

ROYAUME DE BELGIQUE

Ministère des Colonies

Ec

# BULLETIN AGRICOLE

DU

## CONGO BELGE

(Cultures, Elevages, Sylviculture, Chasse et Pêche)

Publié par la Direction Générale de l'Agriculture et de l'Elevage

A L'USAGE DU SERVICE AGRICOLE DE LA COLONIE

Rédaction et Administration: place Royale, 7, Bruxelles

VOL. XXVII. — N° 1.

MARS 1936

4 FASCICULES PAR AN



(Photo Corbistier-Baland).

*Aleurites cordata* STEUD., au Jardin botanique d'Eala.

BRUXELLES

IMPRIMERIE INDUSTRIELLE ET FINANCIÈRE (SOCIÉTÉ ANONYME)

47, RUE DU HOUBLON, 47

Les indications fournies dans les articles paraissant dans le *Bulletin Agricole du Congo Belge* n'engagent pas la Rédaction et ne constituent pas nécessairement des conseils de sa part.

La reproduction des articles est autorisée, à la condition de mentionner sous le titre: « Extrait du *Bulletin Agricole du Congo Belge* ».

## **Sommaire du numéro 1 (mars) 1936.**

<i>Contribution à l'étude de la maladie des chancres des tiges du cotonnier causée par « Helopeltis Bergrothi REUT. » (J.-M. VRIJDAGH)</i> . . . . .	3
<i>Le Congo et les Indes occidentales. A propos de l'origine de nos plantes économi-ques (Baron F. FALLON)</i> . . . . .	38
<i>L'immunisation des bovidés contre la trypanosomiase (R. VAN SACEGHEM)</i> . .	47
<i>L'entérocoque dans la peste bovine (R. VAN SACEGHEM)</i> . . . . .	51
<i>Sur la transmission de la peste bovine par les animaux séro-infectés (H.-R.-F. COLBACK et A. CACCAVELLA)</i> . . . . .	53
<i>Essai d'une nouvelle vaccination contre la peste bovine avec du virus traité par le lysol (A. CACCAVELLA)</i> . . . . .	57
<i>La vaginite granuleuse existe-t-elle au Ruanda (G. POJER)</i> . . . . .	60
<i>Le diagnostic microscopique des trypanosomiasés bovines en brousse (G. BOUVIER)</i> . . . . .	65
<i>Les Aleurites, producteurs d'huile de bois ou de tung (L. PYNART)</i> . . . . .	70
<i>La question des plantes à parfum</i> . . . . .	103
<i>La lutte contre les locustes (M.-B.-P. UVAROV)</i> . . . . .	106
<i>Quelques produits résineux du Congo: Bolungu, Kasuku, Kela (L. TIHON)</i> . .	111
<i>L'Entandrophragma dans le bassin de la Lukuga (Tanganika) (H. DE SAEGER)</i> .	120
<i>Sur les alcaloïdes de la liane « Efiri » (E. DELVAUX)</i> . . . . .	135
<i>La cochenille Icerya Purchasi (MASK)</i> . . . . .	140
<i>La fructification de l'arachide</i> . . . . .	142
<i>La culture du géranium rosat en U. R. S. S.</i> . . . . .	150
<i>Amélioration des espèces animales en A. O. F.</i> . . . . .	153
<i>La muqueuse des voies digestives en tant qu'antigène vaccinant dans la peste bovine</i> . . . . .	154
<i>Recensement des troupeaux indigènes au Ruanda et charge de pâturages</i> . . .	155
<i>Analyse de graines de ricin congolais</i> . . . . .	156
<i>Documentation officielle. — Ordonnance n° 153/Agri., du 27 novembre 1935 (Réserve forestière dans le territoire de Lukolela)</i> . . . . .	158
<i>Ordonnance n° 159/Agri., du 6 décembre 1935 (Coton)</i> . . . . .	158
<i>Ordonnance n° 6/Agri., du 14 janvier 1936 (Coton, modification art. 41 du décret)</i> . . . . .	158
<i>Ordonnance n° 9/Agri., du 28 janvier 1936 (Indemnité protection jeunes éléphants et rhinocéros)</i> . . . . .	158
<i>Ordonnance n° 9bis/Agri., du 30 janvier 1936 (région cotonnière Mutombo-Mukulu)</i> . . . . .	159
<i>Ordonnance-loi n° 23/A.I.M.O., du 4 février 1936 (art. 45 du décret sur les circonscriptions indigènes)</i> . . . . .	159
<i>Institution d'un prix biennal par la Compagnie cotonnière congolaise</i> . . . . .	160

### **REDACTION.**

Secrétaire de Rédaction: M. FRANCIS CLAUD, Ingénieur agronome au Ministère des Colonies.

