

# Ethnopharmacologie et paludisme au Burkina Faso : sélection de 13 espèces à potentialités antiplasmodiales méconnues

O. Jansen<sup>1\*</sup>, M. Frédérick<sup>1</sup>, M. Tits<sup>1</sup>, L. Angenot<sup>1</sup>, S. Cousineau<sup>2</sup>, L. Bessot<sup>2</sup>,  
C. Crunet<sup>2</sup>, J.-P. Nicolas<sup>2</sup>

R  
é  
s  
u  
m  
é

Dans la recherche de nouvelles substances actives contre les *Plasmodium*, les flores non explorées des pays du Sud constituent une source potentielle privilégiée de nouveaux médicaments.

Dans ce travail, nous avons suivi une démarche ethnopharmacologique afin de répertorier et de sélectionner des végétaux intéressants à étudier en laboratoire pour leurs propriétés antiplasmodiales.

Notre travail de recensement des espèces utilisées contre la malaria au Burkina Faso nous a permis de répertorier 72 espèces végétales utilisées seules ou en association dans le traitement traditionnel du paludisme dans ce pays d'Afrique de l'Ouest. Finalement, treize espèces ont été sélectionnées et dix-sept échantillons végétaux ont été récoltés au Burkina Faso pour évaluation en laboratoire. Les principaux critères de sélection ont été : leur utilisation traditionnelle contre la malaria et le fait que ces plantes n'aient pas (ou peu) été étudiées sur le plan antiplasmodial. Les liens de chimiotaxonomie éventuels avec des plantes déjà connues pour leurs propriétés antiplasmodiales ainsi que les possibilités de valorisation des espèces au niveau local (MTA) ont également été considérés.

## INTRODUCTION

La malaria reste un des principaux problèmes de santé publique dans le monde et principalement dans les pays du Sud. Dans son «*World malaria report*» de 2005, l'OMS rapporte que 107 pays et territoires comptent des zones où il y a un risque de transmission du paludisme et que quelques 3,2 milliards de personnes vivent dans des régions à risque. Entre 350 et 500 millions d'épisodes palustres cliniques sont recensés annuellement dans le monde. Le paludisme à *Plasmodium falciparum* est responsable de plus d'un million de décès chaque année, surtout chez les enfants en bas âge.

Le plus lourd tribut est payé par l'Afrique : environ 60 % des cas dans le monde, quelques 75 % des cas de paludisme à *Plasmodium falciparum* et plus de 80 % des décès se produisent en Afrique subsaharienne. Ainsi, le paludisme reste actuellement la maladie infectieuse qui provoque le plus de décès d'enfants en Afrique – trois fois plus que l'infection due au VIH ; le paludisme tueait un enfant africain toutes les 30 secondes (OMS/UNICEF/RBM, *World malaria report* 2005).

## OBJECTIFS

Les résistances croissantes aux médicaments disponibles ainsi que l'absence de vaccin efficace, nécessitent, parallèlement à un effort

du côté de la prévention et de la maîtrise du vecteur, la recherche permanente de nouvelles molécules actives contre les *Plasmodium*.

De nombreuses substances naturelles (ou leur dérivés) sont actuellement utilisées comme médicament contre le paludisme en médecine moderne ; notamment la quinine, l'atovaquone, ainsi que l'artémisinine et ses dérivés.

Les flores non explorées des pays du Sud restent donc une source potentielle privilégiée pour la découverte de nouveaux médicaments antipaludéens.

Cette recherche de nouvelles molécules actives ne doit pas occulter l'urgente nécessité pour les pays du Sud d'avoir à leur disposition des remèdes efficaces et accessibles permettant de soigner les accès palustres de leur population. Dans leur grande majorité, les habitants des régions rurales n'ont pas accès aux

## Contact

1. Laboratoire de Pharmacognosie, Université de Liège, Bat. B36, Avenue de l'hôpital 1, 4000 Liège, Belgique
2. Association Jardins du Monde  
15 rue Saint-Michel, 29190 Braspart

\* Ccorrespondance : o.jansen@ulg.ac.be

médicaments modernes et ont principalement recours aux plantes médicinales locales pour se soigner.

Des données précises sur l'efficacité et l'innocuité des plantes des pharmacopées traditionnelles sont donc également nécessaires dans un contexte de prise en charge locale du paludisme.

De nombreuses plantes utilisées en Afrique de l'Ouest pour soigner le paludisme ont démontré des propriétés antiplasmodiales dans des tests *in vitro* ou *in vivo*, notamment *Cochlospermum tinctorium*, *Azadirachta indica*, *Vernonia colorata*, *Combretum micranthum*,... (Soh et Benoit-Vical, 2007).

Les propriétés antiplasmodiales d'espèces utilisées traditionnellement dans le traitement du paludisme et non encore étudiées mériteraient

donc d'être recherchées en vue d'isoler de nouveaux principes actifs utiles pour combattre *P. falciparum* et/ou de valider leur utilisation traditionnelle.

Ainsi, certaines espèces dont l'absence de toxicité et l'activité antiplasmodiale serait validée scientifiquement, mériteraient d'être valorisées localement via, par exemple, la mise au point de «Médicaments traditionnels améliorés» (MTA).

Le travail présenté ici consiste à sélectionner des végétaux intéressants pour l'étude de leur activité antiplasmodiale en laboratoire.

## MATERIEL ET METHODE

Par un concours de circonstances, notre étude s'est tournée vers la flore du Burkina Faso, en collaboration étroite avec l'association «Jardins du Monde», active dans ce pays d'Afrique de l'Ouest.

