

Institut Royal Colonial Belge

SECTION DES SCIENCES NATURELLES  
ET MÉDICALES

Mémoires. — Collection in-8°.  
Tome IV, fascicule 4.

Koninklijk Belgisch Koloniaal Instituut

AFDELING DER NATUUR-  
EN GENEESKUNDIGE WETENSCHAPPEN

Verhandelingen. — Verzameling  
in-8°. — T. IV, aflevering 4.

## REMARQUES A PROPOS DE FORMES

DU GENRE

# *URAGOGA* L. (*Rubiaceés*)

(AFRIQUE OCCIDENTALE ET CENTRALE)

PAR

**É. DE WILDEMAN**

DIRECTEUR HONORAIRE DU JARDIN BOTANIQUE DE L'ÉTAT,  
MEMBRE TITULAIRE DE L'INSTITUT ROYAL COLONIAL BELGE,  
MEMBRE DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES, LETTRES ET BEAUX-ARTS  
DE BELGIQUE,  
MEMBRE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES COLONIALES (PARIS).



**BRUXELLES**

Librairie Falk fils,  
**GEORGES VAN CAMPENHOUT**, Successeur,  
22, Rue des Paroissiens, 22.

1936

## LISTE DES MÉMOIRES PUBLIÉS

### COLLECTION IN-8°

#### SECTION DES SCIENCES MORALES ET POLITIQUES

##### Tome I.

- PAGÈS, R. P. *Au Ruanda, sur les bords du lac Kivu (Congo belge). Un royaume hamite au centre de l'Afrique* (703 pages, 29 planches, 1 carte, 1933) . . . fr. 125 »

##### Tome III.

1. PLANCOUERT, R. P. M., *Les Jaga et les Bayaka du Kwango* (184 pages, 18 planches, 1 carte, 1932) . . . . . fr. 45 »
2. LOUWERS, O., *Le problème financier et le problème économique au Congo Belge en 1932* (69 pages, 1933) . . . . . 12 »
3. MOTTOULLE, le Dr L., *Contribution à l'étude du déterminisme fonctionnel de l'industrie dans l'éducation de l'indigène congolais* (48 pages, 16 planches, 1934) . . . . . 30 »

##### Tome IV.

- MERTENS, R. P. J., *Les Ba-dzing de la Kamtsha (1<sup>re</sup> partie : Ethnographie)* (381 pages, 3 cartes, 42 figures, 10 planches, 1935) . . . . . 60 »

##### Tome V.

1. VAN REETH, E. P., *De Rol van den moederlijken oom in de inlandsche familie* (Verhandeling bekroond in den jaarlijkschen Wedstrijd voor 1935) (35 bl., 1935) . . . . . 5 »
2. LOUWERS, O., *Le problème colonial du point de vue international* (130 pages, 1936) . . . . . 20 »

#### SECTION DES SCIENCES NATURELLES ET MÉDICALES

##### Tome I.

1. ROBYNS, W., *La colonisation végétale des laves récentes du volcan Rumoka (laves de Kateruzi)* (33 pages, 10 planches, 1 carte, 1932) . . . . . fr. 16 »
2. DUBOIS, le Dr A., *La lèpre dans la région de Wamba-Pawa (Uele-Nepoko)* (87 pages, 1932) . . . . . 13 »
3. LEPLAE, E., *La crise agricole coloniale et les phases du développement de l'agriculture dans le Congo central* (31 pages, 1932) . . . . . 5 »
4. DE WILDEMAN, E., *Le port suffrutescet de certains végétaux tropicaux dépend de facteurs de l'ambiance!* (51 pages, 2 planches, 1933) . . . . . 10 »
5. ADRIAENS, L., CASTAGNE, E. et VLASSOV, S., *Contribution à l'étude histologique et chimique du Sterculia Bequaerti De Wild.* (112 pages, 2 planches, 28 fig., 1933) . . . . . 24 »
6. VAN NITSEN, le Dr R., *L'hygiène des travailleurs noirs dans les camps industriels du Haut-Katanga* (248 pages, 4 planches, carte et diagrammes, 1933) . . . . . 45 »
7. STEYAERT, R. et VRYDAGH, J., *Étude sur une maladie grave du cotonnier provoquée par les piqûres d'Helopeltis* (55 pages, 32 figures, 1933) . . . . . 20 »
8. DELEVOY, G., *Contribution à l'étude de la végétation forestière de la vallée de la Lukuga (Katanga septentrional)* (124 pages, 5 planches, 2 diagr., 1 carte, 1933) . . . . . 40 »

