux**

– **Etats fédérés de Micronésie, Atoll d'Ulithi** : les feuilles sont d'usage médicinal (G. Wiles, pers. comm.).

– **Mariannes** : le latex a un usage médicinal.

### **Usages rituels ou religieux**

- **Guam** : les esprits *taotaomona* des Anciens résideraient sous cet arbre, *nunu* en chamorro ; pour cette raison ces arbres sont rarement abattus.

### **Artisanat : usage de la fibre ligneuse ; pêche, fouets, liens végétaux, tapa**

- **Etats fédérés de Micronésie** : à Ulithi, Ifaluk et Kosrae et peut-être dans d'autres îles, des leurres de pêche sont confectionnés avec l'écorce de *Ficus prolixa*. A Puluwat, le bois est utilisé dans des pièges à poisson et les racines aériennes dans les pêches à la senne. Aux Iles Kiribati, les racines, qui se plient facilement, sont utilisées dans la confection des filets d'épuisettes et parfois de cannes à pêche (Merlin, 2002).
- **Etats fédérés de Micronésie, Atoll d'Ulithi** : les racines aériennes servent parfois à la fabrication de fouets.
- **Nouvelle-Calédonie, Lifou** : la partie supérieure de l'écorce est noire, blanche en dessous. C'est la partie blanche qui sert de liens pour attacher des bois entre eux. Les petites racines aériennes servent de fouet.
- **Polynésie française** : l'écorce était une des principales sources de fibres pour la confection des habits tissés ou tapa. Usage aujourd'hui restreint aux Iles Marquises, pour le tourisme (Pétard, 1986 ; Florence, 1997).
- **Polynésie française** : les écorces battues donnaient un tissu de fibres non tissées, agglutinées grâce à la présence de latex. Ces tissus étaient imperméables à l'eau et leur abandon vers 1840 aurait contribué à la propagation de la tuberculose. Ces tapas brun-clair servaient à recouvrir les lits et à envelopper les grandes idoles des marae (Pétard, 1986). Les tapas très agréables à porter ou utiliser, ne s'imprégnaient pas de sueur.
- **Polynésie française** : le *oraa* est une variété de figuier sauvage dont l'écorce donne une excellente étoffe grise, la plus résistante qui soit et très estimée.

### **Usage du latex**

- **Nouvelle-Calédonie, Lifou** : la partie supérieure de l'écorce est noire, blanche en dessous. C'est la partie blanche qui sert de liens pour attacher des bois entre eux. On peut fabriquer des balles de cricket avec le latex. Les petites racines aériennes servent de fouet. Une dame de l'île de Lifou fabrique régulièrement les balles de cricket les plus réputées, pour les clubs de ce sport en Nouvelle-Calédonie, pratiqué essentiellement par les femmes mélanésiennes.
- **Polynésie française** : le latex de banian est utilisable pour la préparation du caoutchouc (Pétard, 1986).

### **Composition chimique**

Espèce non étudiée

### **Pharmacologie et toxicologie**

Espèce non étudiée

## **Orientations**

La chimie et l'activité biologique de cette plante n'ont apparemment fait l'objet d'aucune publication. Les possibilités anti-infectieuses de cette espèce seraient intéressantes à explorer, peut-être en recherchant des composés prénylés qui sont assez courants dans les Moraceae.

Exploitation artisanale aux Marquises (tapa) et en Nouvelle-Calédonie (balles de cricket), qui est actuellement le principal intérêt de cette espèce.

## **Bibliographie**

- DITTMAR A., 1998 - *Zur traditionellen Heilkunde Samoas. Charakteristika und Strukturierungen des Heilpflanzenuniversums*. Egelsbach, Frankfurt, München: Verlag Dr. Hänsel-Hohenhausen. Diss. Univ. Frankfurt 1998. (Deutsche Hochschulschriften 1153)
- FLORENCE J., 1997 - *Flore de la Polynésie française : I. Cannabaceae – Cecropiaceae - Euphorbiaceae - Moraceae - Piperaceae - Ulmaceae – Urticaceae*. ORSTOM, Paris, Faune et Flore Tropicales, No 34, 393 p.
- MERLIN M., 2002 - Traditional Uses of Plants for Fishing in Micronesia, Global Symposium on Women in Fisheries. *SPC Women in Fisheries information Bulletin*, 11 : 27-31.
- MORISSON J., JAUNEZ B. (trad.), 1989 - *Journal de James Morrison, second maître à bord de la « Bounty »*. 3e ed., Papeete, Société des études océaniques, XXIII-200 p.
- PÉTARD P., 1986 - *Plantes utiles de Polynésie française et raau Tahiti*. Ed. revue et augmentée par Koenig D.& K., Koenig R., Koenig D. (eds.), Cordonnier G. (ill.), Tahiti, Editions Here po no Tahiti, 354 p.
- SMITH A.C., 1981 - *Flora Vitiensis Nova : a new Flora of Fiji (spermatophytes only)*. National Tropical Botanical Garden, Hawaii, Vol. 2, 810 p.
- WHISTLER W.A., 1992 - *Polynesian Herbal Medicine*. Lawai, Kauai, Hawaii, National Tropical Botanical Garden, 238 p.
- ZEPERNICK B., 1972 - *Arzneipflanzen des Polynesier (plantas medicinales des Polynésiens)*. Verlag von Dietrich Reimer, Berlin, 307 p.

**Rédacteur : P. CABALION**

## ***Geniostoma quadrangulare* Fosberg (LOGANIACEAE)**

### **Statut IUCN**

Non évalué dans les Tubuai où il est très rare, plus répandu à Rapa.

### **Accessibilité et répartition géographique**

Difficile

Iles Tubuai et Rapa

### **Usages**

Pas d'usage connu des espèces.

### **Composition chimique**

Genre : glucoside benzénique (*G. antherotrichum*).

Espèces : non étudiées à notre connaissance

### **Pharmacologie et toxicologie**

Genre : inhibition de la protéase HIV (*G. rupestre*) : dose 500µg/ml, résultat « equivocal ».

Espèces : non étudiées à notre connaissance

### **Orientations**

Recherche : Intérêt chimiotaxonomique : espèces non étudiées

La famille des Loganiacées est connue pour être une source de préparation de curares.

Valorisation : pas de possibilité de valorisation à court et moyen terme

Non prioritaire.

Autre espèce du genre : *Geniostoma rapense* Fosberg  
(LOGANIACEAE)

Accessibilité : peu accessible mais moyennement abondant  
Identifié sur l'Ile Rapa.

**Rédacteur : B. WENIGER**

## ***Glochidion emarginatum* J.W. Moore (EUPHORBIACEAE)**

et autres espèces du genre présentes en Polynésie française.

### **Accessibilité et répartition géographique**

Endémique des îles de la Société à Raiatea

Facilement accessible mais peu répandu en formation de maquis de moyenne altitude

Non menacé

Autres espèces du genre

*Glochidion longfieldiae* (Riley) F. Br. (EUPHORBIACEAE)

Accessibilité : endémique de Rapa, en forêt mésique ou plus humide de moyenne altitude

Statut IUCN : peu accessible, non menacé

*Glochidion marchionicum* F. Br. (EUPHORBIACEAE)

Accessibilité : Iles Marquises, endémique. Abondant à peu répandu en forêt mésique ou en savane arborée de basse à moyenne altitude

Statut IUCN : non menacé, accessible aisément

*Glochidion moorei* P.T.Li (EUPHORBIACEAE)

Synonymes : *Glochidion salicifolium* J.W. Moore

Accessibilité : facile, souvent localisé. Endémique de Raiatea (Société). Formations mésiques ± ouvertes de basse à moyenne altitude.

Statut IUCN : non menacé

*Glochidion myrtifolium* J.W. Moore (EUPHORBIACEAE)

Accessibilité : facile, abondante à peu commune. Endémique des îles de la Société à Raiatea, formations mésiques ± ouvertes de basse à moyenne altitude.

Statut IUCN : non menacé

*Glochidion nadeaudii* J.Florence (EUPHORBIACEAE)

Accessibilité : facile, abondante, souvent localisée. Endémique des îles de la Société à Moorea, formations mésiques de crête de moyenne altitude.

Statut IUCN : non menacé.

*Glochidion rapaense* J.Florence (EUPHORBIACEAE)

Accessibilité : peu accessible, dispersée, jamais abondant localement. Endémique des Australes à Rapai, croupes mésiques à basse altitude

Statut IUCN : non menacé.

*Glochidion taitense* Baill. (EUPHORBIACEAE)

Accessibilité : endémique îles de la Société à Tahiti. Accessibilité moyenne, ± dispersée à commune localement. Forêt des grandes vallées à basse et moyenne altitude, plus rarement en forêt de nuages de haute altitude

Statut IUCN : non menacé

*Glochidion temehaniense* J.W. Moore (EUPHORBIACEAE)

Accessibilité : accessibilité moyenne. Endémique aux îles de la Société à Raiatea, Huahine et Tahaa. Formations mésiques ± ouvertes de crêtes de basse et moyenne altitude, ou forêt de basse altitude en grandes vallées  
Statut IUCN : non menacé

*Glochidion tooviianum* J.Florence (EUPHORBIACEAE)

Accessibilité : accessibilité moyenne, dispersé. Endémique de Nuku Hiva. En formation ouverte de haute altitude  
Statut IUCN : LR (low risk) non menacé

*Glochidion wilderi* J.Florence (EUPHORBIACEAE)

Accessibilité : peu accessible. Endémique des Tuamotu, Makatea, Mangareva. Formations ouverte sur karst érodé (Makatea) ou en formation mésique ± ouverte de basse altitude (Mangareva)  
Statut IUCN : peu menacé à Makatea, gravement à Mangareva.

## Usages

Pas d'usage connu des espèces considérées.

## Composition chimique

Genre : sesquiterpènes (*G. obovatum*) : feuilles  
coumarines (*G. rubrum*) : tronc  
lactones (*G. acuminatum* ; *G. zeylanicum*) : feuilles  
flavonoïdes : glochiflavanosides (*G. zeylanicum*) : feuilles  
lignanes (*G. obovatum* ; *G. zeylanicum*) : feuilles  
triterpènes : glochidol et dér. (*G. acuminatum*, ; *G. eriocarpum* ; *G. heyneanum* ; *G. hongkongense* ; *G. macrophyllum* ; *G. mooni* ; *G. puberum* ; *G. rubrum*) : racine, écorce de racine, feuilles.  
tanins (*G. rubrum*) : feuilles  
alcaloïdes absents.

Espèces : non étudiées à notre connaissance

## Pharmacologie et toxicologie

Genre : antitumoral (*G. heyneanum*) : parties aériennes  
diurétique (*G. heyneanum*) : parties aériennes  
inhibition sécrétion histamine (*G. heyneanum*) : parties aériennes  
hypotenseur (*G. hohenackeri*) : parties aériennes  
hypoglycémiant (*G. hohenackeri*) : parties aériennes  
activité SNC (*G. ramiflorum*) : écorce  
antiviral (*G. subsessile*) : parties aériennes  
toxicité poisson (*G. velutinum*) : écorce  
antagoniste ester phorbol (*G. triandrum*) : feuille

Espèces : non étudiées à notre connaissance

**Intérêt industriel**

Aucun actuellement.

**Orientations**

Recherche : intérêt chimiotaxonomique : espèces non étudiées

Nombreuses activités biologiques démontrées dans le genre

Valorisation : pas de possibilité de valorisation à court terme

Non prioritaires.

**Rédacteur : B. WENIGER**

## ***Guettarda speciosa* L. (RUBIACEAE)**

### **Statut IUCN**

Non menacé.

### **Accessibilité et répartition géographique**

Abondant sur substrat corallien : Australes, Société et Tuamotu, plus rare sur substrat volcanique aux Marquises et Société à basse altitude. Arbre commun dans le Pacifique dans les formations littorales coralliennes, sables ou cailloutis.

### **Usages**

Huile essentielle (Kennedy *et al.*, 2000)

L'écorce sert à soigner les rhumatismes ; on l'emploie aussi comme anti-diarrhéique et fébrifuge (Pétard, 1986)

Divers usages médicaux en Indonésie, en Micronésie, en Papouasie-Nouvelle-Guinée, Iles Fidji et à Tahiti (Cambie et Ash 1994) ainsi qu'en Nouvelle-Calédonie (Rageau, 1973), Samoa.

### **Composition chimique**

Curieusement, la chimie de cette espèce très banale reste pratiquement inconnue.

