

CHIMIE VÉGÉTALE. — Les polyphénols de *Vernonia pectoralis* Bak. (Composés).

Note (*) de M^{me} Lucienne Bézanger-Beauquesne, M. Maurice Debray, M^{me} Madeleine Pinkas et M. Francis Trofin, présentée par M. Roger Heim.

Les feuilles et sommités fleuries de *Vernonia pectoralis* Bak. contiennent du lutéolol, du quercétol et du 3-méthylquercétol à l'état libre, accompagnés d'acide caféique. — *Vernonia pectoralis* est connue à Madagascar sous le nom de Sakatavilotra; le *Vernonia pectoralis* y est utilisé comme tonique amer, en infusion contre la toux et en décoction pour fortifier les enfants (1). L'échantillon analysé provient de l'ORSTOM de Tananarive, par l'intermédiaire de l'un d'entre nous, M. Debray, qui ne cite pas moins de 12 autres espèces de *Vernonia* employées en médecine populaire malgache (2). L'objet de cette première Note est l'identification des divers composés phénoliques. Viendra ensuite l'étude des saponosides que la plante semble contenir en abondance.

I. FLAVONOÏDES. — Les essais préliminaires montrent la présence de 6 flavonoïdes avec prédominance de deux d'entre eux. Les sommités fleuries accompagnées des feuilles sont traitées d'abord au Soxhlet par de l'éther de pétrole et du benzène puis par de l'éthanol à 95° au bain-marie bouillant, sous réfrigérant à reflux. La teinture alcoolique est concentrée à presque siccité avec un évaporateur rotatif, sous pression réduite, et le résidu repris par de l'eau bouillante. On filtre sous vide après addition de kieselguhr.

La phase aqueuse est épuisée successivement par de l'éther, de l'acétate d'éthyle et du *n*-butanol saturés d'eau. Seule est retenue la phase éther qui contient chacun des flavonoïdes, les deux autres phases présentant la même composition.

1. *Dérivé A.* — Il n'existe qu'en faible quantité dans la plante. Son identification n'a donc pu être faite.

Nous l'avons obtenu par chromatographie préparative ascendante sur papier « Whatman 3 MM », dans le solvant isopropanol/acide formique/eau (4/5/3).

Le spectre ultraviolet fait penser à celui du 6-hydroxybutéolol. On peut le

2. *Dérivé B.* — Il est séparé, en même temps que A, par chromatographie préparative sur papier « Whatman 3 MM » dans le solvant 4/5/3 précédemment indiqué. Il présente une fluorescence jaune en lumière ultraviolette. Son R_f est de 0,36.

Soumis à l'hydrolyse par l'acide sulfurique à 5 % durant 2 h au bain-marie bouillant, il ne libère aucun ose et conserve ses caractéristiques. Spectre ultraviolet et R_f dans 5 des solvants habituels le font identifier au *quercétol*.

3. *Dérivé C.* — Les dérivés C et D migrent, dans les divers solvants, au voisinage d'acides-phénols très abondants chez le *Vernonia pectoralis* comme dans la plupart des Composées. Pour obtenir ces dérivés dans un état de pureté suffisant, nous avons utilisé la technique suivante : la phase éther contenant les substances polyphénoliques est lavée 4 ou 5 fois avec une solution aqueuse de bicarbonate de soude à 5 %. On entraîne ainsi la presque totalité des acides-phénols. Le dérivé C est obtenu à partir de la phase organique lavée, par chromatographie préparative sur papier « Whatman 3 MM » dans le solvant isopropanol/acide formique/eau (2/5/5). Sa fluorescence est brune en lumière ultraviolette, son R_f de 0,50 environ.

Comme dans le dérivé précédent, C ne donne naissance à aucun ose par hydrolyse sulfurique et conserve le même spectre et les mêmes R_f dans 6 des solvants habituels. Ce sont ceux du *lutéolol*.

4. *Dérivé D.* — Il est obtenu en même temps que C par chromatographie préparative de la phase éther lavée, sur papier « Whatman 3 MM » dans le solvant 2/5/5.

Migrant aux environs de R_f 0,60, il possède une fluorescence brune en lumière ultraviolette.

Comme B et C, il ne libère pas d'ose par hydrolyse sulfurique.

Son spectre ultraviolet montre que les OH en 5,7,3',4' sont libres et qu'il s'agit vraisemblablement d'un dérivé flavonolique.

Méthanol.....	255	(267)	(290)	355
Acétate de sodium		271	(315)	395
Acétate de sodium + acide borique			260	374
Chlorure d'aluminium	273	(300)	362	416
Chlorure d'aluminium + acide chlorhydrique	265	(300)	360	400
Soude	274		325	408

La liberté de OH en 4' est confirmée par le virage au jaune de la fluorescence après exposition aux vapeurs d'ammoniac.