##### Tome II.

1. HAUMAN, L., *Les Lobelia géants des montagnes du Congo belge* (52 pages, 6 figures, 7 planches, 1934) . . . . . 15 »
2. DE WILDEMAN, E., *Remarques à propos de la forêt équatoriale congolaise* (120 p., 3 cartes hors texte, 1934) . . . . . 26 »
3. HENRY, G., *Étude géologique et recherches minières dans la contrée située entre Ponthierville et le lac Kivu* (51 pages, 6 figures, 3 planches, 1934) . . . . . 16 »
4. DE WILDEMAN, E., *Documents pour l'étude de l'alimentation végétale de l'indigène du Congo belge* (264 pages, 1934) . . . . . 35 »
5. POLINARD, E., *Constitution géologique de l'Entre-Lulua-Bushimale, du 7<sup>e</sup> au 8<sup>e</sup> parallèle* (74 pages, 6 planches, 2 cartes, 1934) . . . . . 22 »



# REMARQUES A PROPOS DE FORMES

DU GENRE

## **URAGOGA L. (*Rubiacées*)**

(AFRIQUE OCCIDENTALE ET CENTRALE)

PAR

**É. DE WILDEMAN**

DIRECTEUR HONORAIRE DU JARDIN BOTANIQUE DE L'ÉTAT,  
MEMBRE TITULAIRE DE L'INSTITUT ROYAL COLONIAL BELGE,  
MEMBRE DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES, LETTRES ET BEAUX-ARTS  
DE BELGIQUE,  
MEMBRE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES COLONIALES (PARIS).

-----  
Mémoire présenté à la séance du 18 janvier 1936.  
-----

## REMARQUES A PROPOS DE FORMES

DU GENRE

# **URAGOGA L. (*Rubiacées*)**

(Afrique Occidentale et Centrale)

---

Nous avons entrepris, il y a des années, une étude que nous cherchions à faire très détaillée, des espèces africaines du genre *Uragoga*.

Nous l'avions poursuivie sur un matériel assez abondant, de provenances diverses, non pas dans le but unique de décrire des espèces, mais surtout de passer en revue la valeur de certains caractères morphologiques. Certes, nous avons été amené à publier dans des notes préliminaires et à inscrire ici des binômes nouveaux, se rapportant à un certain nombre de plantes ou fragments de plantes dont les caractères morphologiques ne cadrent pas avec ceux d'espèces signalées antérieurement par d'autres botanistes. Mais si nous avons voulu attirer l'attention sur des caractères, sur leur ensemble, dans une description plus ou moins étendue, si nous donnons à ces végétaux un nom, ce n'est pas que nous les considérons comme des espèces de premier ordre, des espèces linnéennes ou des Linnéons; c'est, nous le répéterons encore, à titre provisoire et documentaire, avec l'espoir que les nouvelles recherches à effectuer en Afrique mettront un peu plus de lumière et d'ordre dans nos connaissances.

Nous sommes ainsi amené à admettre pour la définition spécifique de ces plantes, comme très pratique, la

première des méthodes auxquelles M. H. M. Hall a fait allusion dans une étude sur les petites unités spécifiques, dont il dit :

« Up to the present, three principal methods for the handling of these important but annoying forms have been proposed. The first and simplest is to treat all of them as full species <sup>(1)</sup>. »

Nous avons, en entreprenant l'étude analytique des documents d'espèces du genre *Uragoga*, en particulier pour objectif d'apporter des matériaux pour une définition plus précise des caractères génériques et de faire voir la très grande variation de certains d'entre ceux, auxquels des auteurs semblent avoir accordé une grande valeur spécifique.

Loin de nous de faire grief aux anciens auteurs, à d'excellents collègues, hélas! disparus, de leur appréciation sur les unités spécifiques qu'ils ont décrites; nous considérons ce stade de la systématique comme de première nécessité.