### **Pharmacologie et toxicologie**

### **Intérêt industriel**

Le bois de *Guettarda speciosa* est résistant aux termites (Yaga *et al.*, 1985)

### **Orientations**

Pas de données significatives

Non prioritaire

### **Bibliographie**

- CAMBIE R.C., ASH J., 1994 - *Fijian Medicinal Plants*. Australia, CSIRO, 365 p.
- KENNEDY R.R., THANGARAJ T., 2000 - Correlation between flower morphological characters and essential oil yield. *Journal of Medicinal and Aromatic Plant Sciences*, 22(1B): 579-581
- PÉTARD P., 1986 - *Plantes utiles de Polynésie française et raau Tahiti*. Ed. revue et augmentée par Koenig D.& K., Koenig R., Koenig D. (eds.), Cordonnier G. (ill.), Tahiti, Editions Here po no Tahiti, 354 p.
- RAGEAU J., 1973 - *Les plantes médicinales de la Nouvelle-Calédonie*. Paris, ORSTOM, (Travaux et Documents de l'ORSTOM (FRA), No 23), 139 p.
- YAGA S., KINJO K., 1985 - On the termite-resistance of Okinawan timbers IX. Termiticidal substance from the wood of *Guettarda speciosa* L. *Mokuzai Gakkaishi Journal of the Japan Wood Research Society*, 31(8): 684-687

**Rédacteur : F. DEMARNE**



## ***Heliotropium anomalum* Hook. et Arn. var. *anomalum* (BORAGINACEAE)**

### **Synonymes**

*Lithospermum incanum* G. Forst. (pour l'espèce, sans précision du taxon infra-spécifique).

### **Statut IUCN**

Nn menacé

### **Accessibilité et répartition géographique**

Moyenne, jamais très abondante.

Espèce (sans précision de taxon infra-spécifique) indigène de Polynésie orientale et Hawaii.  
Caractéristique de la zone littorale sur sables coralliens.

### **Usages**

Médecine : *Heliotropium anomalum* var. *argenteum* (variété propre aux îles Hawaii), voie orale, pour nettoyer l'utérus après l'accouchement.

Autres : valeur esthétique

### **Composition chimique**

Espèce : non étudiée à notre connaissance

### **Pharmacologie et toxicologie**

- genre : hépatotoxique (*H. amplexicaule*, *H. digynum*, *H. europaeum*, *H. indicum*, *H. lasiocarpum*, *H. popovii*) : parties aériennes, plante entière, graine
- antioxydant, antiradicalaire (*H. amplexicaule*, *H. filifolium*, *H. megalanthum*, *H. sinuatum*) : parties aériennes, résine surtout
- antifongique (*H. amplexicaule*, *H. digynum*) : parties aériennes
- antibactérien (*H. campechianum*, *H. curassavicum*, *H. ellipticum*, *H. longiflorum*, *H. subulatum*) : parties aériennes, plante entière
- antiviral (*H. curassavicum*, *H. subulatum*) : parties aériennes
- mutagène (*H. curassavicum*) : plante entière abortif (*H. europaeum*) : parties aériennes
- antimalarique (*H. europaeum*) : fleur
- stimulant utérin (*H. indicum*) : racine
- cicatrisant (*H. indicum*) : plante entière
- relaxant musculaire (*H. kotschyi*) : feuille

Espèce : non étudiée à notre connaissance

### **Orientations**

Recherche : Intérêt chimiotaxonomique : espèce non étudiée.

Nombreuses données chimiques dans le genre : alcaloïdes pyrrolizidiniques, flavonoïdes, quinones.

Bonnes activité antimicrobienne, mais probablement due aux alcaloïdes pyrrolizidiniques.

Indices de toxicité nombreux: hépatotoxicité, génotoxicité, maladie veino-occlusive, dues aux alcaloïdes pyrrolizidiniques.

Non prioritaire, sauf pour agent antimicrobien par voie externe.

Valorisation : pas de possibilité de valorisation à court terme.

### **Bibliographie**

- CARBALLO M., MUDRY M.D., LARRIPA I.B., VILLAMIL E., D'AQUINO M., 1992 - Genotoxic action of an aqueous extract of *Heliotropium curassavicum* var. *argentinum*. *Mutation Research*, 279(4): 245-253.
- CONSTANTINIDIS T., HARVALA C., SKALTSOUNIS A. L., 1993 - Pyrrolizidine N-oxide alkaloids of *Heliotropium hirsutissimum*. *Phytochemistry*, 32(5): 1335-1337.
- CULVENOR C.C., EDGAR J.A., SMITH L.W., KUMANA C.R., LIN H.J., 1986 - *Heliotropium lasiocarpum* Fisch and Mey identified as cause of veno-occlusive disease due to a herbal tea. *The Lancet*, 327(8487): 978
- GUNTERN A., IOSET J.-R., QUEIROZ E. F., FOGGIN C. M., HOSTETTMANN K., 2001 - Quinones from *Heliotropium ovalifolium*. *Phytochemistry*, 58(4): 631-635.
- LAKSHMANAN A. J., SHANMUGASUNDARAM S., 1994 - Helibractinecine, a pyrrolizidine alkaloid from *Heliotropium bracteatum*. *Phytochemistry*, 36(1): 245-248.
- LAKSHMANAN A. J., SHANMUGASUNDARAM S., 1995 - Ester alkaloids of *Heliotropium bracteatum*. *Phytochemistry*, 40(1): 291-294.
- MOHABBAT O., YOUNOS M.S., MERZAD A.A., SRIVASTAVA R.N., SEDIQ G.G., ARAM G.N., 1976 - An outbreak of hepatic veno-occlusive disease in north-western Afghanistan. *The Lancet*, 308(7980): 269-271.
- REDDY J.S., RAO P.R., REDDY M.S., 2002 - Wound healing effects of *Heliotropium indicum*, *Plumbago zeylanicum* and *Acalypha indica* in rats. *Journal of Ethnopharmacology*, 79(2): 249-251.
- REINA M., GONZALEZ-COLOMA A., GUTIERREZ C., CABRERA R., HENRIQUEZ J., VILLARROEL L., 1997 - Bioactive saturated pyrrolizidine alkaloids from *Heliotropium floridum*. *Phytochemistry*, 46(5): 845-853.
- SINGH B., SAHU P.M., SINGH S., 2002 - Antimicrobial activity of pyrrolizidine alkaloids from *Heliotropium subulatum*. *Fitoterapia*, 73(2): 153-155.
- TORRES R., VILLARROEL L., URZUA A., MONACHE F. D., MONACHE G. D., GACS-BAITZ E., 1994 - Filifolinol, a rearranged geranyl aromatic derivative from the resinous exudate of *Heliotropium filifolium*. *Phytochemistry*, 36(1): 249-250.
- URZUA A., VILLARROEL L., TORRES R., TEILLIER S., 1993 - Flavonoids in the resinous exudate of Chilean *Heliotropium* species from *Cochranea* section. *Biochemical Systematics and Ecology*, 21(6-7): 744.

**Rédacteur : B. WENIGER**

## Hernandiaceae

### Synonymes

*Hernandia nymphaeifolia* (Presl) Kubitzki

*Hernandia moerenhoutiana* Guill. subsp. *Moerenhoutiana*

*Hernandia moerenhoutiana* Guill. subsp. *samoensis* (Hoch.) Kubitzki

*Hernandia nukuhivensis* F. Br.

### Accessibilité et répartition géographique

*H. nymphaeifolia* : indigène dans le Pacifique, non menacée, mais pas vraiment banale en formation littorale sur sables coralliens sur les îles volcaniques, plus rare sur les atolls.

Les autres espèces sont des espèces de l'intérieur des terres, à basse et moyenne altitude :

- *H. moerenhoutiana* ssp. *moerenhoutiana*, dans les îles de la Société : en forêt humide des grandes vallées à basse altitude, rare et dispersée, commune avec les îles Cook ; la ssp. *samoensis* est connue aux Australes, Raivavae, Rurutu et Tubuai où elle est rare, d'écologie comparable, se limitant en formation ripicole des derniers ravins boisés.
- *H. nukuhivensis* est la plus commune de ces espèces, endémique et largement répandue dans les îles hautes des Marquises, de moyenne à haute altitude, en forêt riveraines et ripicole, non menacée.

### Composition chimique

<i>Hernandia nymphaeifolia</i>	espèce étudiée
<i>Hernandia moerenhoutiana</i> subsp. <i>moerenhoutiana</i>	non étudiée
<i>Hernandia moerenhoutiana</i> subsp. <i>samoensis</i>	non étudiée
<i>Hernandia nukuhivensis</i>	non étudiée

### Intérêt général des espèces du genre *Hernandia*

Espèces caractérisées du point de vue chimiotaxonomique par la présence d'alcaloïdes de types benzyl-isoquinoléine ou aporphine et de lignanes de type podophyllotoxine.

#### a) les alcaloïdes de type benzyl isoquinoléine

- Certaines molécules ont potentiellement des propriétés pharmacologiques intéressantes (ex. Higénamine = stimulant cardiaque). Une seule est utilisée en thérapeutique : la papavérine (obtenue actuellement uniquement par synthèse).

#### b) les alcaloïdes de type aporphine

- Très vaste groupe de substances rencontrées principalement chez les Annonaceae, Lauraceae, Magnoliaceae, Monimiaceae, Menispermaceae, Racunculaceae.
- Souvent toxiques, seulement deux molécules sont utilisées : la boldine et l'apomorphine.
- La boldine est utilisée comme protecteur hépatique, spasmolytique, cholérétique et stimulant de la sécrétion gastrique.

- L'apomorphine est obtenue par synthèse totale ou à partir de la morphine. C'est un agoniste dopaminergique D2. Le chlorhydrate d'apomorphine inscrit à la liste I des substances vénéneuses est utilisé dans la maladie de Parkinson.

**c) les lignanes de type podophyllotoxine.**

- Substance très toxique (Liste 1 des substances vénéneuses), la podophyllotoxine et ses dérivés sont des poisons du fuseau. Ils inhibent la polymérisation de la tubuline, stoppent la division cellulaire au début de la métastase. Ses seules indications sont, en usage externe, le traitement des condylomes externes ; en industrie, l'obtention de dérivés semi-synthétiques moins toxiques.

**d) huile essentielle**

- La présence d'huile essentielle est mentionnée dans plusieurs *Hernandia*. Parmi les constituants, le camphre est signalé.

**Orientation**

Pour être intéressante, une espèce de *Hernandia* devrait contenir de la podophyllotoxine à un taux supérieur à 10 % car *Podophyllum hexandrum* (drogue utilisée pour l'obtention de la molécule) fournit 6 à 12% d'une résine contenant 40% de podophyllotoxine.

**Rédacteur : I. FOURASTÉ**

## ***Homalanthus nutans* (G. Forst.) Guill. (EUPHORBIACEAE)**

### **Synonymes**

*Croton nutans* G. Forst.  
*Stillingia nutans* Geiseler

### **Accessibilité et répartition géographique**

Bonne, jamais abondante.

Indigène de Polynésie, depuis le sud-ouest du Pacifique jusque dans la Société.

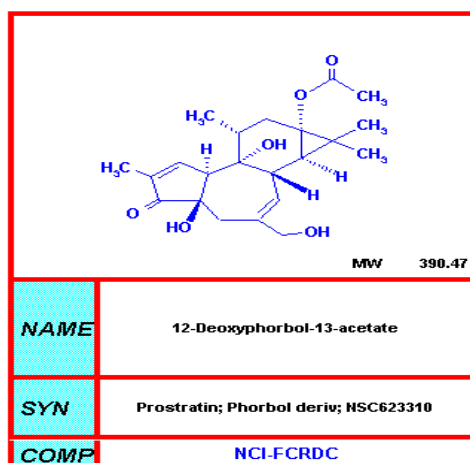
Grandes vallées-à basse altitude à crêtes de haute altitude.

### **Usages**

- Médecine : fruit (Vanuatu), voie orale, abortif
- Médecine : feuille (Vanuatu), voie orale, facilite l'accouchement
- Médecine : tige (Samoa), fièvre jaune, voie orale
- Médecine : tige (Samoa), cicatrisant

### **Composition chimique**

Espèce : prostratine (diterpène), bois du tronc



### **Pharmacologie et toxicologie**

Espèce : Principaux articles concernant l'activité contre le virus de l'HIV.

### **Mode de protection**

Prostratin : brevet appartenant au US Dep. Of Health & Human Services, US Army et Brigham University.