### **ABONNEMENTS, ADMINISTRATION.**

L'abonnement au *Bulletin Agricole du Congo Belge* est de 40 francs par an pour la Belgique et le Congo et de 50 francs (10 belgas) pour l'étranger. Les colons et les missionnaires établis au Congo le reçoivent gratuitement.

Toutes les communications relatives à l'administration du *Bulletin Agricole du Congo Belge* doivent être adressées à la Direction Générale de l'Agriculture du Ministère des Colonies, 7, place Royale, Bruxelles (Belgique).

### **SERVICE DES ECHANGES.**

Le *Bulletin Agricole du Congo Belge* peut être envoyé à titre d'échange aux publications d'agriculture coloniale de Belgique et de l'étranger.

ROYAUME DE BELGIQUE

Ministère des Colonies

# BULLETIN AGRICOLE

DU

## CONGO BELGE

(Cultures, Elevages, Sylviculture, Chasse et Pêche)

Publié par la Direction Générale de l'Agriculture et de l'Elevage

A L'USAGE DU SERVICE AGRICOLE DE LA COLONIE

Rédaction et Administration: place Royale, 7, Bruxelles

VOL. XXVII. — N° 1.

MARS 1936

4 FASCICULES PAR AN



(Photo Corbistier-Baland).

*Aleurites cordata* STEUD., au Jardin botanique d'Eala.

BRUXELLES

IMPRIMERIE INDUSTRIELLE ET FINANCIÈRE (SOCIÉTÉ ANONYME)

47, RUE DU HOUBLON, 47

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

# Sur les alcaloïdes de la liane «Efiri»

par Edgar DELVAUX,

Docteur en pharmacie,  
chef de travaux à l'Institut de Pharmacie de l'Université de Louvain.

## Objet de la présente note.

Le matériel qui fait l'objet de la présente étude avait été envoyé en août 1932, à feu M. le professeur Michiels, par le Ministère des Colonies. Il comprenait un certain nombre de tiges de la plante Efiri, récoltées, préparées et séchées à l'ombre par M. Corbisier-Baland, directeur du Jardin Botanique d'Eala (Congo belge).

L'intérêt qui s'attachait à l'étude de la drogue fournie par cette plante ressortait d'un rapport du chimiste Ipatieff, dont M. le directeur général Leplae nous avait donné connaissance.

M. Michiels ayant, au cours d'essais préliminaires, acquis la présomption que cette liane renfermait des alcaloïdes, nous a chargé de faire une recherche systématique de ces substances.

*Identification des matériaux.* — Les fragments de tiges sur lesquels nous avons opéré ont été identifiés par M. Staner comme appartenant bien au *Triclisia Gilletii* STANER.

Nous tenons à remercier vivement M. Staner pour toutes les indications qu'il nous a si obligeamment fournies.

*Essais préliminaires.* — Un kilo de plantes moulues a servi à nous orienter pour trouver la méthode d'isolement, de cristallisation et de séparation des alcaloïdes.

*Extraction d'un alcaloïde cristallisé.* — Trois autres kilos ont servi à séparer un alcaloïde cristallisé blanc, ainsi qu'un alcaloïde jaune amorphe.

La méthode d'extraction est la suivante : la plante, finement moulue, est extraite, à l'ébullition au bain-marie, à trois reprises, à l'aide d'alcool acidifié par de l'acide tartrique ; la durée d'extraction est de trois heures. Après filtration et expression à la presse, les alcoolats, fortement colorés en brun, abandonnent, par refroidissement, une substance résineuse à éliminer par filtration. L'alcool est alors dis-

tillé dans le vide. Le résidu d'extraction est traité par de l'eau, bien agité et légèrement réchauffé. Après filtration, on obtient une solution brune et un précipité brun noir résineux. Le liquide aqueux est extrait dix fois par le  $\text{CHCl}_3$ , qui enlève une matière brune résineuse. Le liquide acide est alcalinisé par  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  et il se forme un abondant précipité que l'on extrait par le  $\text{CHCl}_3$ . Ce dernier se colore fortement en jaune.