Nous aurions voulu arriver à démontrer que cette variation considérable, que l'on rencontre d'ailleurs chez les représentants de tous les genres à distribution étendue, est due, en partie du moins, à un croisement ou à une hybridation entre formes d'une même espèce ou entre formes d'espèces différentes qu'il faut, jusqu'à preuve indiscutable du contraire, considérer comme de valeur « linnéenne ».

Nous n'allons pas discuter ici de la valeur des termes « métis » ou « hybrides ». Nous emploierons en général les termes: hybride ou hybridation, aussi bien pour les croisements interspécifiques qu'intraspécifiques, comme l'ont d'ailleurs fait en général des auteurs anglais et allemands en ces dernières années.

Ce qui nous a incité à faire envisager une origine

(1) H. M. HALL, The Taxonomic treatment of units smaller than Species. in *Duggar. Proceed. of the intern. Congress of Plant Sciences*. Ithaca, New-York, 1926, vol. II; Menasha, 1929, p. 1462.

hybride probable chez les *Uragoga*, c'est la présence d'une certaine hétérostylie, qui est d'ailleurs signalée chez beaucoup de *Rubiacées*, en même temps qu'une tendance vers la stérilité; on observe, en effet, fréquemment chez les *Uragoga* comme chez d'autres *Rubiacées*, des fruits totalement avortés et des fruits partiellement avortés, analogues aux « caracolli » des caféiers.

Nous ne nous refusons naturellement pas à admettre que des caractères peuvent être le résultat d'un accommodat, d'une action des facteurs de l'ambiance; caractères qui d'ailleurs, d'après nous, peuvent être héréditaires.

Mais il sera, estimons-nous, toujours fort difficile de définir parmi les caractères qui frappent, que l'on est tenté d'admettre comme spécifiques, ceux qui le sont indiscutablement et ceux qui, récemment acquis par accommodat ou par hybridation, n'ont pas encore été fixés ou ne le seront peut-être jamais.

Nous n'avons donc pu qu'apporter des documents pour une étude plus approfondie du genre et, n'ayant pu démontrer les rapports entre les formes du groupe, nous avons préféré décrire les plantes nouvelles sans insister sur leur valeur systématique.

Nous donnons naturellement beau jeu aux botanistes de l'école des synthétistes, qui, sur le vu de plantes dont les caractères sont ou paraissent intermédiaires à ceux de types antérieurement décrits, déclarent que toutes ces plantes forment une seule et même espèce. Ils pourront ranger toutes nos descriptions dans celle qu'ils accorderont à l'ancienne espèce, pour laquelle ils auront à rédiger une diagnose « emend. » tellement large, qu'il n'y aura plus pour la distinguer un seul caractère précis.

Si H. Poincaré a pu, avec raison, écrire un jour : « On fait de la science avec des faits; mais une accumulation de faits n'est pas plus une science qu'un tas de pierres n'est une maison », ne jetons pas la « pierre » à ceux qui nous apportent les briques dont nous construirons la mai-

son. Il faut pour que celle-ci puisse s'élever et être solide, que tous les matériaux soient apportés, en quantité utile, à pied d'œuvre.

Évitons de faire rapidement œuvre d'aspect définitif sur une base fragile!

Si nous nous considérons capables de ranger, sur le vu de quelques échantillons, les formes végétales qui nous tombent sous la main, en les synthétisant dans des groupements sous les rubriques : « espèces linnéennes » des uns, « Linnéons » des autres, nous risquons grandement d'amener dans l'avenir, dans la compréhension des types spécifiques des remaniements. Ceux-ci compliqueront davantage la systématique que cette description objective de formes végétales, de grade peut-être inférieur, dont il sera toujours possible d'opérer la fusion, tandis qu'il sera difficile de faire une ségrégation pour établir les néfastes *proparte*.

Dans l'état actuel de nos connaissances sur la valeur à accorder à des caractères spécifiques dans le genre *Uragoga*, nous ne pouvons donc nous résoudre à donner la hiérarchie des formes décrites ci-après; nous ne pouvons établir les rapports qu'elles pourraient présenter entre elles. Les signaler sous le vocable de variété serait, tenant compte des règles de la nomenclature, considérer un rapport généalogique dont nous sommes loin d'être assuré.