### **Orientations**

Le genre *Homolanthus* (*H. nutans*, *H. acuminatus*) a fait l'objet d'une publicité considérable dans la presse, avec la mise en évidence de propriétés anti-HIV, présentées comme un succès de l'ethnopharmacologie (remède traditionnel comme antiviral à Samoa).

Principe actif identifié (prostratine), protégé par brevet, a fait l'objet d'un accord particulier :  
"Reuters Health, December 13, 2001

*NEW YORK (Reuters Health)—After 10 years of research and negotiations, ethnobotanist Dr. Paul Cox delivered on a financial promise when the AIDS ReSearch Alliance of America (ARA) agreed Thursday to return 20% of any commercial revenues from a promising anti-HIV compound called prostratin to the people of Samoa. Prostratin is the first compound ever licensed by the National Cancer Institute (NCI) for development by a non-profit research institution. ARA officials said that the organization planned to move prostratin through toxicology studies and into a phase I clinical trial within 12 months. If the early development work proves successful, ARA would seek an industry partner for prostratin in about two years."*

Recherche et Valorisation : non prioritaire.

### **Bibliographie**

- GULAKOWSKI R.J., MCMAHON J.B., BUCKHEIT R.W. JR., GUSTAFSON K.R., BOYD M.R., 1997 - Antireplicative and anticytopathic activities of prostratin, a non-tumor-promoting phorbol ester, against human immunodeficiency virus (HIV). *Antiviral Research*, 33(2): 87-97.
- GUSTAFSON K.R., CARDELLINA J.H. 2<sup>ND</sup>, MCMAHON J.B., GULAKOWSKI R.J., ISHITOYA J., SZALLAZI Z., LEWIN N.E., BLUMBERG P.M., WEISLOS O.S., BEUTLER J.A., *et al.*, 1992 - A nonpromoting phorbol from the samoan medicinal plant *Homalanthus nutans* inhibits cell killing by HIV-1. *Journal of medicinal chemistry*, 35(11):1978-1986.
- KORIN Y.D., BROOKS D.G., BROWN S., KOROTZER A., ZACK J.A., 2002 - Effects of prostratin on T-cell activation and human immunodeficiency virus latency. *Journal of Virology*, 76(16): 8118-8123.

**Rédacteur : B. WENIGER**

## ***Homalium mouo* H. St John (FLACOURTIACEAE)**

### **Statut IUCN**

Non menacé

### **Accessibilité et répartition géographique**

Arbre endémique de Makatea, très répandu sur le plateau, puisque espèce structurante de la forêt.

### **Composition chimique**

Remarques :

*Cet Homalium contient-il de l'homaline ? Pas de réponse dans la doc.*

*Les alcaloïdes du type homaline susceptibles d'être présents dans cette espèce ne semblent pas présenter d'intérêt particulier.*

### **Orientation**

Non prioritaire

**Rédacteur : F. DEMARNE**

## ***Lepidium bidentatum* Montin (BRASSICACEAE)**

### **Statut IUCN**

Indigène, non menacée.

### **Accessibilité et répartition géographique**

Répandue dans le Pacifique sud jusqu'en Nouvelle Calédonie, aussi aux Hawaii. Pas de problème d'accessibilité en Polynésie française ; sur substrat corallien, en brousse adlittorale à *Scaevola-Timonius* ou cocoteraie, très commune à peu répandue ; herbacée à sous-arbrisseau.

### **Usages**

Alimentaire ; salade (Pétard, 1986).

Médicinal ; vulnéraire ; cicatrisant (Pétard, 1986).

Une autre espèce, *Lepidium meyenii* (Maca), semble plus connue, en particulier pour ses propriétés libido-stimulantes (Balick et Lee, 2002).

### **Composition chimique**

Non connue

### **Orientation**

Non prioritaire

### **Bibliographie**

BALICK M.J., LEE R., 2002 - Maca: from traditional food crop to energy and libido stimulant. *Alternative Therapies in Health and Medicine*, 8(2): 96-98

PÉTARD P., 1986 - *Plantes utiles de Polynésie française et raau Tahiti*. Ed. revue et augmentée par Koenig D.& K., Koenig R., Koenig D. (eds.), Cordonnier G. (ill.), Tahiti, Editions Here po no Tahiti, 354 p.

**Rédacteur : F. DEMARNE**



## ***Macaranga attenuata* J. W. Moore/ *Macaranga venosa* J. W. Moore (EUPHORBIACEAE)**

### **Accessibilité et répartition géographique**

*M. attenuata* : endémique Soc. : Moorea et Raiatea

*M. venosa* : endémique Soc. : Raiatea, Tahaa et Tahiti

Ecologie : les deux espèces sont d'écologie comparable, *M. attenuata* peut-être un peu plus xérophile, plutôt sur les hauts de pente, *M. venosa* aussi sur les flancs, mais toujours dans les grandes vallées.

*M. attenuata* est moins commun que *M. venosa*, mais les deux espèces sont considérées actuellement comme non vulnérables.

### **Composition chimique**

Les deux espèces ne sont pas étudiées

Intérêt général des espèces du genre *Macaranga* : 280 espèces constituent le genre, qui est **très peu étudié**.

Les constituants les plus fréquemment rencontrés sont des dérivés aliphatiques des latex de type Gutta percha :

- Triterpènes et des saponines triterpéniques (*M. tanarius*)
- Flavonoïdes : isoflavones et roténones (*M. indica*)  
flavanones et chalcones (*M. peltata*)
- Tanins (*M. peltata*)

Le genre *Macaranga* ne semble pas contenir de phorbols toxiques.

### **Orientations**

Aucune notion sur la toxicité

Aucune mention d'activité pharmacologique

Pas de données significatives

Non prioritaire

**Rédacteur : I. FOURASTÉ**

## ***Meryta choristantha* Harms (ARALIACEAE)**

### **Bio-écologie de la ressource**

Endémique des Australes à Rapa  
En formation mésique de crête de basse altitude

### **Statut IUCN**

Vulnérable

### **Accessibilité et répartition géographique**

Peu accessible (Rapa), rare et dispersé

### **Usages**

Pas d'usage connu de l'espèce.

### **Composition chimique**

Genre - présence d'une gomme exsudant du tronc de *M. sinclairi* constitués de 95 % d'arabinogalactane et de 2% de protéine  
- triterpènes de type oléane des parties aériennes de *Meryta lanceolata* (endémique de Tahiti)

Espèce : non étudiée à notre connaissance

### **Pharmacologie et toxicologie**

Genre : non étudié à notre connaissance

Espèce : non étudiée à notre connaissance

### **Orientation**

Non prioritaire, mais intérêt pharmacochimique du genre.

Etude botanique du genre *Meryta* en cours au Muséum à Paris (Thèse de F. Tronchet)

**Rédacteur : B. WENIGER**

## ***Miconia calvescens* DC. (MELASTOMATACEAE)**

### **Synonyme**

*M. magnifica* (Hort.) Triana

Taxonomie (Meyer, 1996 ; 1997).

Taxonomie des espèces brésiliennes, voir les références suivantes : (Almeida et Vasconcelos Neto, 1995 ; Caprara, 1998 ; Pereira et Goldenberg, 1996 ; Judd, 1994 ; Judd *et al.*, 1994a, 1994b ; Leite et Takaki, 1999 ; Lorenzi, 1998 ; Martins *et al.*, 1996 ; Oliveira *et al.*, 1996 ; Pereira, 1962/1965 ; Pereira et Andrade, 1995a, 1995b ; Pereira et Mantovani, 1998, 2000 ; Pereira *et al.*, 1999 ; Queiros 1982, 1983, 1986 ; Randi, 1982).

La phylogénie du groupe des *Miconiae* est traitée par (Almeida *et al.*, 2003), tandis que la phylogénie de *Miconia* en relation avec la présence de composés phénoliques a été vue par (Baldwin et Schultz, 1998).

### **Statut IUCN**

Pas de statut, étant donné qu'il s'agit d'une espèce introduite en Polynésie française.

### **Accessibilité et répartition géographique**

Énorme, c'est une plante invasive. La physiologie de l'espèce est traitée par : (Newell *et al.*, 1993 ; McDonald, 1993 ; Medeiros *et al.*, 1997), ses relations avec le monde animal (Levey, 1990 ; Dalling et Wirth, 1998 ; Wunderle, 1998 ; Schmid, 2002) et ses relations avec les fungi au Brésil (Grandi *et al.*, 1999) qui identifient 65 fungi dans des litières de feuilles de *M. cabussu*, 15 espèces étant citées pour la première fois au Brésil, enfin une espèce nouvelle est décrite.

### **Usages**

#### **Ornemental**

voir Meyer (1997).

#### **Médicinal traditionnel**

Pas d'information sur Internet, il faut donc consulter la littérature sur les *Miconia* spp. en général, et tenter d'y trouver des renseignements sur *Miconia calvescens* (voir Duke's Phytochemical and Ethnobotanical Databases<sup>6</sup>) :

- *Miconia calvescens* : rien ;
- *M. minutiflora* : tumeurs,
- *M. wildenowii* : Infusions,
- *M. willdenowii* ; fièvres,
- *Miconia* (3 spp.) : pas de nom, pas d'usage médicinal, topique ou alimentaire, chez les Mayas Huastèques au Mexique (Alcorn, 1984).

<sup>6</sup> <http://www.ars-grin.gov/duke>

### Composition chimique

Biomasse : *Miconia* sp. (Prado et De Moraes, 1997)

Éléments minéraux : Al en ppm dans les feuilles (Jansen *et al.*, 2002)

<i>Miconia acinodendron</i>	66 100	(Chenery, 1948)
<i>Miconia ciliata</i>	16 500	(Chenery, 1948)
<i>Miconia dodecandra</i>	5 280	(Cuenca et Herrera, 1987)
<i>Miconia ferruginata</i>	4 310	(Harisadan, 1982)
<i>Miconia nervosa</i>	9 160	(Chenery, 1946)
<i>Miconia pohliana</i>	6 630	(Harisadan, 1982)
<i>Miconia stephantera</i>	6 899	(Mazzorra <i>et al.</i> , 1987)
<i>Miconia</i> sp.	forte	(Alexander, 2001)

*Miconia* sp. : relation entre l'aluminium et la silice dans les feuilles (Britez *et al.*, 2002)

Composés organiques :

- *Miconia myriantha* : composés phénoliques (Li *et al.*, 2001)
- *Miconia rubiginosa* : étude de plantes brésiliennes à huiles essentielles
- *Miconia trailii* : flavonones hétérosidiques (Zhang *et al.*, 2003)
- *Miconia* spp. Phylogénie et composés phénoliques (Baldwin et Schultz, 1998)
- primine : CAS N° 119-38-0, découverte en 1900, isolée et nommée en 1927, structure élucidée et synthétisée en 1967.
- *Miconia* spp.: cf (Schmid, 2002, indirectement)

### Pharmacologie et toxicologie

*Miconia impetolaris* et *Miconia hondurensis* du Panama testés sur cibles du cancer, sans résultats cités (Calderon *et al.*, 2000)

*Miconia lepidota* et sp. : Primine, miconine : origine, isolement (Berger, 2001)

*Miconia myriantha* : un extrait à l'acétate d'éthyle de *Miconia myriantha* restaure des fonctions manquantes à la suite de mutations dans une lignée de cellules d'ovaire de Hamster de Chine (Taylor *et al.*, 1998)

*Miconia myriantha* : composés phénoliques inhibant l'aspartic protease de *Candida* (Li *et al.*, 2001)

*Miconia rubiginosa* : activité analgésique d'extraits (Spessoto *et al.*, 2003)

*Miconia* sp. :

- usage médical de la primine (connue de divers *Miconia* spp.) sur des carcinomes (Melo *et al.*, 1974) primine, miconine : origine, isolement, synthèse de dérivés benzoquinoniques, bisbenzoquinoniques et bases de Schiff correspondantes, tests d'activité sur levures (4 lignées) et cellules cancéreuses (2 lignées) (Berger, 2001)

- primine : CAS N° 119-38-0, découverte en 1900, isolée, nommée en 1927. Structure élucidée et synthétisée en 1967, activité allergène, une des plus fortes connues.

### Contraintes réglementaires

En Polynésie française :

« Interdiction d'importation nouvelle, de multiplication et de plantation, interdiction de transfert d'une île à l'autre de tout plant entier, fragment de plant, bouture, fruit et graine »<sup>7</sup>.

Un comité technique de lutte contre les espèces menaçant la biodiversité a été créé<sup>8</sup>.

Au Queensland (Australie): toutes espèces de *Miconia* sont interdites d'introduction et leur destruction est obligatoire, sous peine d'amende<sup>9</sup>.