**Tableau 1** : Liste non exhaustive des espèces sélectionnées

<i>Acanthospermum hispidum</i> DC	<i>Ficus thonningii</i> Blume
<i>Azadirachta indica</i> Smith ex Pers.	<i>Flueggea virosa</i> (Roxb ex. Wild) Voigt.
<i>Ageratum conyzoides</i> L.	<i>Gardenia sokotensis</i> Hutch
<i>Annona senegalensis</i> Pers.	<i>Guiera senegalensis</i> Lam.
<i>Anogeissus leiocarpus</i> (DC) Guill. et Perr.	<i>Hyptis spicigera</i> Lam.
<i>Argemone mexicana</i> L.	<i>Jatropha gossypifolia</i> L.
<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.	<i>Khaya senegalensis</i> Desr (A.Juss)
<i>Balanites aegyptiaca</i> (L.) Del.	<i>Lippia multiflora</i> Moldenke
<i>Bauhinia rufescens</i> (Lam.)	<i>Loeseneriella africana</i> (Willd.) Wilczek
<i>Bergia suffruticosa</i> Fenzl	<i>Mangifera indica</i> L.
<i>Bidens pilosa</i> L.	<i>Maytenus senegalensis</i> (Lam.) Exell.
<i>Bombax costatum</i> Pellegr. & Vuil.	<i>Mitragyna inermis</i> (Willd.) O.Kuntze
<i>Boswellia dalzielii</i> Hutch	<i>Morinda lucida</i> Benth
<i>Caesalpinia pulcherrima</i> (L.) Sw.	<i>Nauclea latifolia</i> Smith
<i>Capparis sepiaria</i> L.	<i>Newbouldia laevis</i> (P. Beauv.) Seeman ex Bureau
<i>Cassia mimosoides</i> L.	<i>Ocimum americanum</i> L.
<i>Cassia occidentalis</i> L.	<i>Oxytenanthera abyssinica</i> (A.Rich.) Munro
<i>Cassia siamea</i> (Lam)	<i>Ozoroa insignis</i> Del.
<i>Cassia sieberiana</i> DC	<i>Psidium guajava</i> L.
<i>Casuarina equisetifolia</i> (L.) Forst	<i>Psorospermum senegalense</i> Spach
<i>Cenchrus biflorus</i> Roxb.	<i>Pterocarpus erinaceus</i> Poir.
<i>Chrysanthellum indicum subsp Afro americanum</i> DC.	<i>Sclerocarya birrea</i> Hoscht
<i>Cissus adenocaulis</i> Steud.	<i>Scoparia dulcis</i> L.
<i>Cissus gracilis</i> Guill. et Perr.	<i>Securidaca longepedunculata</i> Fres.
<i>Cochlospermum angolense</i> Welw.	<i>Senna alata</i> Roxb.
<i>Cochlospermum planchonii</i> (Afz ex G.Don)	<i>Tapinanthus bangwensis</i> Danser
<i>Combretum micranthum</i> G.Don	parasite de <i>Zizyphus mauritiana</i> Lam.
<i>Crossopteryx febrifuga</i> (Afz ex G.Don) Benth	<i>Terminalia avicennoides</i> Guill. & Perr.
<i>Cryptolepis sanguinolenta</i> (Lindl.) Schlechter.	<i>Terminalia catappa</i> L.
<i>Delonix regia</i>	<i>Terminalia macroptera</i> Guill. et Perr.
<i>Dicoma tomentosa</i> Cass	<i>Tinospora bakis</i> (A. Rich) Miers
<i>Dyschoriste perrottetii</i> O. Kuntze	<i>Tridax procumbens</i> L.
<i>Entada africana</i> Guill. et Perr.	<i>Vernonia amygdalyana</i> Del.
<i>Ethulia conyzoides</i> L.	<i>Vernonia colorata</i> (Willd.) Drake
<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Renhard	<i>Vitellaria paradoxa</i> Gaertn.
<i>Fadogia agrestis</i> (Schweinf. Ex Hiern)	<i>Waltheria indica</i> L.

### 1. Recensement des usages d'espèces utilisées dans le traitement traditionnel de la malaria au Burkina Faso

Dans un premier temps, nous avons recensé les quelques données provenant de thèses et de documents locaux traitant de médecine et pharmacopées traditionnelles au Burkina Faso (Flahaut, 1999 ; Mazuel, 1995 ; Nacoulma, 1996 ; Guinko, 1988 ; Millogo, 2006).

De plus, nous avons consulté quelques ouvrages en relation avec notre sujet (Pousset, 1989, 2004 ; Arbonnier, 2002 ; Traore, 1983).

Ensuite, nous avons pris en compte le résultat des enquêtes ethnobotaniques menées par Jardins du Monde dans ce pays (Provinces du Boulikieudé et du Sanguié) (JDM, 2006). A la demande des populations locales, Jardins du monde réalise des enquêtes ethnobotaniques et recense l'usage de plantes médicinales. Dans sa démarche, elle s'intéresse d'abord aux usages populaires pour ensuite s'adresser aux praticiens.



Une fois cette collecte réalisée et les études scientifiques effectuées, ces informations sont rendues aux populations en particulier sous forme de formations à la santé.

Au cours de ces investigations, 72 espèces ont ainsi été répertoriées pour leur utilisation (seule ou en association) dans le traitement traditionnel de la malaria (Tableau 1).

Ensuite nous avons sélectionné une dizaine d'espèces qui nous semblaient les plus intéressantes à étudier sur le plan antiplasmodial dans notre laboratoire.

## 2. Critères de sélection

Il n'y a pas de critères dominants dans le choix des 13 espèces sélectionnées (Tableau 2). En revanche, nous avons suivi approximativement la progression suivante pour laisser des ouvertures.