Traité, en solution alcoolique, par le zinc et l'acide chlorhydrique, D se colore immédiatement en rose contrairement au quercétol témoin : il s'agit donc probablement d'un 3-méthyl-flavonol.

D est alors déméthylé, sous réfrigérant à reflux, pendant 4 h, à l'aide d'une solution d'acide iodhydrique de densité 1,97. Après refroidissement, neutralisation par le bicarbonate de soude, décoloration par l'hyposulfite de sodium, on épuise avec de l'éther, qui dissout l'excès de D et le produit de déméthylation (X).

Le dérivé X présente une fluorescence jaune en lumière ultraviolette. Ses R_f dans divers solvants, sur papier « Whatman 3 » et sur couche mince de cellulose, coïncident avec ceux du quercétol. Son spectre ultraviolet confirme l'identification.

Nous pouvons donc conclure que le dérivé D n'est autre que le 3-méthylquercétol.

II. ACIDES-PHÉNOLS. — Très abondants comme en témoignent les fluorescences bleu vif intenses accompagnant les flavonoïdes sur les chromatogrammes, ils peuvent être étudiés dans la solution bicarbonatée provenant du lavage de la phase éther (ou

V. patens)⁽⁴⁾ et dans des genres différents appartenant aussi aux Composées : *Artemisia*, *Centaurea*, *Eupatorium*, *Haplopappus*.

(*) Séance du 17 novembre 1975.

(1) R. PERNET, *Mém. Inst. scient. Madag.*, 9, Série B, 1959, p. 244-248.
 (2) M. DEBRAY, H. JACQUEMIN et R. RAZAFINDRAMBAO, *Contribution à l'inventaire des plantes médicinales de Madagascar*, ORSTOM, Paris, 1971.
 (3) S. DURET et R. PARIS, *Plantes méd. Phytothér.*, 4, 1970, p. 158-168.
 (4) H. WÄGNER, M. A. IYENGAR, O. SELIGMANN et L. HÖRHAMMER, *Phytochem.*, 11, 1972, p. 3085-3087.

Laboratoire de Matière Médicale,

Faculté de Pharmacie,

rue du Professeur Laguësse, 59045 Lille Cedex.

La méthode de l'acide phénol Y permet d'obtenir des extraits aqueux de plantes médicinales. Elle est basée sur la précipitation de l'acide phénol Y par l'acide chlorhydrique. Les extraits obtenus sont purifiés par précipitation successive avec l'acide chlorhydrique et l'acide sulfurique. Les extraits ainsi obtenus sont séchés à l'étuve à 40°C.

La méthode de l'acide phénol Y permet d'obtenir des extraits aqueux de plantes médicinales. Elle est basée sur la précipitation de l'acide phénol Y par l'acide chlorhydrique. Les extraits obtenus sont purifiés par précipitation successive avec l'acide chlorhydrique et l'acide sulfurique. Les extraits ainsi obtenus sont séchés à l'étuve à 40°C.

Acide phénol Y	Acide chlorhydrique	Acide sulfurique
0,70 ± 0,01	0,70 ± 0,01	0,70 ± 0,01
0,65 ± 0,02	0,65 ± 0,02	0,65 ± 0,02
0,18 ± 0,05	0,18 ± 0,05	0,18 ± 0,05
0,72 ± 0,03	0,72 ± 0,03	0,72 ± 0,03
0,71	0,71	0,71
0,71 ± 0,01	0,71 ± 0,01	0,71 ± 0,01

Révisé par la pharmacopée française, l'acide phénol Y apparaît comme l'acide chlorhydrique, sous forme d'une poudre blanche cristalline, soluble dans l'eau, le chloroforme et l'éthanol. Elle est obtenue par précipitation successive avec l'acide chlorhydrique et l'acide sulfurique.

Spectre ultraviolet.

Acide phénol Y	Acide chlorhydrique	Acide sulfurique
232	230	232
235 (323)	230 (320)	235 (323)
230	230	230
232	232	232
235 (323)	235 (323)	235 (323)
232	232	232

L'acide phénol Y est la plus abondante des substances étudiées. Les conclusions nous indiquent que *Nerium oleander* contient des substances polyphénoliques : un acide phénol, l'acide chlorhydrique et des flavonoïdes. Pour ce qui est de ces derniers, ils sont surtout constitués par des aglycones libres, qu'est-ce qu'il faut dire. Quant au 3-méthylphénol, il a été mis en évidence chez d'autres *Nerium* (N. oleander) également caractérisé.