

PLANTES DE LA GUYANE FRANÇAISE  
V. — SUR LES POLYPHÉNOLS  
DU *SAUVAGESIA ERECTA* L., OCHNACÉES

par R.-R. PARIS (\*), M.-N. ALEXIS (\*), G. FAUGERAS (\*) et H. JACQUEMIN (\*\*)

RÉSUMÉ

Les parties aériennes du *Sauvagesia erecta* L. renferment des anthocyanes, des procyanidols, des tanins catéchiques et des flavonoïdes. Ces derniers sont abondants dans les feuilles où 4 C-glycosyl-flavones ont été identifiées : la vitexine, la vicénine-2, l'orientine et l'iso-orientine.

SUMMARY

*Sauvagesia erecta* L. aerials parts contain anthocyanins, procyanidols, catechic tannins and flavonoids. In the leaves have been identified four C-glycosyl-flavones : vitexin, vicenin-2, orientin and iso-orientin.

Le *Sauvagesia erecta* L. est une herbe annuelle d'Afrique et d'Amérique tropicales, à rameaux rougeâtres portant de petites feuilles lancéolées, dentées, et stipulées. Ses fleurs, blanches ou rosées, sont solitaires ; ses fruits sont des capsules entourées des restes du calice vert, persistant.

Cette plante jouit d'une assez grande réputation dans les médecines traditionnelles du Brésil, des Guyanes et des Antilles. En créole, on l'appelle le « Thé de montagne » ou « l'Herbe de Saint-Martin ». Ses usages sont multiples : on l'emploie, en effet, aussi bien à l'extérieur contre les ophtalmies, qu'à l'intérieur, sous forme de tisane de feuilles, dans de nombreuses affections respiratoires, digestives ou urinaires.

La famille des Ochnacées, à laquelle appartient cette espèce [10], est encore mal connue du point de vue chimique : cependant, des anthocyanes ont été mis en évidence chez le *Lophira alata* Banks [5] et plusieurs flavonoïdes ont été isolés du *Brackenridgea zanguebarica* Oliv. [1] et de l'*Ochna squarrosa* L. [6].

(\*) Laboratoire de Matière médicale, Faculté des Sciences pharmaceutiques et biologiques, 4, avenue de l'Observatoire, 75270 Paris Cedex 06.

(\*\*) Centre O. R. S. T. O. M. de Cayenne, B. P. 165, 97301 Cayenne.

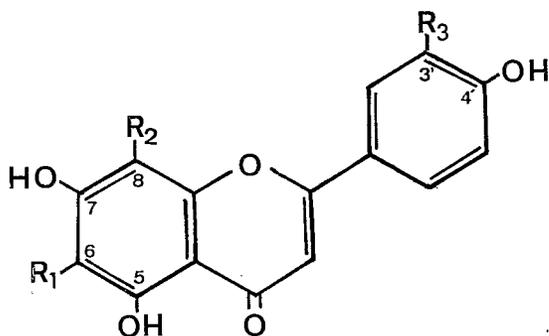
Comme pour les autres plantes de Guyane que nous avons étudiées [2], [3], [7], [9], des essais chimiques d'orientation ont d'abord été effectués sur les tiges et les feuilles. La recherche des alcaloïdes, des quinones et des saponosides s'est montrée négative mais celle des anthocyanes, des procyanidols, des tanins catéchiques et des flavonoïdes a été positive.

Ces derniers sont particulièrement abondants dans les feuilles, aussi avons-nous tenté leur extraction.

A partir d'un petit échantillon, un essai est d'abord effectué sur un extrait préparé par épuisement à l'alcool et reprise par l'eau. La moitié de cet extrait est soumise à l'hydrolyse acide et les deux parties sont épuisées à l'éther, à l'acétate d'éthyle et au butanol. L'analyse des diverses fractions par chromatographie sur couche mince (CCM) montre que les flavonoïdes présents ne sont pas hydrolysables dans les conditions habituelles. Il apparaît aussi qu'il n'y a pas de génines libres solubles dans l'éther, mais que l'acétate d'éthyle et le butanol renferment de nombreux constituants, notamment trois C-glucosides : l'orientine, l'iso-orientine et la vitexine (Tableau 1).

TABLEAU 1

*Flavonoïdes identifiés chez le Sauvagesia erecta L.*



	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>
Vitexine .....	H	glucosyl	H
Vicénine-2 .....	glucosyl	glucosyl	H
Orientine .....	H	glucosyl	OH
Iso-orientine .....	glucosyl	H	OH

L'extraction est renouvelée, dans des conditions semblables, sur un échantillon plus important.

Par concentration sous pression réduite, l'acétate d'éthyle abandonne un précipité beige clair formé, en majeure partie, de trois flavonoïdes non hydrolysables en milieu acide ou par la  $\beta$ -glucosidase.