Pour purifier davantage, on extrait à trois reprises à l'aide d'eau acidifiée par de l'acide tartrique. Ce liquide aqueux alcalinisé par  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  est extrait par de grands volumes d'éther qui se colore en

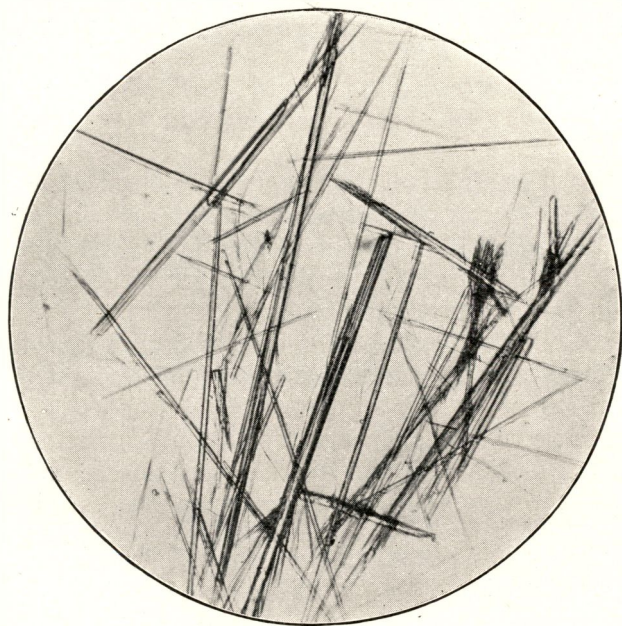


Fig. 34. — Microphotographie montrant les cristaux d'Efirine.  
Grossissement: 100.

jaune clair. L'éther (4 litres) est desséché par du  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  sec, filtré et distillé. Par concentration, il y a formation de masses jaunes non cristallines représentant un poids de 3.4 gr. On distille le reste de l'éther et on obtient un résidu brun, à odeur de chloroforme, qui contient un second alcaloïde.

*Purification de l'alcaloïde cristallisé.* — La purification se fait par cristallisation dans l'alcool à  $70^\circ$  chaud. La solution alcoolique brune donne par cristallisation des cristaux jaunes qui, au quatrième tour, donnent un produit encore jaune P. F.  $128^\circ$ - $130^\circ$ ; au 5<sup>e</sup> tour, le P. F. est de  $135^\circ$ - $137^\circ$ ; au 6<sup>e</sup> tour,  $165^\circ$ ; au 7<sup>e</sup> tour,  $175^\circ$ - $176^\circ$ . A partir de ce moment, le point de fusion ne monte plus, le produit est cristallisé en belles aiguilles comme le montre la microphotographie ci-jointe. Le rendement en produit pur est de 1 gr.

Le produit donne une réaction de Lassaigne positive, se dissout dans les acides, précipite par les bases, se dissout dans l'alcool, possède une réaction alcaline au tournesol et donne des réactions positives avec les réactifs généraux des alcaloïdes : Bouchardat, Mayer, Dragendorf, l'acide picrique et l'eau de brome; il ne donne pas de réactions avec les réactifs spéciaux suivants:  $H_2SO_4$  conc.,  $HNO_3$  conc., Fröhde, Erdmann, Mandelin, Vitali et la réaction de la thal-léioquine est négative; cet alcaloïde est très sensible à la lumière, une solution alcoolique jaunit rapidement.

*Microtitrage acidimétrique.* — 1) 2 cc. de solution alcoolique à 0.4 p. c. sont titrés par HCl N/100 avec le rouge méthyle comme indicateur. Le premier virage se fait à 2.32 cc. En ajoutant 5 cc. d'eau, la coloration jaune réapparaît. En titrant alors jusqu'à 2.58 cc., le virage se produit. En ajoutant de l'acide jusqu'à coloration nettement rose, la quantité d'acide employée s'élève à 2.72 cc. Prenant comme valeur la plus probable 2.58 cc., le poids moléculaire est 311 ou un multiple.