### Orientations

Plusieurs, paradoxalement :

- Etude phytochimique indispensable : priorité haute
- Présence de composés phénoliques certaine
- Présence très probable de benzoquinones, plus ou moins apparentées à la primine, composé très allergène dont la présence doit être recherchée.
- Recherche notamment d'activité cytotoxiques et d'activités analgésiques (selon voies déjà entrouvertes)
- Etude de la composition minérale indispensable : priorité haute
- *Miconia calvescens* pourrait se révéler hyper-accumulatrice d'aluminium, comme de nombreuses Melastomataceae et comme d'autres espèces pionnières. Voir ce point et rechercher si d'autres éléments plus intéressants (métaux lourds ou terres rares) sont présents également.
- Hydrodistillation : des essais sont en cours sur des espèces brésiliennes, en faire de même (priorité haute)

#### Remarque

*L'exploitation de l'une ou l'autre des ressources potentielles de M. calvescens ne peut que réduire les coûts du contrôle de cette peste en Polynésie française.*

### Bibliographie

- ALCORN J.E., 1984 - *Huastec Mayan Ethnobotany*. Univ. Of Texas Press, Austin, 982 p.  
ALEXANDER E.E., 2001 - *Aluminium (Al) Resistance and tolerance in Trees of a Rainforest in Central Guyana*.  
ALMEDA F., GOLDENBERG R., MICHELANGELI F., PENNEYS D., RENNER S.S., 2003 –  
« *Miconia*, 1531 species names, 1061 readily distinguishable entities ». In: 4th

<sup>7</sup> Arrêté 244 CM du 12 février 1998 inscrivant certaines espèces végétales envahissantes sur la liste des espèces menaçant la biodiversité (JOPF du 26 février 1998 – <http://www.mnhn.fr/biodiv/fr/4legis/specific/PF/244CM.pdf>)

<sup>8</sup> Arrêté n° 1151 CM du 31 août 1998 portant organisation et missions du comité interministériel de lutte contre le miconia et les autres espèces végétales menaçant la biodiversité de Polynésie française <http://www.presidence.pf/stock/tree/pdf/7802.pdf>

<sup>9</sup> <http://www.mountmorgan.com/weedpests.html>

*Biennial Meeting of the Systematics Association (The systematics of large and species-rich taxa), Dublin.*

- ALMEIDA S., VASCONCELOS NETO J., 1995 – « Evidências do uso de *Miconia cinnamomifolia* como alimento por antas (*Tapirus terrestris*) em Floresta Atlântica ». In: *XLVI Congresso Nacional de Botânica, Ribeirão Preto.*
- BALDWIN I.T., SCHULTZ J.C., 1988 - Phylogeny and the patterns of leaf phenolics in gap- and forest-adapted *Piper* and *Miconia* understory shrubs. *Oecologia* 75 : 105-109.
- BALDWIN I.T., SCHULTZ J.C., 1988 - Phylogeny and the patterns of leaf phenolics in gap- and forest-adapted *Piper* and *Miconia* understory shrubs. *Oecologia*, 75 : 105-111.
- BERGER J.M., 2001 - *Isolation, Characterization and synthesis of bioactive natural products from rainforest Flora*. Virginia Polytechnic and State University, Ph.D. Chemistry, 210 p.
- BRITEZ R.M., WATANABE T., JANSEN S., REISSMANN C.B., OSAKI M., 2002 - The relationship between aluminium and silicon accumulation in leaves of *Faramea marginata* (Rubiaceae). *New Phytologist*, 156(3) : 437-444
- CALDERON I.A., ANGERHOFFER C.K., PEZZUTO J.M., FARNSWORTH N.R., FOSTER R., CONDIT R., GUPTA M.P., SOEJARTO D.D., 2000 - Forest plot as a tool to demonstrate the pharmaceutical potential of plants in a tropical Forest of Panama. *Economic Botany*, 54(3): 278-294.
- CAPRARA A.C., 1998 – « Caracterização física, química e anatômica e qualidade da madeira de casca-de-arroz (*Miconia cinnamomifolia* Mart. ex DC. Naud.) ». In: *Congresso Florestal Do Paraná, 2, Curitiba*. Annales : Curitiba, Instituto Florestal do Paraná : 583-594
- CHENERY E.M. 1948 - Aluminium in the plant world. Part I, General survey in dicotyledons. *Kew Bulletin*, 1948: 173–183.
- CHENERY E.M., 1946 - Aluminium in trees. *Empire Forestry Review*, 25: 255–256.
- CUENCA G, HERRERA R., 1987 - Ecophysiology of aluminium in terrestrial plants, growing in acid and aluminium-rich tropical soils. *Annales de la Société Royale Zoologique de Belgique*, 117(Supplement 1): 57–74.
- DALLING J.W., WIRTH R., 1998 - Dispersal of *Miconia argentea* seeds by the leaf-cutting ant *Atta colombica*. *Journal of Tropical Ecology*, 14(5) : 705-710.
- GRANDI R.A.P., MILANEZ A.I., GUSMÃO L.F.P., 1999 – « Hyphomycetes associados a folhas de *Miconia cabussu* Hoehne e *Tibouchina pulchra* Cogn. (Melastomataceae) provenientes da reserva biológica da Serra de Paranapiacaba ». In: *2a. Reunião sobre Pesquisa Ambiental na SMA*, 1 : 18.
- HARIDASAN M., 1982 - Aluminium accumulation by some cerrado native species of central Brazil. *Plant and Soil*, 65: 265–273.
- JANSEN S., WATANABE T., SMETS E., 2002 - Aluminium Accumulation in Leaves of 127 Species in Melastomataceae, with Comments on the Order Myrtales. *Annals of Botany*, 90(1): 53-64.
- JUDD W.S., 1994 - *Miconia skeaniana* (Melastomataceae: Miconieae), a new species from eastern Cuba. *Sida Contributions to Botany*, 16(2): 225-231.
- JUDD W.S., SKEAN J.D.JR., 1994a - *Miconia alainii* (Melastomataceae: Miconieae), a new species from Hispaniola. *Novon* 4 : 112-115.
- JUDD W.S., SKEAN J.D.JR., 1994b - Taxonomic studies in the Miconieae (Melastomataceae). VI. *Miconia santanana*, a new species from Hispaniola. *Brittonia*, 46(2) : 99-104.
- LEITE I.T. DE A., TAKAKI M., 1999 – « Aspectos fiseoecológicos da germinação de sementes de *Miconia cinnamomifolia* (DC.) Naud ». In: *Congresso Nacional de Botânica*, 50, Blumenau (1999) : 132.

- LEVEY D.J., 1990 - Habitat-dependent fruiting behaviour of an understory tree, *Miconia centrodesma*, and tropical treefall gaps as keystone habitats for frugivores in Costa Rica. *Journal of Tropical Ecology*, 6 : 409-420.
- LI X.C., JACOB M.R., PASCO D.S., EL-SOHLI H.N., NIMROD A.C., WALKER L.A., CLARK A.M., 2001 - Phenolic compounds from *Miconia myriantha* inhibiting *Candida* aspartic proteases. *Journal of natural products*, 64(10) : 1282-1285.
- LORENZI H., 1998 - *Arvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. Editora Plantarum, Nova Odessa, Vol. 1, 367 p.
- MARTINS A.B., SEMIR J., GOLDENBERG R., MARTINS E., 1996 - O gênero *Miconia* Ruiz et Pav. (Melastomataceae) no Estado de São Paulo. *Acta Botanica Brasilica*, 10(2): 267-316.
- MAZORRA M.A., SAN JOSE J.J., MONTES R., GARCIA MIRAGAYA J., HARIDASAN M., 1987 - Aluminium concentration in the biomass of native species of the Morichals (swamp palm community) at the Orinoco Llanos, Venezuela. *Plant and Soil*, 102: 275-277.
- MCDONALD E.P., 1993 - *Light effects on physiological characteristics of tropical tree and shrub species of Miconia*. Dissertation. Ph.D. Duke University, Durham, N.C. (USA), 261 p.
- MEDEIROS A.C., LOOPE L.L., CONANT P., MCELVANEY S., 1997 - Status, ecology, and management of the invasive tree *Miconia calvescens* DC. (Melastomataceae). *Bishop Museum Occasional Papers No. 48* : 23-35
- MELO A.M., JARDIM M.L., DE SANTANA C.F., LACET Y.; LOBO FILHO J., DE LIMA I.L.O.G., 1974 - First observations on the topical use of Primin, Plumbagin and Maytenin in patients with skin cancer. *Revista do Instituto de Antibióticos (Recife)*, 14(1-2): 9-16.
- MEYER J.Y., 1996 - Status of *Miconia calvescens* (Melastomataceae), a dominant invasive tree in the Society Islands (French Polynesia). *Pacific Science*, 50 : 66-76.
- MEYER J.Y., 1997 – « Epidémiologie de l'invasion par *Miconia calvescens* et raisons d'un succès spectaculaire ». In: *Proceedings of the First Regional Conference on Miconia Control, 26-29 août 1997*, 23 p.
- NEWELL E.A., MCDONALD E.P., STRAIN B.R., DENSLOW J.S., 1993 - Photosynthetic responses of *Miconia* species to canopy openings in a lowland tropical rainforest. *Oecologia*, 94(1) : 49-56.
- OLIVEIRA R.R. DE, PEREIRA T.S., DELAMONICA P., LIMA D.F., 1996 – « Utilização de *Miconia cinnamomifolia* (DC.) Naud. (Melastomataceae) como indicadora da idade de florestas secundárias no Rio de Janeiro ». In: *Congresso Nacional de Botânica, 47, Nova Friburgo*: 365.
- PEREIRA E., 1962/1965 - Flora do Estado da Guanabara, IV. Melastomataceae. II. Miconieae. Gênero *Miconia*. *Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro*, 18 : 183-214
- PEREIRA T.S., ANDRADE A.C.S., 1995a - Efeito da temperatura na germinação de sementes de jacatirão (*Miconia cinnamomifolia* (DC.) Naud.). *Informativo ABRATES, Brasília*, 5(2): 191.
- PEREIRA T.S., ANDRADE A.C.S., 1995b - Maturação fisiológica de *Miconia cinnamomifolia* (DC.) Naud. *Informativo ABRATES, Brasília*, 5(2): 167.
- PEREIRA T.S., GOLDENBERG R., 1996 – « Biologia reprodutiva de *Miconia cinnamomifolia* (DC) Naudin e de *M. saldanhaei* Cogn. (Melastomataceae) na Reserva Bioógica de Poço das Antas ». In: *XLVII Congresso nacional de Botânica, Nova Friburgo*. Livro de Resumos do XLVII Congresso nacional de Botânica : 406.
- PEREIRA T.S., MANTOVANI W., 1998 – « Estratégias de estabelecimento de *Miconia cinnamomifolia* (DC.) Naud. - jacatirão - no gradiente de sucessão da Mata Atlântica no Rio de Janeiro ». In: *Congresso Nacional de Botânica, 49* : 317.

- PEREIRA T.S., MANTOVANI W., 2000 – « Maturação e dispersão de *Miconia cinnamomifolia* (DC.) Naud ». In: *Congresso Nacional de Botânica*, 51 : 175-176
- PEREIRA T.S., MATOS D.M. DA S., MANTOVANI W., 1999 – « Estrutura e dinâmica de uma população de *Miconia cinnamomifolia* (DC.) Naudin (jacatirão) no gradiente de sucessão secundária da Reserva Biológica de Poço das Antas, RJ ». In: *Congresso Nacional de Botânica*, 50 : 200-201.
- PRADO C.H.B.A., DE MORAES J.A.P.V., 1997 - Photosynthetic capacity and specific leaf mass in twenty woody species of Cerrado vegetation under field conditions. *Photosynthetica*, 33(1-4): 103-112.
- QUEIROZ M.H. DE, 1982 – « Aspectos preliminares de beneficiamento e germinação de *Miconia cinnamomifolia* (De Candolle) Naudin - jacatirão-açu ». In: *Congresso Nacional sobre essências nativas, Campos do Jordão*, Publicado na Silvicultura em São Paulo, 16A(1): 318-322.
- QUEIROZ M.H. DE, 1983 - Influência da luz na germinação de *Miconia cinnamomifolia* (De Candolle) Naudin - jacatirão-açu. *Insula, Florianópolis*, 13: 29-37.
- QUEIROZ M.H. DE, 1986 – « Armazenamento de sementes de jacatirão-açu: *Miconia cinnamomifolia* (D. C. Naud.) ». In: *Congresso Florestal Brasileiro*, 5. Publicado na Silvicultura, 11(41) :70
- RANDI A.M., 1982 – Estudo preliminar sobre inibidores de germinação em frutos de *Miconia cinnamomifolia* e *Ocotea puberula*. *Silvicultura*, 16(1):238-242.
- SCHMIDT V., 2002 - *The rôle of fruit colour in avian fruit selection : an objective approach*. Oldenburg Univ., Diss. (Thèse), 84 p.
- SPESSOTO M.A., FERREIRA D.S., CROTTI A.E., SILVA M.L., CUNHA W.R., 2003 - Evaluation of the analgesic activity of extracts of *Miconia rubiginosa* (Melastomataceae). *Phytomedicine*, 10(6-7): 606-609.
- TAYLOR W.H., SINHA A., KHAN I.K., MCDANIEL S.T., ESKO J.D., 1998 - Primers of Glycosaminoglycan Biosynthesis from Peruvian Rain Forest Plants. *Journal of Biological Chemistry*, 273(35): 22260-22266.
- WUNDERLE J.M. JR., 1998 - Avian Resource Use in Dominican Shade Coffee Plantations. *Wilson Bulletin (Wilson Ornithological Society)*, 110(2): 255-265.
- ZHANG Z.Z., EL-SOHLI H.N., LI X.C., KHAN S.I., BROEDEL S.E., RAULLI R.E. JR., CILHAR R.L., WALKER L.A., 2003 - Flavanone Glycosides from *Miconia trailii*. *Journal of Natural Product*, 66(1): 39-41.