Séparés par CCM préparative et comparés à des témoins ils ont été identifiés à deux dérivés de la lutéoline, l'orientine, et l'iso-orientine et à un dérivé de l'apigénine, la vitexine (Tableaux 1 et 2).

L'extrait butanolique abandonne aussi, par concentration, un précipité beige clair. Celui-ci est d'abord soumis à la chromatographie sur colonne de silice-celite, puis les fractions les plus riches sont purifiées par CCM sur silice. On peut ainsi isoler un di-C-glucoside de l'apigénine : la vicénine-2, identifiée par comparaison à un témoin authentique (Tableaux 1 et 2).

TABLEAU 2

	Chromatographie (Rf)				Spectrophotométrie UV ( $\lambda$ max, nm)	
	(1)	(2)	(3)	(4)		
Flavonoïde a . . . . .	0,30	0,67	0,52	0,38	255 i, 270, 344 276, 305 i, 330 i, 416 278, 355, 379 i 270, 400 266, 370 270, 400	a b c d e f
Vitexine . . . . .	0,15	0,48	0,28	0,63		
Vicénine-2 . . . . .	0,35	0,30	0,69		271, 332 280, 304, 348, 380 280, 304, 346, 380 281, 390 276, 320 280, 330, 398	a b c d e f
Orientine . . . . .	0,05	0,24	0,23	0,48	255 i, 270, 290, 335 276, 302, 330 i, 410 262 i, 276, 296 i, 344, 384 278, 326 260, 330, 430 268, 278 i, 334, 392	a b c d e f
Iso-orientine . . . . .	0,26	0,50	0,34	0,42	242 i, 255, 268, 346 278, 300 i, 410 264 i, 278, 296 i, 360, 384 268, 356, 400 i 268, 372, 430 266, 406	a b c d e f

(1) Acide acétique-eau (85-15), cellulose préétalée sur verre.  
(2) *n*-butanol-acide acétique-eau (40-10-50), cellulose préétalée sur verre.  
(3) Eau-alcool à 96c-méthyléthylcétone-acétyl-acétone (13-3-3-1), polyamide sur film d'aluminium.  
(4) Acétate d'éthyle-méthyléthylcétone-acide formique-eau (50-30-10-10), silice préétalée sur verre.  
a : MeOH, b : + AlCl<sub>3</sub>, c : + AlCl<sub>3</sub> + HCl, d : + NaOAc, e : + NaOAc + H<sub>2</sub>BO<sub>3</sub>, f : NaOMe.  
i : inflexion.

Ces résultats sont en accord avec ceux qui ont déjà été publiés pour les Ochnacées ; l'iso-orientine et la vitexine ont été isolées du *Brackenbridgea zanguebarica* Oliv. [1], et l'ochnaflavone de l'*Ochna squarrosa* L. [6] est un biflavonoïde associant une molécule d'apigénine et une molécule de lutéoline [4].

## PARTIE EXPÉRIMENTALE

Les échantillons étudiés ont été récoltés en juillet 1975 aux environs de Cayenne (route de Stoupan).

### a) TECHNIQUES GÉNÉRALES.

Les chromatographies ont été réalisées selon les techniques figurant au tableau 2, en révélant au chlorure d'aluminium, à l'acétate de plomb, et avec le réactif de NEU : amino-2 éthyl-diphényl-borate.

Les spectres UV ont été enregistrés en solution méthanolique pure ou additionnée de divers réactifs (Tableau 2), avec le spectrophotomètre BECKMAN DB.

Pour les essais d'hydrolyse acide, les flavonoïdes ont été chauffés au bm bouillant pendant 4 h, à reflux, en présence de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> N, et pour les essais d'hydrolyse enzymatique 1 mg de flavonoïde a été additionné de 1 mg d'émulsine et chauffé à 37° pendant 24 h.

### b) ESSAIS PRÉLIMINAIRES.

Ils ont été effectués à partir de tiges et des feuilles, selon les techniques du laboratoire de Matière Médicale de Paris [8]. Les résultats sont les suivants :

	Tiges	Feuilles
alcaloïdes .....	0	0
quinones .....	0	0
saponosides .....	0	0
flavonoïdes .....	+	+++
anthocyanes.....	+	traces
procyanidols .....	++	+
tanins galliques .....	0	0
tanins catéchiqes .....	++	+

### c) EXTRACTION DES FLAVONOÏDES.

1) 10 g de feuilles sèches sont épuisés à chaud par l'alcool à 95 c (400 ml). Le solvant est chassé sous pression réduite et le résidu est repris par l'eau bouillante (20 ml). L'extrait obtenu est divisé en 2 parties égales dont l'une est soumise à l'hydrolyse acide. Chaque partie est ensuite épuisée à l'éther (A, 40 ml), à l'acétate d'éthyle (B, 40 ml) et au *n*-butanol (C, 50 ml).