Les données bibliographiques recueillies sur les espèces recensées nous ont permis de faire une première sélection. Ainsi, les espèces déjà connues pour leurs propriétés antiplasmodiales et/ou déjà très bien étudiées sur le plan phytochimique ont été écartées, en ménageant cependant celles qui ont montré une activité *in vitro* et/ou *in vivo* et pour lesquelles aucun principe actif n'a été isolé.

Les liens de chimiotaxonomie éventuels ont été valorisés : genre ou famille déjà connu pour ses propriétés antipaludiques (ex : *Asteraceae* et lactones sesquiterpéniques).

Nous avons également tenu compte d'autres critères pragmatiques, telles que les possibilités de valorisation de l'espèce au niveau local comme antipaludique (possibilité de culture,...). Par contre, certaines espèces ou parties de plantes (e.a : racines) ont été écartées faute de disponibilité suffisante.

Par exemple, *Azadirachta indica*, *Vernonia colorata* et *Combretum micranthum* ont été bien étudiées (Soh et Benoit-Vical, 2007). Il nous semblait difficile de reprendre ces travaux. D'autres comme *Fadogia agrestis* sont en court d'études par d'autres collègues.

Par ailleurs, les résultats de ces études sont pris en compte par Jardins du monde dans le cadre de la valorisation de la pharmacopée locale auprès des populations.

## RESULTATS

Soixante-douze espèces ont été répertoriées pour leur usage dans le traitement traditionnel du paludisme (Tableau 1). Nous en avons sélectionné treize dont les propriétés antiplasmodiales nous semblaient particulièrement intéressantes à étudier. Les principales informations concernant le mode d'utilisation de chaque plante dans le traitement traditionnel du paludisme ainsi que les données disponibles sur ces plantes en rapport avec le paludisme (rapport d'activité antiplasmodiale, phytochimie en rapport avec l'activité,...) sont détaillées dans le tableau 2. Parmi les 13 espèces sélectionnées, 17 échantillons furent récoltés au Burkina Faso dans les provinces du Boulikemdi, du Sanguié et de la Comoé (Tableau 3).

## DISCUSSIONS ET PERSPECTIVES

Il s'agira maintenant de réaliser des extraits de polarités différentes à partir des 17 échantillons récoltés (CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>, MeOH, Eau) et de tester des dilutions de ces extraits sur deux souches de *P. falciparum* (chloroquino-résistante et – sensible) afin d'évaluer leur potentiel antiplasmodial *in vitro* (détermination des CI 50) (Philippe, 2005).

La cytotoxicité des extraits montrant une activité sera évaluée sur fibroblastes humains afin de vérifier l'absence de toxicité pour des cellules saines et de déterminer un index de sélectivité vis-à-vis du *Plasmodium*.

Les mélanges décrits dans nos données ethnopharmacologiques incluant plusieurs plantes sélectionnées seront également étudiés afin de déceler une éventuelle potentialisation des effets antiplasmodiaux.

Ce *screening* antiplasmodial se focalise sur une des facettes du paludisme, la phase érythrocytaire du parasite. Les différents aspects comme les propriétés fébrifuges, gamétocitocides et/ou schizonticides hépatiques éventuelles des plantes, jouant pourtant

un rôle important dans une prise en charge globale de la pathologie, ne sont pas prises en compte. Nous espérons, à l'issue de ce *screening* antiplasmodial *in vitro*, pouvoir sélectionner quelques espèces prometteuses en termes de potentialités antipaludiques.

Un fractionnement bioguidé des extraits actifs pourra alors être envisagé en vue de l'isolement de nouveaux principes actifs dont le mécanisme d'action devra être déterminé. Différentes possibilités de valorisation de l'espèce au niveau local, dans une recette de MTA antipaludéen, pourraient également être envisagées en fonction des résultats de nos futures investigations.

## REMERCIEMENTS

Les auteurs tiennent à remercier tous ceux qui de près ou de loin ont contribué à la réalisation de ce travail, en particuliers les Professeurs J-B. Nikiéma (UFR-SDS, Université de Ouagadougou ; DMPT (DGPML) - Ministère de la Santé du Burkina Faso), O. G. Nacoulma (Université de Ouagadougou), J.Millogo-Rasolodimby et S. Guinko (UFR-SVT, Université de Ouagadougou) ainsi que les Docteurs Z.P. Dakuyo (Phytofla) et M. Olivier (Projet PHAVA) pour leur aide et leurs conseils précieux.

**Tableau 3** : Echantillons récoltés au Burkina Faso pour étude de leurs propriétés antiplasmodiales

Espèce	Echantillon	Lieu de récolte (* = Herboriste)
1 <i>Bauhinia rufescens</i> Lam.	Feuilles	Koudougou
	Tiges	Koudougou
2 <i>Bergia suffruticosa</i> Fenzl.	Plante entière	Koudougou*
3 <i>Boswellia dalzielii</i> Hutch	Feuilles	Kassou
4 <i>Crossopteryx febrifuga</i> (Afz ex G.Don) Benth	Feuilles	Banfora
5 <i>Dicoma tomentosa</i> Cass.	Plante entière	Banfora*
6 <i>Dyschoriste perrottetii</i> O. Kuntze	Parties aériennes	Koudougou*
7 <i>Ficus thonningii</i> Blume	Feuilles	Godin
8 <i>Gardenia sokotensis</i> Hutch	Feuilles	Godin
9 <i>Jatropha gossypifolia</i> L.	Feuilles	Bonyol
10 <i>Loeseneriella africana</i> (Willd.) N. Hallé	Feuilles	Banfora
11 <i>Psorospermum senegalense</i> Spach	Feuilles	Banfora
12 <i>Vitellaria paradoxa</i> Gaertn.	Ecorces	Godin
	Ecorces 2	Réo
	Feuilles	Réo
13 <i>Waltheria indica</i> L.	Racines	Réo
	Tiges feuillées	Réo