D'ailleurs, accepter les dénominations : sous-espèce, variété, race, déplace simplement la question, car cela demande de fixer une définition de ces groupements sur laquelle les botanistes sont aussi loin de s'entendre que sur celle d'*espèce linnéenne*, de *Linnéon* ou de *Jordanon*.

Il ne peut d'ailleurs être question d'établir une véritable synthèse, ni même une revision des espèces du genre *Uragoga*; pour établir celle-ci, il faudrait pouvoir, non seulement réétudier, dans leurs détails, les espèces relativement nombreuses décrites dans le genre, en parti-

culier par feu notre confrère le Prof<sup>r</sup> K. Schumann, de Berlin, mais surtout avoir pu suivre dans la nature des plantes dans des conditions variées, avoir eu à sa disposition des matériaux nombreux recueillis sur un même pied, sur des pieds de même origine, ou des plants indiscutablement de même espèce, afin d'avoir pu serrer de plus près la question : variation ou caractère fixé.

Il est fort probable que K. Schumann a décrit, comme nous l'avons fait, des *Uragoga* de valeur systématique différente; plusieurs d'entre ces espèces ne seront pas des Linnéons; mais il est, faut-il le répéter, bien difficile, dans les conditions actuelles, de déterminer chez les formes très affines, les caractères incontestablement spécifiques, par suite de définir lesquelles seront à conserver comme espèce, celles qu'il faudra rattacher à des types d'ordre secondaire.

Plusieurs d'entre elles constituent peut-être des types spécifiques en voie de formation, sur lesquels notre confrère et ami le Prof<sup>r</sup> Aug. Chevalier a attiré l'attention avec MM. de Martonne et Cuénot.

Nous estimons d'ailleurs que les variations d'une plante: petites espèces pour les uns, simples accommodats pour d'autres, ont actuellement une importance considérable. Ce sont elles qui, dans le domaine de la pratique culturale: agriculture ou horticulture, sont à l'honneur. Il faut donc de toute nécessité que les études soient poursuivies sur elles, qu'elles soient définies par des caractères variés : morphologiques, anatomiques, cytologiques, chimiques, etc., et nous devons ici appuyer cette conclusion des études du Prof<sup>r</sup> Haldane sur la génétique et les problèmes physiologiques : « J'espère avoir su prouver que la génétique ne doit pas se borner à l'étude de l'hérédité et de la variation, mais qu'elle est destinée à devenir une des disciplines centrales de la biologie et que la biologie comparée des variétés sera peut-être aussi fertile pendant

le XX<sup>e</sup> siècle que l'a été celle des espèces pendant le XIX<sup>e</sup> (1). »

L'étude des formes de rang secondaire deviendra de plus en plus nécessaire; nous l'avons fait remarquer fréquemment, c'est sur les plantes appartenant à de tels groupements qu'il faut compter dans le domaine économique; nous serons ici totalement de l'avis de M. le Prof<sup>r</sup> Vavilov, qui insiste sur la très grande nécessité d'une: « stricte différenciation des plantes étudiées en espèces linnéennes et en groupes génétiques par une analyse morphologo-systématique, hybridologique, cytologique et immunologique » (2).

M. Vavilov, place en tête de l'étude l'analyse morphologo-systématique, sur laquelle nous avons toujours insisté.

Nous souscrivons dès lors pleinement à l'opinion de M. Vavilov, quand il proclame: « Les mutations et l'hybridation naturelle dans les foyers secondaires peuvent favoriser l'apparition de nouvelles formes, souvent d'un grand intérêt pour la sélection. Pour le Lin, par exemple, c'est sur la périphérie de son aire qu'on trouve les formes ayant la plus grande importance pratique pour la sélection: qualité et quantité de fibres » (3).

Nous insisterons sur l'importance pratique des formes d'ordre secondaire; nous nous réservons quant aux « mutations » sur la valeur desquelles nous avons émis des doutes.