La liqueur B, de l'extrait non hydrolysé, est fractionnée par CCM préparative sur silice (6 plaques préétalées sur verre, 20 × 20 cm, solvant 4,

Tableau 2). Les bandes principales Rf 0,40 et Rf 0,58 sont éluées au méthanol. Dans les résidus d'évaporations (poids, respectivement, 24 mg et 11 mg) on peut identifier par comparaison avec des témoins authentiques (CCM, spectres UV, Tableau 2) l'iso-orientine, l'orientine (bande Rf 0,40) et la vitexine (bande Rf 0,58).

2) 40 g de feuilles sèches sont épuisées à chaud par l'alcool à 80 c (900 ml), le solvant est chassé sous pression réduite et la phase aqueuse résiduelle est complétée à 50 ml par addition d'eau bouillante. Après refroidissement, cet extrait est épuisé à l'éther (A, 500 ml) à l'acétate d'éthyle (B, 500 ml) et au *n*-butanol (C, 700 ml).

La recherche des flavonoïdes est négative pour A. Par concentration (50 ml), B abandonne un précipité jaune pâle (200 mg) composé d'un mélange de flavonoïdes qui sont fractionnés par CCM préparative sur silice (8 plaques préétalées sur verre 20 × 20 cm, solvant 4), 4 bandes principales sont éluées à l'alcool à 96 c, les éluats sont évaporés à sec et les résidus étudiés par CCM et spectrophotométrie UV par comparaison avec des témoins authentiques (Tableau 2) :

	Rf	Poids du résidu (mg)	Flavonoïdes
a	0,48	47	— dérivé de la lutéoline substitué sur O en 7 : flavonoïde a
b	0,70	19,8	— orientine
c	0,76	20	— vitexine
d	0,82	6	— non identifié

C est concentré sous pression réduite (50 ml) ; il se forme un précipité beige clair (1,34 g) qui est recueilli. Une partie (500 mg) est fractionnée par chromatographie sur colonne de silice-célite (acide silicique MALLINCKRODT 15 g, célite 545 g) en éluant avec l'acétate d'éthyle additionné de proportions croissantes de méthanol et en recueillant des fractions de 30 ml. Les fractions 41 à 51 (acétate d'éthyle-méthanol, 85-15) sont rassemblées et concentrées sous pression réduite ; il apparaît un précipité beige clair qui est recueilli (19,2 mg) et soumis à la CCM préparative sur cellulose (10 plaques préétalées, sur verre 20 × 20 cm, solvant 1). 7 bandes principales sont éluées au méthanol, et les éluats sont étudiés par CCM et par spectrophotométrie UV, comparativement à des témoins authentiques :

	Rf	Poids du résidu (mg)	Flavonoïdes
1	0,23	1,4	non identifié
2	0,36	5,8	flavonoïde a, ci-dessus
3	0,47	2,2	vicénine-2
4	0,59	2,5	non identifié
5	0,67	2,1	— —
6	0,73	1,5	— —
7	0,80	1,8	— —

## BIBLIOGRAPHIE

- [1] BOMBARDELLI (E.), BONATI (A.), GABETTA (B.) et MUSTICH (G.). — *Phytochemistry*, 1974, **15**, p. 295.
- [2] CAVÉ (A.), BRUNETON (J.) et PARIS (R. R.). — *Pl. méd. et Phytothér.*, 1972, **6**, p. 228.
- [3] FOUNGBÉ (S.), TILLEQUIN (F.), PARIS (M.), JACQUEMIN (H.) et PARIS (R. R.). — *Ann. pharm. fr.*, 1976, **34**, p. 339.
- [4] GEIGER (H.) et QUINN (C.), in HARBORNE (J. B.), MABRY (T. J.) et MABRY (H.). — *The Flavonoids*, Chapman and Hall éd., London 1975.
- [5] JACQUEMIN (H.). — *Pl. méd. et Phytothér.*, 1971, **5**, p. 45.
- [6] OKIGAWA (M.), KAWANO (N.), AQIL (M.) et RAHMAN (W.). — *Tetrah. Letters*, 1973, p. 2003.
- [7] PARIS (R. R.), ALEXIS (M. N.), FAUGERAS (G.) et JACQUEMIN (H.). — *Pharm. Acta Helv.*, à paraître.
- [8] PARIS (R. R.) et NOTHIS (A.). — *Pl. méd. et Phytothér.*, 1969, **3**, p. 274.
- [9] PARIS (R. R.) et POINTET (M.). — *Ann. pharm. fr.*, 1954, **12**, p. 547.
- [10] SASTRE (C.). — *Caldasia*, 1971, **11**, p. 3.