## DOSSIER SPÉCIAL : Les parasitoses tropicales

Tableau 2 : Espèces sélectionnées à potentialités antiplasmodiales

Espèce et famille (Mooré)	Synonymes	Noms vernaculaires	Morphologie répartition géo	Données ethnobotaniques	Données bibliographiques disponibles
<b>Bauhinia rufescens</b> Lam. FABACEAE	= <i>Bauhinia adansoniana</i> Guill. et Perr. = <i>Ptilostigma rufescens</i> (Lam.) Benth. = <i>Adenobulbus rufescens</i> (Lam.) Schmitz (Arbonnier, 2002)	Tipòèga (Guinko, 1988) Ti-pohèga pweg-tiiga (Nacoulma, 1996)	Arbuste-buisson Zone soudano-sahélienne	Une poignée de <b>tiges feuillées</b> bouillie dans 1 l d'eau ; décoction à boire 2 fois /jour jusqu'à amélioration des symptômes (JDM, Koudougou, 2006)	Pas de rapport de l'activité antiplasmodiale de <i>B. rufescens</i> ; peu d'étude sur cette espèce → <i>Bauhinia</i> sp. - Extrait EIOH de <i>B. guianensis</i> montre une bonne activité <i>in vivo</i> sur <i>Plasmodium vinckei</i> mais est faiblement actif <i>in vitro</i> (Muñoz, 2000) - Racemosol et dérivés isolés des racines de <i>B. malabrica</i> ont une activité antimalarique modérée sur <i>P. falciparum</i> (Kittakoop, 2000)
<b>Bergia suffruticosa</b> Fenzl ELATINACEAE		Kwirb kwirbe (Guinko, 1988) Sagab-tim (Nacoulma, 1996)	Sous-arbrisseau vivace Zone sahélienne : bord argileux des mares	<b>Toute la plante</b> en décoction (boisson et lavement) contre le paludisme des enfants (Guinko, 1988) <b>Tiges feuillées</b> en usage interne contre le paludisme infantile (Nacoulma, 1996) Se trouvent chez les herboristes des marchés à Koudougou, utilisées contre le palu et comme fortifiant (JDM, 2006)	Pas de rapport de l'activité antiplasmodiale de <i>B. suffruticosa</i> (ni <i>Bergia</i> sp.) Propriétés antioxydante et antiradicaux libres des parties aériennes (Anandjiwala, 2007) Peu d'études sur cette espèce et cette famille
<b>Boswellia dalzielii</b> Hutch BURSERACEAE	Arbre à encens (Fr., Arbonnier, 2002)	Kômbreyôogo, Gômbreyôogo (Guinko, 1988) Gondregneogo, Kondregneogo (Nacoulma, 1996)	Arbre Zone sahélienne	<b>Rameaux feuillés</b> utilisés contre le paludisme (Traore, 1983) En usage interne : <b>tiges feuillées</b> utilisées comme fébrifuge, anti-inflammatoire <b>Ecorces</b> : contre paludisme avec douleurs intestinales (Nacoulma, 1996) <b>Ecorce</b> : contre les fièvres (Arbonnier, 2002)	Pas de rapport de l'activité antiplasmodiale de <i>B. dalzielii</i> (ni <i>Boswellia</i> sp.) Propriétés anti-inflammatoires de la résine (Dwiejua, 1993) Activités antibactérienne et anti-oxydante <i>in vitro</i> de l'écorce de tronc (Alemika, 2006)
<b>Crossopteryx febrifuga</b> (Afz ex G.Don) Benth RUBIACEAE	<i>Rondeletia febrifuga</i> Afzel. ex G. Don <i>Rondeletia africana</i> Winterb <i>Crossopteryx kotschyana</i> Fenzl. (Arbonnier, 2002) <i>Crossopteryx africana</i> Baill. (Tropics)	Kumbrewânga (Guinko, 1988) Kumbrwaga, kansdem-tooré (Nacoulma, 1996)	Arbuste Savanes soudano-guinéennes	<b>Tiges feuillées</b> en décoction pour boire et se laver en cas de paludisme (propriétés anti-inflammatoire et analgésique) <b>Rameaux</b> utilisés en cas de paludisme, fièvre (Arbonnier, 2002) <b>Tiges feuillées et fruits</b> en usage interne : contre le paludisme avec douleurs gastro-intestinales, ictère, fièvres,... (Nacoulma, 1996) <b>Tiges feuillées</b> en infusion : contre le palu, associées à <i>Mitragyna inermis</i> (Traore, 1983) <b>Tiges feuillées</b> en décoction pour boire et se laver, en association avec <i>Fadogia agrestis</i> et <i>Garderia sokotensis</i> (Guinko, 1988)	Extrait alcaloïdique (feuilles) a une $CI_{50} < 10\mu\text{g/ml}$ <i>in vitro</i> sur <i>P. falciparum</i> (Sanon, 2003) Bonne activité <i>in vivo</i> de l'extrait EIOH d'écorce de tige contre <i>P. berghei</i> (Elufoye, 2004) Note : Pas de principe actif antiplasmodial isolé
<b>Dicoma tomentosa</b> Cass ASTERACEAE		Gômîtîga (Guinko, 1988) Gômîtîga, sakwîpèlîga (Nacoulma, 1996)	Herbacée annuelle ramifiée Afrique intertropicale Asie tropicale	<b>Toute la plante</b> en décoction (lavements) contre le paludisme des enfants avec inflammation de la rate (Guinko, 1988) <b>Tiges feuillées</b> : idem ; aussi contre le paludisme des adultes en usage interne (Nacoulma, 1996)	Pas de rapport de l'activité antiplasmodiale de <i>D. tomentosa</i> (ni <i>Dicoma</i> sp.) Germacranoïde isolés de <i>D. tomentosa</i> (Bohlmann, 1982) Lactones sesquiterpéniques se retrouvent dans plusieurs espèces du genre <i>Dicoma</i> (Zdero, 1990)