Nous voyons d'ailleurs actuellement beaucoup de biologistes revenir de leurs opinions anciennes, et admettre

---

(1) J. R. S. HALDANE, Contribution de la génétique à la solution de quelques problèmes physiologiques, (*C. R. Soc. biologique*, t. CXIX, n. 28, Paris, 1935, pp. 1481-1496.)

N. VAVILOV, Les bases botaniques et géographiques de la sélection, in AUG. CHEVALIER, *Rev. de Bot. appliquée*, XVI, février 1936, n. 174, p. 128.

(3) N. VAVILOV, *loc. cit.*, p. 129.

l'utilité, voire la nécessité de la division de certains types, déclarés linnéens, en formes de second ordre.

M. Cuénot, dont nous avons examiné les propositions, et qui est revenu sur ces questions dans un travail récent, auquel nous n'avons pu que faire allusion, ayant paru, après le dépôt de ces notes déclare: « Dans les cas difficiles, il est préférable d'être diviseur » (1).

Une étude approfondie des espèces végétales constituant les genres à dispersion étendue, est toujours un cas difficile.

---

(1) L. CUÉNOT, *L'Espece*. Paris, Doin, 1936.

---

## I.

**CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR L'ESPECE**  
**(Espèce linnéenne, Linnéon, Jordanon)**

---

IMPORTANCE DE L'HYBRIDATION  
DANS LA CONSTITUTION DES ESPÈCES

Les remarques que nous avons émises ne sont pas spéciales aux espèces du genre *Uragoga*, et dans tous les cas nous sommes ramené à l'éternelle question : l'Espèce?

Que de fois, revenant sur elle, n'a-t-on pas essayé la définition de l'espèce, sans, hélas! être arrivé encore à résoudre cette difficulté?

Et cependant, c'est l'espèce et ce sera toujours elle qui se trouvera à la base de toutes les études en biologie générale et spéciale. Ce qu'Alph. De Candolle énonçait, en 1855, dans sa *Géographie botanique raisonnée*, est encore de toute importance: « Énoncer clairement ses opinions sur la nature de l'espèce est pour un naturaliste l'épreuve la plus redoutable de toutes. Il sait que chaque mot sera pesé, que toute idée nouvelle pourra être taxée d'hérésie et que des notions fausses sur cette base des sciences naturelles jettent ses travaux de description dans un discrédit mérité ».

Il reconnaît ainsi la nécessité pour le botaniste d'être consciencieux, mais il n'avait pas insisté sur les caractères spécifiques.

C. Darwin, dans son *Origin of Species*, avait, lui aussi, bien saisi la valeur de cette « espèce », mais n'avait osé insister :

« Nor shall I here, écrit-il, discuss the various definitions which have been given of the term species. No one definition has satisfied all naturalists; yet every naturalist knows vaguely what he means when he speaks of a species. »

Malheureusement, malgré les nombreux écrits parus depuis les immortelles publications de de Candolle et de Darwin sur la définition de l'espèce, nous ne sommes guère plus avancés.

Il n'a pas été fait une synthèse des opinions émises sur l'espèce, dans laquelle on aurait peut-être pu trouver une indication sur les caractères susceptibles d'être utilisés comme bases de la définition spécifique.

Et cependant, il aurait été de grand intérêt d'avoir sur cette histoire de l'espèce un travail d'ensemble qui aurait peut-être permis des ententes internationales de première importance pour l'avancement de la science <sup>(1)</sup>.

La nécessité d'une étude systématique approfondie des végétaux, étude analytique devant précéder la synthèse, que nous n'avons cessé de défendre depuis des années, a été démontrée fréquemment; elle a été exposée même pour l'étude des organismes inférieurs, tels les bactéries, par M. Bach :

« En tout cas, écrivait-il, il est nécessaire de connaître ces essais et d'en mesurer l'importance. S'ils ne peuvent être acceptés dans leur ensemble, ils auront eu du moins le mérite de ramener l'attention des bactériologistes sur la nécessité de définir correctement et de situer les organismes qu'ils découvrent <sup>(2)</sup>. »

M. Bach combat quelques arguments souvent émis par les biologistes purs; comme lui, nous dirons que <sup>(3)</sup> devant la complexité croissante de la science, les classifications

(1) Pendant l'impression de ces notes le Profr CUÉNOT a publié un travail : *L'Espèce* (Paris, Doin, 1936), dont nous ne pouvons discuter ici les données.