**Rédacteur : P. CABALION**



## ***Moringa oleifera* Lamarck (MORINGACEAE)**

### **Accessibilité et répartition géographique**

Introduite, mais peu commune en Polynésie Française

### **Usages**

Très nombreux, toutes les parties sont utilisées

Jeunes fruits, fleurs, jeunes feuilles : légumes

**Feuilles** : activités cicatrisante, galactologue, anti-oxydant alimentaire, traitement des diarrhées et des douleurs stomacales, purgatives.

**Fleurs** : activités stimulante, aphrodisiaque, diurétique, cholagogue.

**Graines** : purification de l'eau, anti-pyrétiques, traitement des rhumatismes et de la goutte par voie externe, alimentation. Traitement de la constipation, des vers intestinaux, des dyspepsies, inflammation de la peau, œdème, diabète, tumeurs abdominales, lumbago.

**Racines** : diurétiques, anti-rhumatismales, traitement de l'asthme, anti-microbienne (glucosinolates), traitement de l'épilepsie, de la fièvre, de l'hypertension, des refroidissements. En usage externe : gingivites, morsures de serpents, abcès, inflammation, rhumatismes, plaies

**Fruits** : anthelmintiques.

Cette espèce introduite mais peu commune en Polynésie Française (connue en deux stations à Tahiti et Raiatea) est exploitée dans d'autres régions du monde, notamment pour la désinfection de l'eau. Cette propriété pourrait s'avérer être intéressante pour l'amélioration des conditions sanitaires dans les communes isolées. ou essais de plantation pourraient être réalisés à peu de frais

### **Composition chimique**

#### **Feuilles**

- Flavonoïdes : quercétine (et hétérosides), kaempférol (et hétérosides)
- Acide ascorbique
- Glucosinolates (principalement 4-( $\alpha$ -L-rhamno-pyranosyloxy)-benzylglucosinolate)
- Dérivés cinnamiques : 3 et 5-cafféoylquinic acid
- Thiocarbamates : niazinin A et B, niazimicin, niazinminin A et B

#### **Fleurs**

- Flavonoïdes : quercétine, kaempférol, rhamnétine ; isoquercitrine, kaempferitrine

### **Graines**

- Glucosinolates (principalement 4-(a-L-rhamno-pyranosyloxy)-benzylglucosinolate), jusqu'à 9 % de la graine dégraissée
- $\beta$ -D-glucosyl-2,6-dimethyl benzoate
- Huile grasse (22-38 %) : acide oléique (65 –75 %), ac. stéarique, ac palmitique, ac béhénique, ac eicosanoïque, ac lignocérique, tocophérols  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  (50-300 mg/kg), stérols (campestérol, stigmastérol, clerstérol,  $\delta$ 5-avénastérol,  $\beta$ -sitostérol, méthylene-cholesterol, cholestérol, stigmastanol, campestanol,

### **Racines**

- Glucosinolates (principalement 4-(a-L-rhamno-pyranosyloxy)-benzylglucosinolate), glucotropaeoline
- Alcaloïdes : moringine (benzylamine), moringinine, pterygospermine, spirochin
- Sitostérol, cires et résines

### **Tiges**

- Glucosinolates (principalement 4-(a-L-rhamno-pyranosyloxy)-benzylglucosinolate)
- Stérols : B-sitostérol
- Gomme : polyuronide insoluble dans l'eau
- Alcaloïdes : moringine

## **Pharmacologie et toxicologie**

### **Feuilles**

- Activité antioxydante : DPPH ( $\beta$ -carotène-acide linoléique), antiulcéreuse, anti-bactérienne (*S. aureus*), hypo-cholestérolémiant (cholestérol total, rat), galactologue
- Activité spasmolytique et hypotensive (in-vitro et in-vivo) : thiocarbamates
- Régulation des hormones thyroïdiennes (-T3, +T4) chez la ratte => traitement de l'hyperthyroïdie ?
- Activité anti-inflammatoire aigüe (mais non chronique) et cicatrisante
- Risque d'allergie par contact répété

### **Graine**

- Désinfection de l'eau (activité anti-bactérienne et floculante) : polypeptide non-identifié

### **Ecorce**

- Activité anti-fongique et anti-tuberculeuse
- Inhibition de la spermatogénèse

**Fruits**

- Activité hypotensive
- Activité hypocholestérolémiante (baisse cholestérol total, LDL, VLDL, triglycérides)
- Allergie par l'écorce des jeunes fruits

**Racine**

- Activité antibiotique et antifongique (pterygospremine)

**Orientations**

Bois : fabrication de la pâte à papier

Ecorce : tanins pour le tannage des cuirs

Graine : production de l'huile à des fins alimentaires (proche de l'huile d'olive), industrielles ou cosmétiques

**Rédacteur : Y. BARBIN**

## ***Phyllanthus pacificus* Muell. Arg. (EUPHORBIACEAE)**

[environ 600 espèces dans le genre *Phyllanthus*]

### **Statut IUCN**

Non menacé

### **Accessibilité et répartition géographique**

Sous-arbrisseau à arbuste, endémique des îles Marquises

Peu commune à commune localement, plus généralement dispersée en formation ouverte mésique à ombrophile de croupe, crêtes et pentes de basse à haute altitude

### **Orientations**

Pas de données significatives, non prioritaire.

A étudier cependant dans l'avenir.

Certaines espèces de la famille des Euphorbiaceae présentent un intérêt alimentaire, médicinal ou industriel

**Rédacteur : I. FOURASTÉ**

## ***Pisonia grandis* R. Br. (NYCTAGINACEAE)**

[35 espèces dans le genre]

### **Synonymes**

*Ceodes grandis* (R. Br.) D. Q. Lu (1996)

### **Statut IUCN**

Non menacé

### **Accessibilité et répartition géographique**

Indigène

Grand arbre des sables coralliens, plus rare sur substrat volcanique.

Très fréquent aux Tuamotu, moins commune aux Iles Marquises dans les collines (supra)littorales ; plus rare aux Iles de la Société.

### **Usages**

Plante médicinale tahitienne : propriétés émoullientes de l'écorce en association avec de l'écorce de pomme-cannelle et du monoï

Plante alimentaire

Jeune feuille comestible pour l'homme (« lettuce tree » pour cultivars albinos [Mabberley] )

Feuilles adultes = fourrage pour le bétail

Plante industrielle

Bois sec, blanc, très léger, sert à la construction de radeaux.

### **Pharmacologie et toxicologie**

Des extraits de feuilles de *P. grandis* ont montré des propriétés analgésique, anti-inflammatoire et diurétique significatives. Des réponses doses dépendantes ont été démontrées (Anbalagan *et al.*, 2002).

### **Intérêt industriel**

En alimentaire : étude à faire

Bois de construction

Comme médicament : aucun dans l'état actuel des connaissances.

### **Orientation**

Etude à poursuivre.

Aucune information récente sur la composition chimique

### **Bibliographie**

ANBALAGAN N., RAJINIKANTH K.N., GNANASAM S.K., LEONARD J.T., BALAKRISHNA K., RAMACHANDRAN S., SRIDHAR S.K., 2002 - Analgesic, antiinflammatory and diuretic activities of *Pisonia grandis*. *Natural Product Sciences*, 8(2): 97-99.

**Rédacteur : I. FOURASTÉ**

## ***Psydrax odorata* (G. Forst.) N. Hallé et J. Florence (RUBIACEAE)**

### **Synonyme**

*Canthium odoratum* G. Forst., *C. kohenua* F. Br.

### **Accessibilité et répartition géographique**

Arbrisseau à arbuste de végétation ouverte mésique à xérique de basse altitude

Rare à ± abondante, localisée

### **Usages**

Plante médicinale tahitienne : propriétés astringentes de l'écorce ; les racines auraient des propriétés purgatives drastiques

Plante industrielle : les fleurs très parfumées entrent dans la fabrication du monoï et la confection de couronnes et de colliers.

### **Composition chimique**

#### **Intérêt général des espèces du genre *Psydrax***

Espèces caractérisées du point de vue chimiotaxonomique par la présence d'alcaloïdes, d'iridoïdes, de glucosides diphenylpropanoïdes

Plusieurs espèces du genre ont été étudiées.

Des alcaloïdes peptidiques ont été isolés de *Canthium arnoldianum* (Dongo *et al.*, 1989) et de *C. euryoides*.

Des iridoïdes tel le 6-O- B-D- apiofuranosyl-mussaenosidic acid, à partir de *Canthium berberifolium* (Achenbach *et al.*, 1980; Achenbach *et al.*, 1981 ; Kanchanapoom *et al.*, 2002).

Des dérivés diphenylpropanoïdes ont été isolés de *Psydrax livida* (= *Canthium huillense*) (Rockenbach *et al.*, 1992; Nahrstedt *et al.*, 1995 ; Gunasegaran *et al.*, 2001 ; Kanchanapoom *et al.*, 2002).

Des dérivés stéroliques et triterpéniques (Achenbach *et al.*, 1981).

Des parties aériennes ont été isolées :

Des iridoïdes dont les esters méthylés du

- 6-O-benzoylshanzhiside,
- 8-benzoylshanzhiside
- 6-O-benzoyl-6'-O- acétylshanzhiside
- 6,6'-O,O-dibenzoylshanzhiside

Des alcaloïdes dont

- des alcaloïdes monoterpéniques : pectodorine et isoplectodorine
- des alcaloïdes cyclopeptidique : N-desmethylmyrianthine C (Gournelis *et al.*, 1989)

## Pharmacologie et toxicologie

Aucune étude à notre connaissance

## Orientations

Plusieurs études parcellaires, uniquement chimiques, ne permettant pas d'orienter les investigations dans un domaine précis.

Etude à poursuivre. Seule l'obtention de molécule à activité thérapeutique peut conduire à une relance de l'intérêt de cette plante.

## Bibliographie

- ACHENBACH H., WAIBEL R., RAFFELSBERGER B., ADDAE-MENSAH I., 1981 - Iridoid and other constituents of *Canthium subcordatum*. *Phytochemistry*, 20(7): 1591-1595.
- ACHENBACH, HANS, WAIBEL R., ADDAE-MENSAH I., 1980 - Shanzhisin methyl ester gentiobioside, a new iridoid - isolation and synthesis. *Tetrahedron Letters*, 21(38): 3677-3678.
- DONGO E., AYAFOR J.F., SONDEGAM B.L., CONNOLY J.D., 1989 - A new peptide alkaloid from *Canthium arnoldianum*. *Journal of natural products*, 52(4): 840-843.
- GOURNELIS D., SKALTSOUNIS A.L., TILLEQUIN F., KOCH M., PUSSET J., LABARRE S., 1989 - Plantes de Nouvelle-Calédonie CXXI. Iridoïdes et Alcaloïdes de *Plectronia odorata*. *Journal of natural products*, 52(2) : 306-316.
- GUNASEGARAN R., SUBRAMANI K., AZANTHA PARIMALA P., RAMACHANDRAN NAIR A. G., RODRIGUEZ B., MADHUSUDANAN K. P., 2001 - 7-O-(6-O-Benzoyl-[beta]-glucopyranosyl)-rutin from leaves of *Canthium dicoccum*. *Fitoterapia*, 72(3): 201-205.
- KANCHANAPOOM T., KASAI R., YAMASAKI K., 2002 - Iridoid and phenolic diglycosides from *Canthium berberidifolium*. *Phytochemistry*, 61(4): 461-464.
- NAHRSTEDT A., ROCKENBACH J., WRAY V., 1995 - Phenylpropanoid glycosides, a furanone glucoside and geniposidic acid from members of the rubiaceae. *Phytochemistry*, 39(2): 375-378.
- ROCKENBACH J., NAHRSTEDT A., WRAY V., 1992 - Cyanogenic glycosides from *PS Psydrax* and *Oxyanthus* species[a/t]. *Phytochemistry*, 31(2): 567-570.