<p><b>Dyschoriste perrottetii</b> O. Kuntze ACANTHACEAE</p>	<p>Pâparé (Nacoulma, 1996 ; Guinko, 1988) Nyi kansar (JDM, 2006)</p>	<p>Plante herbacée à racine semi-vivace Zone soudannienne</p>	<p><b>Toute la plante</b> en décoction (lavements et boisson) contre paludisme des enfants Aussi en association avec <i>Gardenia sokotensis</i> (Guinko, 1988) <b>Tiges feuillées</b> indiquées contre le paludisme et la fièvre en usage interne (Nacoulma, 1996) Se trouvent chez les herboristes de Koudougou, utilisées contre le paludisme (JDM, 2006)</p>	<p>Pas de rapport de l'activité antiplasmodiale de <i>D. perrottetii</i> (<i>ni de Dyschoriste sp.</i>) Peu d'études sur cette espèce. Cité pour son utilisation traditionnelle contre les fièvres, le paludisme et les diarrhées ; riche en composés phénoliques et flavonoïdes ; activité antioxydante (Sawadogo, 2006) D'autres <i>Acanthaceae</i> antiplasmodiales : <i>Andrographis paniculata</i> ; xanthones antiplasmodiales (Dua, 2004), <i>Hygrophila guianensis</i> (Weniger, 2001)</p>
<p><b>Ficus thonningii</b> Blume MORACEAE</p>	<p>= <i>F. microcarpa</i> Vahl = <i>F. schimperi</i> A. Rich. (Arbonnier, 2002) = <i>Ficus burkei</i> Miq. = <i>Ficus petersii</i> Warb (Tropicos)</p>	<p>Arbre moyen des savanes d'Afrique tropicale, présente des racines aériennes pendantes, qui s'enracinent</p>	<p><b>Feuilles</b> en boisson, dans les accès pernicieux du paludisme (D. Traore, 1983) <b>Feuilles</b> indiquées en cas d'ictère, hépatite, fièvres, anémie (Arbonnier, 2002)</p>	<p>Pas de rapport de l'activité antiplasmodiale de <i>F. thonningii</i>. Peu d'études sur cette espèce → <i>Ficus sp.</i> : Feuilles, écorces et racines de <i>F. fistulosa</i> ont des propriétés antiplasmodiales <i>in vitro</i> ; isolement de verrucarine L acetate (trichotécène macrocyclique) qui a une IC<sub>50</sub> &lt; 1 µg/ml (Zhang, 2002) Extrait MeOH d'écorce de racines de <i>F.</i> a une activité antiplasmodiale <i>in vivo</i> ; action synergique avec chloroquine (Muregi, 2007) Extrait alcoolique de feuilles de <i>F. sycomorus</i> a une IC<sub>50</sub> &lt; 10µg/ml <i>in vitro</i> (Sanon, 2003)</p>
<p><b>Gardenia sokotensis</b> Hutch RUBIACEAE</p>	<p>= <i>G. mossaica</i> A. Chev. = <i>Randia lucida</i> A. Chev. (Arbonnier, 2002)</p>	<p>Arbuste buissonnant Zone soudano sahélienne</p>	<p><b>Tiges feuillées</b> : utilisées contre la fièvre. Contre le paludisme, en association : en décoction (bains, un peu en boisson) avec <i>Gulera senegalensis</i>, <i>Fadogia agrestis</i> et <i>Psorospermum senegalense</i> - Tiges feuillées avec <i>Dyschoriste perrottetii</i> - Dans les accès palustres avec douleurs gastro intestinales, en association avec <i>Crossoperyx febrifuga</i> et <i>Fadogia agrestis</i> : <b>tiges feuillées</b> des 3 plantes en décoction, pour se laver et un peu en boisson (Guinko, 1988) <b>Tiges feuillées</b> contre le palu avec douleurs gastro-intestinales (Nacoulma, 1996) <b>Rameaux feuillés</b> : paludisme, ictère, coliques (Arbonnier, 2002) Se trouve chez les herboristes sur les marchés à Koudougou, utilisé contre le palu (JDM, 2006)</p>	<p>Extrait CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>/EtOH (7:3) présente une activité <i>in vivo</i> intéressante sur <i>P. berghei</i> ; l'extrait aqueux est faiblement actif ; Présence de triterpènes, caroténoïdes et flavonoïdes (Traoré, 2006) Peu d'études sur cette espèce. → <i>Gardenia sp.</i> : Triterpènes antiplasmodiaux isolés des rameaux de <i>G. saxatilis</i> (Suksamran, 2003)</p>
<p><b>Jatropha gossypifolia</b> L. EUPHORBIACEAE</p>	<p>Wan-bin-bang-ma ; Wan-bien-banguem-daaga (Nacoulma, 1996)</p>	<p>Petit arbuste buissonnant Espèce importée, plantée dans les villages</p>	<p>En usage interne, <b>tiges feuillées</b> : contre le paludisme ; <b>Racines</b> comme fébrifuge (Nacoulma, 1996) <b>Feuilles</b> indiquées contre les fièvres et les anémies (Arbonnier, 2002)</p>	<p>Extrait aqueux (à chaud) actif <i>in vitro</i> sur <i>P. falciparum</i> (Gbeassor, 1989) Isolement de nombreux diterpènes : jatrophenone (Ravindranath, 2003 ; Das, 1999) et lignanes : jatrodien (Das, 1996), gossypifan (Das, 1996)</p>