2) Un cc. de solution alcoolique à 0.4 p. c. additionné de 5 cc. d'eau est titré par HCl N/100. Le premier virage se fait à 1,22 cc., la teinte intermédiaire à 1,27 cc., le virage net à 1.28 cc., la coloration nettement rosée à 1.3 cc. En prenant 1.28 comme valeur la plus probable, le poids moléculaire sera de 313 ou un multiple de 313. Un essai à blanc a montré qu'il faut 0.03 cc. d'acide N/100 pour rougir la même quantité d'indicateur dilué dans la même quantité d'alcool et d'eau.

Nous devons à la science de Mlle Ruppel la mesure de l'absorption ultra-violette de l'alcaloïde en solution dans l'hexane et l'alcool optiquement vides. Nous en reproduisons ci-après les courbes.

*Analyse élémentaire*, effectuée d'après les microméthodes de Pregl (1). Le produit soumis aux déterminations a été séché dans le vide sulfurique pendant 8 jours.

Dosage du carbone et de l'hydrogène :

1) subst. 6.485 gr.	$H_2O$ 3.940 mgr.	H p. c. 6.79
	$CO_2$ 17.000 mgr.	C p. c. 71.48
2) subst. 3.895 gr.	$H_2O$ 2.400 mgr.	H p. c. 6.92
	$CO_2$ 10.200 mgr.	C p. c. 71.41

Dosage de l'azote (micro-Dumas) :

1) subst, 5.786 mgr. volume lu à 23.6° et 761.4 pression barom.	0.23
correction d'appareil	0.228
— 2 %	0.223
1 cm <sup>3</sup> N à 23.6° et 761.4 pression pèse 1.1205 g.	
soit donc N p. c. 4.318	

(1) Les déterminations microanalytiques ont été effectuées au laboratoire de chimie analytique de feu le Professeur Michiels, à l'aide du matériel mis à sa disposition par le Fonds National de la Recherche Scientifique.

2) subst. 7.598 mgr. volume lu à 27° et 761 pression barom. 0.305  
 correction d'appareil 0.303  
 — 2 % 0.297

1 cm<sup>3</sup> N à 27° et 761 mm. pression pèse 1.1054 g.  
 soit donc N p. c. 4.32

*Formule élémentaire.* — En prenant comme valeurs: N 4.32 %, H 6.85 %, C 71.45 %, O 17.38 % (par différence), on obtient la formule H<sub>22.1</sub> C<sub>19.3</sub> O<sub>3.52</sub> N<sub>1</sub>. La formule double sera H<sub>44.2</sub> C<sub>38.6</sub> O<sub>7.04</sub> N<sub>2</sub>, ce qui donne en arrondissant H<sub>44</sub> C<sub>38</sub> O<sub>7</sub> N<sub>2</sub>. Le poids moléculaire calculé de ce composé est de 640.

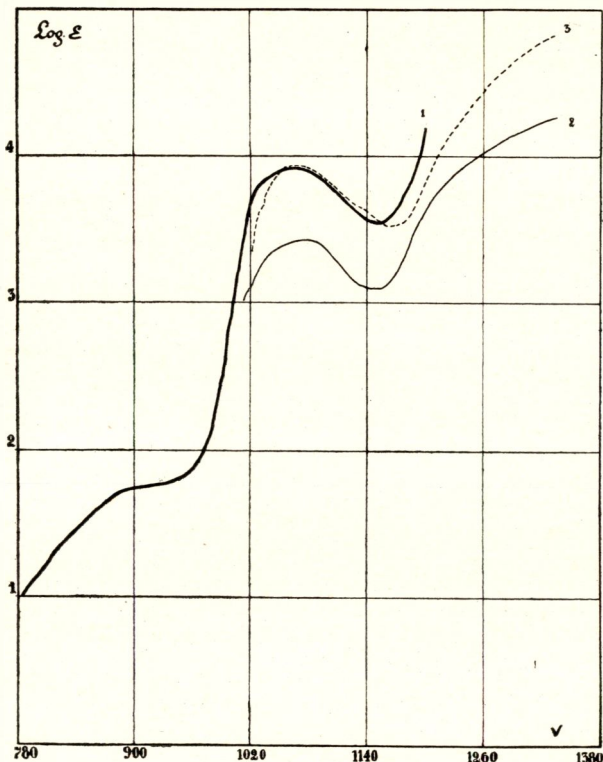


Fig. 35. — Courbes d'absorption dans l'ultra-violet.