**Rédacteur : I. FOURASTÉ**

## ***Rauvolfia sachetiae***

### **Statut IUCN**

Gravement menacé d'extinction

### **Usages**

Non décrits pour cette espèce

Autres espèces du genre : *Rauvolfia vomitoria*.  
Traitement de l'agitation, des palpitations, de l'insomnie, de l'épilepsie, des désordres psychiques.

### **Composition chimique**

Non décrits pour cette espèce

Autres espèces du genre : *Rauvolfia vomitoria*.  
Alcaloïdes indoliques :  
- 43 alcaloïdes dans l'écorce du tronc (groupe de l'heteroyohimbine : raubasine et dihydroindol, reserpilin, isoreserpilin...),  
- 44 dans la racine (groupe de l'heteroyohimbine : raubasine et dihydroindol, reserpilin, reserpin, rescinnamin, ajmalin, serpentin, tetraphyllin...),  
- 19 dans les feuilles (groupe de l'oxindole : carapanaubine et de l'heteroyohimbine : aricin, isoreserpilin),  
- 4 dans le fruit

Flavonoïdes : heterosides de kaempferol

Stérols, acide gallique, alcool terpénique, acide ursolique

### **Pharmacologie et toxicologie**

Autres espèces du genre : *Rauvolfia vomitoria*.  
Nombreuses, voir celles des principaux alcaloïdes réserpine (effet sympatholitique) et ajmaline (effet antiarythmique et sédatif central).

### **Intérêt industriel**

Genre de plantes largement étudié pour la chimie et la pharmacologie (surtout *R. serpentina* et *R. vomitoria*), y compris par culture in-vitro.

Si l'étude d'un *rauwolfia* endémique présente un intérêt, il semble plus théorique que pratique. La possibilité de trouver des molécules très originales semble faible.

**Rédacteur : Y. BARBIN**



***Reynoldsia marchionensis* F. Br. (ARALIACEAE)**  
***Reynoldsia verrucosa* Seem. (ARALIACEAE)**

**Synonymes**

*R. tahitensis* Nadeaud

**Statut IUCN**

*Reynoldsia marchionensis* : non menacé

*Reynoldsia verrucosa* : non menacé

**Bio-écologie de la ressource**

*Reynoldsia marchionensis* (Araliaceae) : endémique des Iles Marquises.

*Reynoldsia verrucosa* Seem. (Araliaceae) : endémique des Iles de la Société.

**Usages**

Pas d'usage connu de l'espèce

**Composition chimique**

Genre : aucune donnée d'ordre chimique

Espèce : non étudiée à notre connaissance

**Pharmacologie et toxicologie**

Genre : aucune donnée concernant des activités biologiques

Espèce : non étudiée à notre connaissance

**Intérêt industriel**

Aucun actuellement.

**Orientations**

Recherche : intérêt chimiotaxonomique : espèces et genre non étudiée

Présence de saponines « adaptogènes » dans la famille (ginseng).

Non prioritaire dans un premier temps.

Valorisation : pas de valorisation à court terme, étude scientifique préalable.

**Rédacteur : B. WENIGER**

## ***Rhus taitensis* Guill. (ANACARDIACEAE)**

### **Synonyme**

*R. simarubifolia* (simarubaefolia)

### **Statut IUCN**

Non menacé

### **Accessibilité et répartition géographique**

Commune à Tahiti

### **Usages**

non décrits

Autre espèce du genre :

*Rhus glabra* : Activité anti-infectieuse

*Rhus javanica* : Activité anti-infectieuse et anti-inflammatoire

### **Composition chimique**

non décrite

Autre espèce du genre

*Rhus retinorrhoea* :

Biflavanone : di-o-methyltetrahydroamentoflavone

Flavonoïdes : ériodyctiol, dérivés d'apigénine, naringénine, quercétine, lutéoline

*Rhus vernicifera* :

Phytocyanine : stellacyanine

Catechols olefiniques : urushiols

Flavonoïdes : fustine, quercétine, butéine, sulfuretine, garbanzol, fisetine

Polysaccharides

*Rhus javanica* :

Acides phénoliques : syringique, protocatéchique, gallique et dérivés

Triterpènes : semialactone, isofouquierone peroxyde, fouquierone

*Rhus glabra* :

Hétérosides d'acide phénol

Trihydroxyaurone

Catéchines

Methyl gallate, acide gallique, methoxy dihydroxybenzoïque acide

*Rhus typhina* :

Hétérosides d'acide phénol  
Trihydroxyaurone  
Catéchines

*Rhus alata*, *R. semialata*, *R. punjabensis* :

Urushiols  
Xanthones prenylées

*Rhus pyroides* :

Bichalcone

*Rhus semialata* :

Urushiols  
Xanthones prenylées  
Triterpène : alpha-hydroxy beta 19-dammara-20,24 dien-26-oic acid  
Dérivé d'acide benzoïque, flavonoïdes

*Rhus trichocarpa* :

Elaeocarpusin (acide ascorbique + geraniin)

*Rhus succedanea*

Elaeocarpusin (acide ascorbique + geraniin), dérivés d'hydroquinone

Remarque

*Un nouveau Triterpène du type lupane isolé des extraits ethero  
pétrolique des feuilles (Aysen Yürüker et al., 1998).*

## Pharmacologie et toxicologie

Autres espèces du genre :

*Rhus retinorrhoea* :

activité antimalarique (biflavanone)

*Rhus coriara* :

activité antioxydante

*Rhus javanica* :

activité antioxydante,  
captage de NO => activité anti-inflammatoire et anti-infectieuse ?

*Rhus vernicifera* :

activité cytotoxique sur cultures de cellules cancéreuses humaines,  
sur culture Hela et CT26, activité antioxydante (liée aux  
flavonoïdes ?).

Sulfuretine et fisetine : activité cytotoxique sur divers souches de  
cellules humaines

Activité antileucopéniant

Urushiols : activité cytotoxique sur divers lignées cellulaires  
humaines, activité allergénique (dermatite de contact)

*Rhus glabra et Rhus typhina* :  
activité antinéoplasique, induction d'interféron

*Rhus glabra* :  
activité antimicrobienne

*Rhus pyroides* :  
activité antifeedante faible sur cricket

*Rhus semialata* :  
inhibition d'activité IkappaBalpha kinase (arthrite, dérivé d'acide benzoïque), inhibition d'activité alpha-glucosidase

*Rhus succedanea* :  
activité cytotoxique et antioxydante

*Rhus hirta* :  
Activité antioxydante (extrait méthanolique, DPPH, superoxyde scavenging, DCF/AAPH)

Toxicologie : non décrite sur l'espèce

Autres espèces du genre :

DL 50 par voie IP de 250 à 3600 mg/kg sur rongeurs suivant les espèces testées

Fort pouvoir allergisant de la plupart des espèces de *Rhus* par contact au niveau de la peau ou des muqueuses : développement de dermatites de contact

### **Orientations**

Les voies de valorisation en cosmétologie et alimentation sont totalement exclues du fait du pouvoir allergisant constaté sur les autres espèces du genre.

L'utilisation pharmaceutique semble peu probable du fait du manque d'originalité de la composition chimique des autres espèces du genre.

### **Bibliographie**

YURUKER A., ORJALA J., STICHER O., RALI T., 1998 - Triterpenes from *Rhus taitensis*.  
*Phytochemistry*, 48(5): 863-866.

**Rédacteur : Y. BARBIN**

## ***Streblus anthropophagorum* (Seem.) Corner (MORACEAE)**

### **Statut IUCN**

Non menacé

### **Accessibilité, répartition géographique et type biologique**

Arbre des formations humides d'altitude, caractéristique de la forêt de nuages à Moorea, Raiatea et Tahiti, assez commun dans cette dernière au-dessus de 800 m ; plus rare aux Marquises à Nuku Hiva et Ua Pou et à Rapa aux Australes.

### **Usages**

### **Composition chimique**

Non connue

### **Pharmacologie et toxicologie**

*Streblus asper*, une autre espèce, est connue pour de nombreuses propriétés médicinales.

### **Orientation**

Non retenue

Une autre espèce du genre *Streblus* existe en Polynésie, à Rapa :  
*Streblus pendulinus* (Endl.) F. Muell.

**Rédacteur : F. DEMARNE**

## ***Thespesia populnea* (L.) Solander ex Correa (MALVACEAE)**

### **Synonymes**

*Hibiscus populneus* L. (Smith, 1981)

*Hibiscus bacciferus* Forster f. (Zepernick, 1972)

*Thespesia macrophylla* Blume (Zepernick, 1972)

*Thespesia populnea* Solander ex Parkinson [mauvaise citation des auteurs du nom, (Zepernick, 1972)].

### **Statut IUCN**

Non menacé en Polynésie Française dans l'ensemble, sauf localement, par surexploitation du bois.

### **Accessibilité et répartition géographique**

Répartition : arrière-plages de l'espace indo-malésien et Pacifique tropical ; peu commune à commune aux Marquises en forêt supra-littorale à *Pisonia-Sapindus* (au moins jusque vers 300 m d'altitude ; c'est le 'miro' (Hooper, 1985).

Nouvelle-Calédonie : *Bois de rose* arbre de bord de mer (Rageau, 1973)

Vanuatu : confiné en littoral, juste au-dessus de la laisse des marées hautes, sur rivages sableux ou rocheux, moins fréquemment dans les marécages (Wheatley, 1992).

De l'Afrique orientale à la Polynésie orientale (WHO, 1998) ; pantropical et subtropical (Smith, 1981).

Envahissante après introduction en Floride<sup>10</sup>

- multiplication par graines ou par boutures

- germination optimale entre 25 et 35°C, en moins d'une semaine si les semences sont scarifiées ; bonne conservation à sec à T° ordinaire et en chambre froide ; test en Nouvelle Calédonie : jusqu'à 75% de germination après 3 ans au sec ; scarification du côté renflé, semis en surface et pointe enfoncée dans le milieu de culture, sur sable ou mélange sable-tourbe ; repiquage au stade cotylédonaire ; une trentaine de graines par fruit, souvent attaquées par des larves d'insectes ; traitement 3 mn dans eau de Javel et Mercryl, puis 3 mn dans Bénomyl à 0,5 g/l, graines saines dures à conserver (ORSTOM, 1985).

Phytopathologie à *Scytalidium dimidiatum* (ElShafie et Ba-Omar, 2002).

Noms vernaculaires dans le Pacifique : Cambie et Brewis (1997).

Nombreux noms vernaculaires ou communs, de l'Afrique à la Polynésie orientale en passant par l'Asie tropicale et l'Australie.

<sup>10</sup> <http://www.hibiscus.org/species/tpopulnea.php>

## Usages

### Usages médicaux : Appareil génito-urinaire, fertilité

- **Cook** : les fruits de *miro* broyés dans un remède complexe pour traiter les problèmes du tractus urinaire (Whistler, 1992).
- **Fidji** : une solution épaisse préparée à partir de l'écorce interne est donnée pour un symptôme post-coïtal, incluant une perte d'appétit (Weiner, 1984).
- **Fidji** : le jus d'expression de la tige est administré en cas de syndrome rassemblant une concentration d'urine ('urines colorées') et une perte d'appétit (Weiner, 1984).
- **Fidji** : la macération de l'écorce est indiquée contre la gonorrhée, les concentrations d'urine (Cambie et Ash, 1994).
- **Hawaï** : le jus gluant obtenu de l'écorce est donné au moment de l'accouchement pour lubrifier les parties (Whistler, 1992). Les graines servent dans une préparation abortive (Zepernick, 1972).
- **Polynésie française** : les fruits verts entrent dans un traitement externe des fausses couches (Pétard, 1986).
- **Polynésie française** : les fruits verts entrent dans un remède des pertes blanches avec troubles nerveux (Pétard, 1986).
- **Polynésie française** : les écorces fraîches entrent dans un remède contre les calculs urinaires (Pétard, 1986).
- **Polynésie française, Marquises** : les fruits entrent dans un traitement à long terme pour favoriser l'hygiène génitale des jeunes femmes (Zepernick, 1972).
- **Samoa** : pour abrégé des règles trop longues (Zepernick, 1972).
- **Samoa** : Les jeunes feuilles dans une recette abortive complexe (Zepernick, 1972).