## DOSSIER SPÉCIAL : Les parasitoses tropicales

<p><b>Loeseneriella africana</b> (Willd.) Wilczek CELASTRACEAE (HIPPOCRATEACEAE)</p>	<p>= <i>Hippocratea africana</i> Loes ex Engl. = <i>H. richardiana</i> Cambess. = <i>Salacia africana</i> DC = <i>Tonsella africana</i> Willd. (Arbonnier, 2002)</p>	<p>Zibidga (Guinko, 1988) Zibri (Nacoulma, 1996)</p>	<p>Arbuste ou liane robuste ramifiée Zone soudano-sahélienne</p>	<p><b>Tiges feuillées</b> en décoction à boire et pour se laver en cas de paludisme des enfants avec inflammation de la rate (Flahaut, 1999) <b>Tiges feuillées et racine</b>, en usage interne : contre le paludisme et les fièvres (Nacoulma, 1996)</p>	<p>Extrait EtOH de racines d'<i>Hippocratea africana</i> actif <i>in vivo</i> sur <i>P. berghei</i> (Okokon, 2006) Peu d'études sur cette espèce Nombreuses Celastraceae antiplasmodiales : <i>Maytenus senegalensis</i> (El Tahir, 2001), <i>Salacia kraussii</i> (Figueiredo, 1998), <i>S. madagascariensis</i> (Gessler, 1994)</p>
<p><b>Psorospermum senegalense</b> Spach CLUSIACEAE (GUTTIFERAE)</p>	<p>= <i>P. guineense</i> Hochr. = <i>P. corymbiferum</i> Hochr. = <i>P. lanatum</i> Hochr. (Arbonnier, 2002)</p>	<p>Wipenduugu (Nacoulma, 1996 ; Guinko, 1988)</p>	<p>Arbrisseau tortueux Savane soudano-guinéenne</p>	<p><b>Tiges feuillées</b> en décoction (bains, un peu en boisson) en association avec <i>Guleira senegalensis</i>, <i>Fadogia agrestis</i> et <i>Gardenia sokotensis</i> (Guinko, 1988) <b>Racines et écorces</b> : paludisme, mais toxique pour le rein en usage interne et <b>feuilles</b> : paludisme en usage interne (Arbonnier, 2002) <b>Feuilles</b> en usage externe dans les accès palustres (Nacoulma, 1996)</p>	<p>Pas de rapport de l'activité antiplasmodiale de <i>P. senegalense</i> ni d'études phytochimiques sur cette espèce. Nombreuses Clusiaceae / Guttiferae / Hypericaceae antiplasmodiales : <i>Chrysochlamys tenuis</i> (Molinar, 2006), <i>Allanblackia monticola</i> (Azabaze, 2007), <i>Harungana madagascariensis</i> (Lenta, 2007)</p>
<p><b>Vitellaria paradoxa</b> SAPOTACEAE</p>	<p>= <i>Butyrospermum paradoxum</i> Hepper = <i>B. parkii</i> Kotschy Karité (Fr., Arbonnier, 2002)</p>	<p>Taanga (Nacoulma, 1996)</p>	<p>Arbre des régions soudano-guinéennes</p>	<p><b>Feuilles</b> en infusion en association à <i>Cymbopogon</i> sp. ; se laver quotidiennement avec la préparation pendant 2-3 jours (Mazuel, 1995) <b>Feuilles</b> : paludisme, fièvres en usage interne (Nacoulma, 1996) <b>Feuilles</b> : ictère, fièvres (Arbonnier, 2002)</p>	<p>Pas de rapport de l'activité antiplasmodiale de <i>Vitellaria</i> sp. (ni <i>Butyrospermum</i> sp.) Propriétés antibactérienne et antifongique d'extraits MeOH de différentes parties ; présence d'alcaloïdes et de tanins dans les feuilles (Ogunwande, 2001)</p>
<p><b>Waltheria indica</b> L. STERCULIACEAE</p>	<p>= <i>W. americana</i> L. (Arbonnier, 2002)</p>	<p>Yar Yaamé (Nacoulma, 1996)</p>	<p>Plante ligneuse à souche vivace Afrique intertropicale</p>	<p>Décoction <b>tiges feuillées</b> : utilisée pour soigner le paludisme. Une poignée de tiges feuillées est bouillie dans 1 litre d'eau. On boit un verre de la préparation 3 fois/jour jusqu'à amélioration des symptômes (JDM, Réo, 2006)</p>	<p>Extraits MeOH/DCM (1 : 1) et aqueux montrés inactifs sur <i>P. falciparum</i> dans un screening en Afrique du Sud (Clarkson, 2004)</p>