1. Alcaloïde dans l'alcool.
2. Alcaloïde dans l'hexane.
3. Alcaloïde dans l'alcool acidifié avec HCl.

La courbe dans l'hexane a été décalée vers le bas pour la clarté de la figure.

Détermination du poids moléculaire par micro-ébullioscopie. —

1) Subst. 7.130 mgr. solvant CHCl<sub>3</sub> 1.5 cm<sup>3</sup>, Dt = 0.032.

$$\frac{K}{p} = 16.27 \quad M = \frac{16.27 \times 100 \times 0.00713}{0.032} = 527$$

2) subst. 9.99 mgr., solvant CHCl<sub>3</sub> 1.5 cm<sup>3</sup>, Dt = 0.025.

$$\frac{K}{p} = 16.27 \quad M = \frac{16.27 \times 100 \times 0.00999}{0.025} = 650$$

Par ces déterminations nous pouvons conclure à la formule double  $C_{38} H_{44} O_7 N_2$ .

*Alcaloïde amorphe.* — Après de nombreuses tentatives de cristallisation dans divers dissolvants, nous n'avons pu l'obtenir à l'état cristallin. Cet alcaloïde jaune se dissout dans les acides, précipite par les bases et donne d'abondants précipités avec les réactifs généraux des alcaloïdes : Bouchardat, Mayer, Dragendorf, eau de brome. Avec les réactifs de Fröhde et de Mandelin il donne une coloration verte qui devient bleue.

Le rendement était de 3.4 gr. pour 3 kg. de plante, soit 1.13 %.

### Conclusion.

La liane Efiri que nous avons analysée contient au moins deux alcaloïdes : l'un cristallisé blanc fondant à 176° et de formule  $C_{38} H_{44} N_2 O_7$ , l'autre amorphe et jaune.

Nous proposons de donner à l'alcaloïde cristallisé le nom d'*Efirine*.

\*

Nous tenons à remercier très sincèrement M. le professeur Castille des conseils qu'il a bien voulu nous donner au cours de ce travail.

### Bibliographie.

- 1) E. DE WILDEMAN : *La liane Efiri serait « Tiliacora Gilletii »*. — « Bull. Inst. Roy. Colon. Belge », 1931, n° 3.
- 2) F. JONCKHEERE : *Recherches préliminaires chimiques et médicales sur l'Efiri*. — Inst. Roy. Colon. Belge, « Bull. des Séances », II, p. 575, 1931.
- 3) IPATIEFF : *La liane Efiri*. — Edition Cosmokin, Léopoldville, 1932.
- 4) DUBOIS et RODHAIN : *Essais thérapeutiques avec l'Efiri dans la malaria aviaire*. — « Bull. Inst. Roy. Colon. Belge », 1933, p. 761.
- 5) STANER : *L'Efiri serait « Triclisia Gilletii » (Menispermacée)*. — « Bull. Inst. Roy. Colon. Belge », 1933, n° 2.
- 6) IPATIEFF : « Congo », 1933, tome I, n° 2, p. 193.
- 7) CASTAGNE : *Où en est l'étude de la liane Efiri?* — « Congo », 1933, p. 403.
- 8) » *Contribution à l'étude chimique de la liane Efiri*. — « Congo », janvier, 1934.
- 9) » *Sur la présence dans les tiges d'Efiri d'inosite inactive dédoublable*. — « Congo », tome II, n° 3, p. 357.
- 10) » *Les tiges de « Triclisia Gilletii Staner » ou Efiri, contiennent la quercite*. — « Congo », mars 1934.
- 11) » *Sur la présence dans les tiges d'Efiri de Cyclohexanepentol*. — « Congo », tome I, n° 3, p. 341.
- 12) » *Contribution à l'étude chimique de la liane Efiri. Alcaloïdes de l'Efiri*. — « Congo », tome I, n° 1, 1935.