### Diabète

- **Fidji** : une solution préparée à partir de l'écorce est donnée contre le diabète (Weiner, 1984).
- **Fidji** : la macération de l'écorce est indiquée contre le diabète (Cambie et Ash, 1994).

### Lutte contre les parasites

- **Fidji** : la macération de l'écorce est indiquée contre la dysenterie (Cambie et Ash, 1994).
- **Fidji** : l'écorce entre dans un remède complexe contre les vers intestinaux (Cambie et Ash, 1994).
- **Fidji** : la décoction d'écorces et de fruits entre dans un remède cutané contre la gale (Cambie et Ash, 1994).
- **Polynésie française** : écorces de *Thespesia populnea* dans un remède complexe contre des enflures probablement d'origine filarienne (Hooper, 1985).
- **Polynésie française** : les écorces fraîches entrent dans un remède contre les lymphangites ; c'est un sudorifique énergique employé contre les fièvres et l'inflammation (Pétard, 1986).

**Lutte contre les infections (bactéries, fungi, virus)**

- **Cook** : les fruits de *miro* broyés dans un remède complexe pour traiter les enflures abdominales (Whistler, 1992).
- **Fidji** : une solution épaisse préparée à partir de l'écorce interne est donnée contre les maladies vénériennes (Weiner, 1984).
- **Fidji** : la plante sert dans un remède employé en cas de diarrhée et de douleurs au ventre (Weiner, 1984).
- **Fidji** : l'écorce est utilisée en cas d'infection pelvienne (Cambie et Ash, 1994).
- **Fidji** : le décocté d'écorce est utilisé en cas d'infection cutanée (Zepernick, 1972).
- **Fidji** : la macération de l'écorce est indiquée contre le muguet (Cambie et Ash, 1994).
- **Fidji** : L'huile dans laquelle sont macérés de fruits verts est appliquée à Fidji contre le *tokelau*, mycose due à *Trichophyton concentricum* (Pétard, 1986).
- **Fidji** : l'écorce est utilisée en cas d'ulcères tropicaux (Cambie et Ash, 1994).
- **Fidji** : une embrocation faite avec le fruit est appliquée contre la teigne (Cambie et Ash, 1994).
- **Fidji** : la décoction de feuilles est indiquée en cas de refroidissements ou de rhumes, et pour les convalescences (Cambie et Ash, 1994).
- **Fidji** : l'écorce de tronc est médicinale, parfois pour préparer un liquide à boire contre le muguet (Smith, 1981).
- **Nouvelle-Calédonie** : Le suc du fruit vert et décoction d'écorce de *Thespesia populnea* servent à préparer un remède contre certains dermatoses (Rageau, 1973).
- **Nouvelle-Calédonie** : La décoction d'écorce, astringente et dépurative, de *Thespesia populnea* est utilisée pour soigner la dysenterie (Rageau, 1973).
- **Nouvelle-Calédonie** : La décoction d'écorce, astringente et dépurative, de *Thespesia populnea* est utilisée pour soigner certaines affections cutanées ainsi que le muguet (mycose buccale à *Candida albicans* Rob.) (Rageau, 1973).
- **Papouasie Nouvelle-Guinée** : les feuilles sont appliquées directement pour faciliter la guérison des ulcères cutanés (Weiner, 1994).
- **Polynésie française** : écorces de *Thespesia populnea* dans un remède complexe, p.os. et par voie externe contre des éruptions cutanées sur le corps et les jambes (Hooper, 1985).
- **Polynésie française** : écorces de *Thespesia populnea* dans un remède complexe contre une maladie vénérienne caractérisée par des abcès au pénis et des éruptions à la bouche (Hooper, 1985).
- **Polynésie française** : les fruits verts entrent dans un remède des pertes blanches avec troubles nerveux (Pétard, 1986).
- **Polynésie française** : les écorces fraîches entrent dans un remède contre les lymphangites ; c'est un sudorifique énergique employé contre les fièvres et l'inflammation (Pétard, 1986).
- **Samoa** : l'infusion d'écorce est utilisée contre les infections buccales (Whistler, 1992).
- **Samoa** : les feuilles entrent dans un remède anti-infectieux remontant de la bouche ou des oreilles vers le cerveau (Zepernick, 1972).
- **Tonga** : l'infusion d'écorce est utilisée contre les infections buccales et parfois pour traiter les affections oculaires (Whistler, 1992).



### **Lutte contre le 'cancer'**

- **Fidji** : la tige entre dans un remède complexe contre le cancer des seins (Cambie et Ash, 1994).
- **Polynésie française** : les fruits verts entrent dans un remède contre les fibromes et tumeurs diverses (Pétard, 1986).

### **Inflammations, intoxications**

- **Niue** : un extrait du fruit sert à préparer une purge et est appliqué contre les inflammations testiculaires (Yuncker ex Cambie et Ash, 1994).
- **Nouvelle-Calédonie** : le suc du fruit vert et décoction d'écorce de *Thespesia populnea* servent à préparer un remède contre la gratte ou ciguatera (Rageau, 1973).
- **Nouvelle-Calédonie** : le suc du fruit vert et décoction d'écorce de *Thespesia populnea* servent à préparer un remède contre les morsures de scolopendre (Rageau, 1973).
- **Papouasie-Nouvelle-Guinée** : les feuilles sont appliquées directement pour faciliter la guérison des blessures (Weiner, 1994).
- **Polynésie française** : écorces de *Thespesia populnea* dans un remède complexe contre des enflures probablement d'origine filarienne (Hooper, 1985).
- **Polynésie française** : écorces de *Thespesia populnea* dans un remède complexe contre des enflures localisées au cou et à la tête (Hooper, 1985).
- **Polynésie française, Tahiti** : le latex jaune qui exsude des pédoncules est un remède populaire contre les piqûres de scolopendre (Pétard, 1986).
- **Polynésie française** : les écorces fraîches entrent dans un remède pour les plaies envenimées (Pétard, 1986).
- **Polynésie française** : les écorces fraîches entrent dans un remède contre les lymphangites ; c'est un sudorifique énergique employé contre les fièvres et l'inflammation (Pétard, 1986).
- **Samoa** : le jus de la plante dans un remède *per os* contre les inflammations cutanées (Zepernick, 1972).
- **Wallis et Futuna** : à Futuna, l'écorce est traitée dans la préparation d'un remède contre les inflammations du scrotum : anti-inflammatoire, anti-filarien (Zepernick, 1972).

### **Autres**

- **Asie** : (Pételot, 1952 ; Perry, 1980 ; Cambie et Ash, 1994).
- **Australie** : (Lassak et McCarthy ex Cambie et Ash, 1994).
- **Fidji** : les écorces broyées entrent dans un remède complexe réputé, pour les convalescents (Cambie et Ash, 1994).
- **Fidji** : l'écorce est utilisée en cas d'indigestion, perte d'appétit des enfants et diabète (Cambie et Ash, 1994).
- **Hawaï** : les fleurs mâchées sont données aux bébés comme laxatif doux (Whistler, 1992).
- **Nouvelle-Calédonie** : la décoction d'écorce, astringente et dépurative, de *Thespesia populnea* est utilisée pour soigner les hémorroïdes (Rageau, 1973).
- **Polynésie française** : (Whistler, 1992).
- **Polynésie française, Tahiti** : les capsules vertes sont appliquées sur le front contre la migraine (Pétard, 1986).

- **Polynésie française** : les graines très jeunes, encore tendres, entrent dans un remède contre les céphalées (Pétard, 1986)
- **Samoa** : l'infusion d'écorce est utilisée contre les maux de ventre et la diarrhée infantile (Whistler, 1992) et en remède *per os* de 2<sup>e</sup> intention pour les suites de blessures (Zepernick, 1972).
- **Tonga** : une potion préparée avec les feuilles mûres et l'écorce est donnée aux bébés qui font leurs dents et de la fièvre et qui ont aussi un excès de salivation (Weiner, 1992 ; Weiner ex Cambie et Ash, 1994).
- **Wallis et Futuna** : à Futuna, l'écorce de *Thespesia populnea* provenant d'arbres est traitée dans la préparation d'une potion contre les maux d'estomac, la toux, les rhumatismes et pour la convalescence (Biggs, 1995).

#### **Usage de la fibre et préparation d'extraits tinctoriaux**

- **Ex Indochine** : le bois donne une solution jaune-orange qui teint le coton en brun foncé, inutilisable pour la soie (Pételot, 1952).
- **Fidji** : bois très durable, utilisé pour la confection de balanciers de pirogue, de pièces coudées, d'épieux, de manches de couteaux, etc...(Smith, 1981).
- **Polynésie française** : le suc de l'écorce du tronc servait à teindre les tapas des nouveaux-nés (Pétard, 1986).
- **Polynésie française** : le jus extrait des racines servait à colorer et parfumer le monoï (Pétard, 1986).
- **Vanuatu** : bois plus dur que celui du bourao, utilisé en sculpture traditionnelle, aussi dans la construction (Wheatley, 1992).

#### **Usage comme aliment du bétail**

- **Socotra** (corne de l'Afrique) : feuilles consommées par les chèvres (Ceccolini, 2002) ; 12.09 mg g de protéines en poids sec de feuilles (Das *et al.*, 2002).

### **Composition chimique**

(Cambie et Ash, 1994)

**Fleurs, fruits et racines** : thespesine [(+)-gossypol ]

**Feurs** : matière colorante : populnine (kaempferol 7-glucoside), populetin (une tetrahydroxyanthraquinone), populneol, herbacetine, populnetine et des hétérosides de quercetol et de gossypetine

**Gaines** : l'huile contient de l'acide epoxyoléique

**Fuilles** : le populneol, alcool benzylique à caractéristiques de  $\gamma$ -resacetophénone, est présent de même que des flavonoïdes, kaempférol, quercétol, isoquercétol, rutine, 3-glucoside- et 3-rutinoside du kaempférol.

Il existe de nombreuses références à des recherches anciennes

- Cambie et Brewis (1997) : deux substances sesquiterpénoïdiques, hémigossypol, 6-méthoxy- hémigossypol
- Das *et al.* (2002) : 12.09 mg g de protéines en poids sec de feuilles
- Milbrodt *et al.* (1997) : la quinone suivante, mansonone = 7-hydroxy-2,3,5,6-tetrahydro-3,6,9-trimethylnaphtho[1,8-b,c]pyran-4,8-dione, est isolée du bois de cœur.

- Inbaraj *et al.* (1999) : quinones, mansonone-D (MD), mansonone-H (MH), thespone (TP) et thespesone (TPE), extraites du bois de cœur
- (Who, 1998) id à (Cambie et Ash, 1994) sauf sur points suivants : (-)-gossypol, DL-gossypol [NB : peut-être erreurs de compilation]
- gossypetine, isoquercitrin,  $\beta$ -carotène, alcool cérylique, glucoside du cyanidol, lupenone, lipides,  $\beta$ -sitostérol, thespésone, thespone

### Pharmacologie et toxicologie

Activités biologiques : antibactérien, antifongique, anti-levures, anti-implantation, antispasmodique (WHO, 1998)

Le fruit contient une substance active contre les entérobactéries (Bhat *et al.*, 1952 ; Pételot, 1954 ; ex Cambie et Ash, 1994). Cette substance serait thermostable et active en pH acide et pH basique (Pételot, 1954) et contrairement au (-)-gossypol ou thespesine (cf ci-dessus) il est inactif comme agent anticonceptionnel (Cambie et Ash, 1994) Idem chez les rats mâle, le (+)-gossypol est inactif (Waller *et al.*, 1983). (Benhaim *et al.*, 1994) ont probablement étudié l'effet l'effet anti-inflammatoire du gossypol de synthèse et non celui d'un extrait de *Thespesia populnea*. Activité inhibitrice de divers extraits sur la stéroïdogénèse, *in vitro* (Kavimani *et al.*, 1999).

Forte teneur des thylacoïdes des feuilles en substances absorbant fortement dans l'UV proche (380-410 nm) (Das *et al.*, 2002).