## RÉFÉRENCE BIBLIOGRAPHIQUES

- ALEMKA T.E., Onawunmi G.O., Olugbade T.A. (2006) Antibacterial phenolics from *Boswellia dalzielii*, *Journal of Natural Products and Medicine*, 10, 108-110.
- ANANDJIWALA S., Srinivasa H., Kalola J., Rajani M. (2007) Free-radical scavenging activity of *Bergia suffruticosa*, *Journal of Natural Medicines*, 61 (1).
- ARBONNIER M. (2002) *Arbres, arbustes et lianes des zones sèches d'Afrique de l'Ouest*, 2<sup>e</sup> éd., Paris : CIRAD - MNHN, 576 p.
- AZEBAZE A.G.B., Dongmo A.B., Meye, M., Ouahou B.M.W., Valentin A., Nguemfo E.L. Nkengfack A.E., Vierling W. (2007) Antimalarial and vasorelaxant constituents of the leaves of *Allanblackia monticola* (Guttiferae), *Annals of Tropical Medicine & Parasitology*, 101(1), 23-30.
- BOHLMANN F., Singh P., Jakupovic J. (1982) Germacranolides from *Dicoma tomentosa*, *Phytochemistry*, 21, 8, 2122-2124.
- CLARKSON C., Maharaj V.J., Crouch N.R., Grace O.M., Pillay P., Matsabisa M.G., Bhagwandin N., Smith P.J., Fol P. I. (2004) *In vitro* antiplasmodial activity of medicinal plants native to or naturalised in South Africa, *Journal of Ethnopharmacology* 92: 177-191.
- DAS B., Venkataiah B. (1999) A rare diterpene from *Jatropha gossypifolia*, *Biochemical Systematics and Ecology*, 27 (7), 759-760.
- DAS B., Rao S.P., Srinivas K.V.N.S., Das R. (1996) Jatrodien, a lignan from stems of *Jatropha gossypifolia*, *Phytochemistry*, 41 (3), 985-987.
- DAS B., Das R. (1995) Gossypifan, a lignan from *Jatropha gossypifolia*, *Phytochemistry*, 40 (3) : 931-932.
- DUA V.K., Ojha V.P., R. Roy, Joshi B.C., Valecha N., Devi C.U., Bhatnagar M.C., Sharma V.P., Subbarao S.K. (2004) Anti-malarial activity of some xanthenes isolated from the roots of *Andrographis paniculata*, *Journal of Ethnopharmacology*, 95 (2-3), 247-251.
- DUWIEJUA M., Zeitlin I.J., Waterman P.G., Chapman J., Mhango G.J., Provan G.J. (1993) Anti-inflammatory activity of resins from some species of the plant family *Burseraceae*, *Planta medica*, 59 (1), 12-16.
- EL TAHIR A., Satti G.M.H., Khalid S.A. (1999) Antiplasmodial activity of selected Sudanese medicinal plants with emphasis on *Maytenus senegalensis* (Lam.) Exell., *Journal of Ethnopharmacology*, 64 (3), 227-233.
- ELUFIOYE T.O., Agbedahunsi J.M. (2004) Antimalarial activities of *Tithonia diversifolia* (Asteraceae) and *Crossopteryx febrifuga* (Rubiaceae) on mice *in vivo*, *Journal of Ethnopharmacology*, 93, (2-3), 167-171.
- FIGUEIREDO J.N., Răz B., Séquin U. (1998) Novel quinone methodes from *Salacia kraussii* with *in vitro* antimalarial activity, *J Nat Prod.*, 61(6), 718-23.
- FLAHAUT E. (1999) *Pharmacopée et médecine traditionnelle dans l'Ouest du Burkina Faso : Plantes médicinales et soins du couple mère-enfant*, Thèse pour le diplôme d'état de Docteur en pharmacie, Université de Lille II.
- GBEASSOR M., Kossou Y., Amegbo K., de Souza C., Koumaglo K., Denke A., (1989) Antimalarial effects of eight African medicinal plants, *Journal of Ethnopharmacology*, 25(1), 115-8.
- GESSELER M.C., Nkunya M.H., Mwasumbi L.B., Heinrich M., Tanner M. (1994) Screening Tanzanian medicinal plants for antimalarial activity, *Acta Tropica* 56 (1), 65-77.
- GUINKO S. (1988) Connaissance des arbres et arbustes du Burkina Faso par les langues vernaculaires, Université de Ouagadougou.
- JDM (2006) Données récoltées par Lise Bessot et Céline Crunet (Stagiaires) au cours d'enquêtes ethnobotaniques menées dans le cadre des activités de l'association Jardins du Monde au Burkina Faso (Boulkiemdè et Sanguié).
- KITTAKOOP P., Kirtikara K., Tanticharoen M., Thebtaranonth Y. (2000) Antimalarial preacemosols A and B, possible biogenetic precursors of racemosol from *Bauhinia malabarica* Roxb., *Phytochemistry*, 55 (4), 349-352.

LENTA B.N., Ngouela S., Boyom F.F., Tantangmo F., Tchouya G.R.F., Tsamo E., Gut J., Rosenthal P.J., Connolly J., (2007) Anti-plasmodial activity of some constituents of the root bark of *Harungana madagascariensis* LAM. (Hypericaceae), *Chemical & Pharmaceutical Bulletin*, 55 (3), 464-467.

MAZUEL A-S (1995) *Le système de santé traditionnel au Burkina Faso : à propos de quelques plantes locales*, Thèse pour le diplôme d'état de Docteur en pharmacie, Université de Lille II.

MILLOGO J. (2006) Module de formation "Plantes médicinales couramment utilisées pour le traitement traditionnel du paludisme au Burkina Faso" dispensé au cours d'un atelier de formation des DRS et des Pharmaciens de région sur l'évidence ethnomédicale des médicaments issus de la Pharmacopée traditionnelle, organisé par la DMPT, Ouagadougou, 12-13 décembre 2006.