La mansonone ou 7-hydroxy-2,3,5,6-tetrahydro-3,6, 9-trimethylnaphtho [1,8 bc] pyran-4,8-dione est un allergène présent dans le bois et qui peut toucher chroniquement les ébénistes (Hausen *et al.*, 1997).

Activité antioxydante d'extraits aqueux et méthanolique d'écorces mises en évidence par inhibition des enzymes suivantes : (GPX), glutathione S-transferase (GST), glutathione reductase (GRD), superoxide dismutase (SOD) et catalase (CAT) avec diminution de la peroxydation des lipides (LPO) (Ilavarasan *et al.*, 2003).

Cytotoxicité *in vitro* des quinones de bois de coeur sur cellules MCF-7 (human breast adenocarcinoma) : elle suit l'ordre MD > TP > MH et TPE [mansonone-D = MD, mansonone-H = MH, thespone = TP et thespesone = TPE] (Inbaraj *et al.*, 1999). Activité fortement cytotoxique d'un extrait de *Thespesia populnea* sur des cellules K562 (human leukaemia cells) (Masuda *et al.*, 2002).

Activité vulnérable *per os* et par voie topique d'un extrait aqueux de fruits (Nagappa et Cheriyan, 2001).

Activité antihépatotoxique d'un extrait éthanolique p.os. administré à des rats (test CCl4) présence dans l'extrait d'un flavanoïde rare, le 7-O-rhamnoglucoside du quercetol (Shirwaikar *et al.*, 1995).

Activité hypertensive a été trouvée dans un extrait de feuilles récoltées aux Iles Samoa ; cet extrait serait par ailleurs actif sur *Salmonella typhimurium* (Cambie et Ash, 1994).

### Intérêt industriel

Usage du bois en marquetterie, ébénisterie (ce qui rend la ressource assez rare, par éventuelle surexploitation dans les îles).

Phytoremédiation d'hydrocarbures pétroliers, le *Thespesia populnea* supporte des salinités jusque 2% et des taux de diesel jusque 10 000 mg/kg de sol. En termes de phytoremédiation

cette espèce et *Cordia subcordata* sont les plus performantes pour traiter les sols contaminés (Sun *et al.*, 2000).

### Orientations

Plante indiscutablement d'intérêt médicinal (quelques approches objectivées sur la cytotoxicité ; l'activité anti-inflammatoire est à examiner en détail selon les différentes formes du gossypol présentes ; l'espèce est de réputation anti-infectieuse, trop peu étudiée récemment au laboratoire, sauf peut-être en Asie, et probablement d'intérêt cosmétique d'une part grâce aux substances absorbant dans l'UV proche (protection anti-solaire si le spectre pouvait être élargi), d'autre part en fonction des indications en médecine ayurvédique, notamment sur le psoriasis. Serait à placer en priorité haute pour son intérêt à court terme en dermato-cosmétique.

### Bibliographie

- AKHILA A., RANI K., 1993 - Biosynthesis of gossypol in *Thespesia populnea*. *Phytochemistry*, 33(2): 335-340.
- BENHAIM P., MATHES S.J., HUNT T.K., SCHEUENSTUHL H, BENZ C.C., 1994 - Induction of neutrophil Mac-1 integrin expression and superoxide production by the medicinal plant extract gossypol. *Inflammation*, 18(5): 443-458.
- BHAT J.V., MEHTA S., GEORGE M., 1952 - Studies on Indian Medicinal Plants I. An antibacterial substance from the fruit of *Thespesia populnea* Soland. *J. Univ. Bombay*, Sect. B., 21(32): 15-20.
- BIGGS B., 1995 – « Contemporary Healing Practices in East Futuna ». In: Parson C.D.F. (ed.): *Healing Practices in the South Pacific*. Honolulu: The Institute for Polynesian Studies : 108-128.
- CAMBIE R.C., ASH J., 1994 - *Fijian Medicinal Plants*. Australia, CSIRO, 365 p.
- CAMBIE R.C., BREWIS A.A., 1997 - *Anti-fertility plants of the Pacific*. Australia, CSIRO, 181 p.
- CECCOLINI L., 2002 - The homegardens of Soqotra island, Yemen: an example of agroforestry approach to multiple land-use in an isolated location. *Agroforestry systems*, 56(2) : 107-115.
- DAS A.B., PARIDA A., BASAK U.C., DAS P., 2002 - Studies on pigments, proteins and photosynthetic rates in some mangroves and mangrove associates from Bhitarkanika, Orissa. *Marine biology*, 141(3) : 415-422.
- ELSHAFIE A.E., BA-OMAR T., 2002 - First report of *Albizia lebbeck* dieback caused by *Scytalidium dimidiatum* in Oman. *Mycopathologia*, 154(1): 37-40.
- HAUSEN B.M., KNIGHT T.E., MILBRODT M., 1997 - *Thespesia populnea* dermatitis. *American Journal of Contact Dermatitis*, (4): 225-228.
- HOOPER A., 1985 – « Tahitian Healing ». In: Parson C.D.F.(ed.) : *Healing Practices in the South Pacific*. Brigham Young University, Hawaii Campus : 158-198.
- ILAVARASAN R., VASUDEVAN M., ANBAZHAGAN S., VENKATARAMAN S., 2003 - Antioxidant activity of *Thespesia populnea* bark extracts against carbon tetrachloride-induced liver injury in rats. *Journal of Ethnopharmacology*, 87(2-3): 227-230.
- INBARAJ J., GANDHIDASAN R., MURUGESAN R., 1999 - Cytotoxicity and superoxide anion generation by some naturally occurring quinones. *Free Radical Biology and Medicine*, 26(9-10): 1072-1078.
- KAVIMANI S., ILANGO R., KARPAGAM S., SURYAPRABHA K., JAYKAR B., 1999 - Anti-steroidogenic activity of floral extract of *Thespesia populnea* Corr. in mouse ovary. *Indian Journal of Experimental Biology*, 37(12): 1241-1242.

- MASUDA T., OYAMA Y., YONEMORI S., TAKEDA Y., YAMAZAKI Y., MIZUGUCHI S., NAKATA M., TANAKA T., CHIKAHISA L., INABA Y., OKADA Y., 2002 - Flow cytometric estimation on cytotoxic activity of leaf extracts from seashore plants in subtropical Japan: isolation, quantification and cytotoxic action of (-)-deoxypodophyllotoxin. *Phytotherapy Research*, 16(4): 353-358.
- MILBRODT M., KONIG W. A., HAUSENT B. M., 1997 - 7-Hydroxy-2,3,5,6-tetrahydro-3,6,9-trimethylnaphtho[1,8-B,C]pyran-4,8-dione from *Thespesia populnea*. *Phytochemistry*, 45(7): 1523-1525.
- NAGAPPA A. N., CHERIYAN B., 2001 - Wound healing activity of the aqueous extract of *Thespesia populnea* fruit. *Fitoterapia*, 72(5): 503-506.
- ORSTOM, 1985 - *Etude de la germination et de la conservation des semences d'essences forestières d'intérêt économique, 2<sup>e</sup> rapport de convention*. ORSTOM Nouméa, 429p.
- PERRY L.M., 1980 - *Medicinal plants of East and South East Asia*. MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 620 p.
- PÉTARD P., 1986 - *Plantes utiles de Polynésie française et raau Tahiti*. Ed. revue et augmentée par Koenig D.& K., Koenig R., Koenig D. (eds.), Cordonnier G. (ill.), Tahiti, Editions Here po no Tahiti, 354 p.
- PÉTELOT A. (1954) Les plantes médicinales du Cambodge, du Laos et du Viêtname, Tome III *Archives des recherches agronomiques au Cambodge, au Laos et au Viêtname*, N° 22 : 347 p.
- PÉTELOT A., 1952-54] - Les plantes médicinales du Cambodge, du Laos et du Viêtname, Tome I. *Archives des recherches agronomiques au Cambodge, au Laos et au Viêtname*, N° 14 : 408 p.
- RAGEAU J, 1973 - *Les plantes médicinales de la Nouvelle-Calédonie*. Paris, ORSTOM, (Travaux et Documents de l'ORSTOM (FRA), No 23), 139 p.
- SHIRWAIKAR A., VASANTH KUMAR A., KRISHNANAND B.R., SREENIVASAN K.K., 1995 - Chemical Investigation and antihepatotoxic activity of *Thespesia populnea*. *International Journal of Pharmacognosy*, 33(4): 305-310.
- SMITH A.C., 1981 - *Flora Vitiensis Nova : a new Flora of Fiji (spermatophytes only)*. National Tropical Botanical Garden, Hawaii, Vol. 2, 810 p.
- SUN W.H., LO J., JONES R.K., ROBERT F. M., TANG C.S., 2000 – “Evaluation of coastal trees for the phytoremediation of petroleum contaminated soils in Hawaii. *Proceedings of SoilRem 2000 (International Conference of Soil Remediation), October 15-19, Hangzhou, China*.
- WALLER D.P., BUNYAPRAPHATSARA N., MARTIN A., VOURNAZOS C.J., AHMED M.S., SOEJARTO D.D., CORDELL G.A., FONG H.H., RUSSELL L.D., MALONE J.P., 1983 - Effect of (+)-gossypol on fertility in male hamsters. *Journal of Andrology*, 4(4): 276-279.
- WEINER A., 1984 - *Secrets of Fijian Medicine*. 141 p.
- WHEATLEY J.I., 1992 - *A Guide to the Common Trees of Vanuatu*. Department of Forestry, Port Vila, Vanuatu, 307 p.
- WHISTLER W.A., 1992 - *Polynesian Herbal Medicine*. Lawai, Kauai, Hawaii, National Tropical Botanical Garden, 238 p.
- WHO, 1998 - *Medicinal Plants in the South Pacific*. Manila, WHO Regional Publications, Western Pacific Series N0.19, 254 p.
- ZEPERNICK B., 1972 - *Arzneipflanzen des Polynesier (plantes médicinales des Polynésiens)*. Verlag von Dietrich Reimer, Berlin, 307 p.

## ***Vaccinium cereum* (L. f.) G. Forst. (ERICACEAE)**

### **Statut IUCN**

Non menacé

### **Accessibilité et répartition géographique**

Endémique des îles de la Société (Meyer et Florence, 1999) pour la variété-type et la var. *raiateense* ; la var. *adenandrum* est endémique des Marquises. Sous-arbrisseau à petit arbuste des pentes et crêtes de moyenne et haute altitude, en station ouverte, dispersé à commune sur les crêtes de haute altitude (surtout à Tahiti).

### **Usages**

Baies comestibles (peu sucrée).

### **Composition chimique**

Non connue.

### **Pharmacologie et toxicologie**

Non étudiée.

### **Orientations**

Non prioritaires.

### **Bibliographie**

MEYER J.Y., FLORENCE J., 1999 - *Mont Mauru (Tahiti, Society Islands) and Toovii Ridges (Nuku Hiva, Marquesas Islands), Two Natural Areas of Ecological Interest in French Polynesia*. Proposed as PABITRA Sites.  
[http://www.botany.hawaii.edu/pabitra/sydney/PSC8\\_30.htm](http://www.botany.hawaii.edu/pabitra/sydney/PSC8_30.htm)

**Rédacteur F. DEMARNE**

***Zanthoxylum pinnatum* (J.R. Forst.& G. Forst.) W.R.B. Oliv.  
(RUTACEAE)**

[913 espèces dans le genre]

*Z. pinnatum* n'est apparemment pas présent en Polynésie française ; ce qui est considéré comme tel à Rapa paraît être différent et se rattacherait au taxon de la Société : *Z. nadeaudii*, endémique de Moorea, Raiatea, Tahaa et Tahiti.

**Statut IUCN**

Vulnérable à non évalué.

**Accessibilité et répartition géographique**

*Z. nadeaudii* est dispersé en formation mésique de crête de moyenne à haute altitude, jamais abondant et toujours dispersé.

**Usages**

Non signalé.

**Composition chimique**

Huile essentielle (feuilles) (Brophy *et al.* 2000) :

- 2-undécanone (54.3%)
- 2-tridécanone (31.7%)

**Orientation**

Non prioritaire

A étudier : famille de végétaux à alcaloïdes et à huiles essentielles.

**Bibliographie**

BROPHY J.J., GOLDSACK R.J., FOOKES C.J.R., HUTTON I., 2000 - Composition of the leaf oils of the Australian and Lord Howe Island species of *Zanthoxylum* (Rutaceae) . Journal of Essential Oil Research, 12(3), 285-291.

**Rédacteur : I. FOURASTÉ**