MOLINAR-TORIBIO E., Gonzalez J., Ortega-Barria E., Capson T.L., Coley P. D., Kursar T.A., McPhail K., Cubilla-Rios L. (2006) Antiprotozoal activity against *Plasmodium falciparum* and *Trypanosoma cruzi* of xanthones isolated from *Chrysochlamys tenuis*, *Pharmaceutical Biology*, 44 (7), 550-553.

MUÑOZ V., Sauvain M., Bourdy G., Callapa J., Bergeron S., Rojas I., Bravo J.A., Deharo E. (2000) A search for natural bioactive compounds in Bolivia through a multidisciplinary approach. Part I. Evaluation of the antimalarial activity of plants used by the Chacobo Indians, *Journal of Ethnopharmacology*, 69 (2), 127-137.

MUREGI F.W., Ishih A., Miyase T., Suzuki T., Kino H., Amano T., Mkoji G. M., Terada M. (2007) Antimalarial activity of methanolic extracts from plants used in Kenyan ethnomedicine and their interactions with chloroquine (CQ) against a CQ-tolerant rodent parasite, in mice, *Journal of Ethnopharmacology*, 111, 1, 190-195.

NACOULMA O. (1996) *Plantes médicinales et pratiques médicinales traditionnelles au Burkina Faso, Cas du plateau central*, Thèse de Doctorat ès Sciences Naturelles, Université de Ouagadougou.

OGUNWANDE I.A., Bello M.O., Olowore O.N., Muili K.A. (2001) Phytochemical and antimicrobial studies on *Butyrospermum paradoxum*, *Fitoterapia*, 72 (1), 54-6.

OKOKON J.E., Ita B.N., Udokpoh A.E. (2006) The *in vivo* antimalarial activities of *Uvaria chamae* and *Hippocratea africana*, *Annals of Tropical Medicine & Parasitology*, 100 (7), 585-590.

OMS/UNICEF (2005) *Briefing de 5 minutes sur le Rapport mondial 2005 de l'Oms et de l'Unicef sur le paludisme*, Genève - New York, OMS - UNICEF, 5 p.

Philippe G., Angenot L., Mol P.D., Goffin E., Hayette M.P., Tits M., Frederich M. (2005) *In vitro* screening of some *Strychnos* species for antiplasmodial activity, *Journal of Ethnopharmacology*, 97 (3), 535-539.

POUSSET J.-L. (1989) *Plantes médicinales africaines. Utilisation pratique*, Tome I et II, Paris, Eds Ellipses.

POUSSET J.-L. (2004) *Plantes médicinales d'Afrique, comment les reconnaître et les utiliser ?*, Aix en Provence, Edisud, 287 p.

RAVINDRANATH N., Venkataiah B., Ramesh C., Jayaprakash P., Das B. (2003) Jatrophene, a novel macrocyclic bioactive diterpene from *Jatropha gossypifolia*, *Chemical & Pharmaceutical Bulletin*, 51 (7), 870-871.

SANON S., Ollivier E., Azas N., Mahiou V., Gasquet M., Ouattara C.T., Nebie I., Traore A.S., Esposito F., Balansard G., Timon-David P., Fumoux F. (2003) Ethnobotanical survey and *in vitro* antiplasmodial activity of plants used in traditional medicine in Burkina Faso, *Journal of Ethnopharmacology*, 86 (2-3), 143-7.

SAWADOGO W.R., Meda A., Lamien C.E., Kiendrebeogo M., Guissou I.P., Nacoulma O.G. (2006) Phenolic content and antioxidant activity of six *Acanthaceae* from Burkina Faso, *Journal of Biological Sciences*, 6 (2), 249-252.

SOH P.N., Benoit-Vical F. (2007) Are West African plants a source of future antimalarial drugs ? *Journal of Ethnopharmacology*, 114 (1), 130-140.

SUKSAMRARN A., Tanachatchairatana T., Kanokmedhakul S.

(2003) Antiplasmodial triterpenes from twigs of *Gardenia saxatilis*, *Journal of Ethnopharmacology*, 88 (2-3), 275-277.

TRAORE D. (1983) *Médecines et magies africaines ou comment le noir se soigne-t-il ?*, Paris, Ed. Présences africaines, ACCT, 569 p.

TRAORÉ M., Guiguemdé A., Yago I., Nikiéma J.B., Tintoa H., Dakuyo Z.P., Ouédraogo J.B., Guissou I.P., Guiguemdé T.R. (2006) Investigation of antiplasmodial compounds from two plants, *Cochlospermum tinctorium* A. Rich and *Gardenia sokotensis* Hutch, *African Journal of Traditional, Complementary and Alternative Medicines*, 3 (4) 34-41.

TROPICOS : [www.tropicos.org](http://www.tropicos.org) consulté en mars 2008

WENIGER B., Robledo S., Arango G.J., Deharo E., Aragón R., Muñoz V., Callapa J., Lobstein A., Anton R. (2001) Antiprotozoal activities of Colombian plants, *Journal of Ethnopharmacology*, 78 (2-3), 193-200.

ZHANG H.J., Tamez P.A., Aydogmus Z., Tan G.T., Saikawa Y., Hashimoto K., Nakata M., Hung N.V., Xuan Le T., Cuong N.M., Soejarto D.D., Pezzuto J.M., Fong H.H. (2002) Antimalarial agents from plants. III. Trichothecenes from *Ficus fistulosa* and *Rhaphidophora decursiva*, *Planta Medica*, 68 (12), 1088-91.

ZDERO C., Bohlmann F. (1990) Sesquiterpene lactones from *Dicoma* species, *Phytochemistry*, 29 (1), 83-187.



© Jardins du Monde



© Jardins du Monde