(2) BACH, La classification des Bactéries, d'après les récents travaux, in *Bull. Sc. pharmacol. Paris*, XXXIII, 1926, p. 115.

(3) E. DE WILDEMAN, L'éternelle question de l'espèce, in *Bull. Soc. roy. de Bot. de Belgique*, t. LIX (1926), fasc. 1. — IDEM, A propos de l'espèce en Botanique, in *Proc. intern. Congress of Plant Sciences*, Ithaca, New-York, 1926; Menasha, 1929, vol. II, pp. 1413-1421.

qui ont pour base la spécification sont nécessaires; nous ne pourrions assez insister avec lui sur ce fait :

« Le meilleur moyen de bien s'entendre est encore d'utiliser des termes exacts, d'en connaître la signification et aussi, pourrait-on ajouter, d'utiliser tous les mêmes. »

L'immortel Linné avait fait faire un pas immense, — dans l'uniformisation, pour la généralisation de laquelle se sont réunis de nombreux Congrès internationaux, — en proposant la nomenclature binominale.

Mais, de divers côtés, on a fait à beaucoup de descripteurs le reproche de multiplier les types spécifiques, pour avoir le plaisir de placer leur nom à la suite d'un binôme spécifique!

Faut-il dire que cette critique ne peut être adressée à la plupart des phytographes et que, même si, dans certains cas, nous les phytographes, nous avons été amenés à créer des binômes nouveaux, qui pourront être déclarés ultérieurement sans valeur, cela n'a point été pour le plaisir de voir figurer notre nom, en abrégé, à la suite de celui d'une plante, mais parce que nous estimions que l'organisme nouvellement baptisé possédait, dans les conditions où il se trouvait, des caractères sur lesquels il y avait lieu d'attirer l'attention, sans pour cela garantir, loin de là, que notre appréciation du moment est immuable?

La variation dans l'appréciation des espèces, surtout dans celles de nos plantes d'Europe, a fait parfois aussi jeter le discrédit sur la systématique par les anatomistes, les cytologistes, les physiologistes, même par les scientifiques s'occupant de biologie générale. Sans toujours songer à la très grande importance de la spécification pour leurs études particulières, ils reprochent aux phytographes d'encombrer inutilement la science par des descriptions non comparables, trop étendues et par la création de binômes trop nombreux, origine d'une vaste synonymie.

Un de nos confrères en sciences, M. le Prof<sup>r</sup> Lameere, a,

dans un discours d'ouverture du premier Congrès international d'Entomologie, prononcé les paroles suivantes :

« Les descriptions isolées et surtout non comparatives, devraient être absolument proscrites; l'heure est venue de coordonner. »

Nous serons d'accord avec lui pour dire qu'il faut chercher à décrire avec le plus grand soin possible les formes animales ou végétales que l'on croit devoir signaler comme nouvelles et qu'il faut rendre les descriptions comparatives. A diverses reprises nous nous sommes arrêté sur ce point, et avons même insisté sur la nécessité de la description, sur le même plan que les espèces, des hybrides artificiels, chez les caféiers par exemple (1). Nous ne pensons cependant pas que dans le domaine de la botanique il soit possible d'éviter, d'ici longtemps, la publication de descriptions isolées, très étendues, et par suite, à plus forte raison, de coordonner, de faire somme toute œuvre de synthèse. Il faudra, au contraire, pensons-nous, encore pendant fort longtemps fournir des analyses fouillées; celles-ci nous démontrerons, nous en sommes fortement persuadé, si, bien entendu, nous les construisons avec soin, le peu de valeur de synthèses basées sur une documentation encore beaucoup trop peu complète, tant au point de vue du nombre que de la connaissance des caractères des végétaux à l'étude.

Des diagnoses sans valeur ont vu le jour! Sans conteste, des descriptions, jusqu'à un certain point sans grande utilité, apparaîtront encore dans les littératures botanique et zoologique! Mais ne se produit-il pas dans d'autres branches de la science botanique des travaux sans valeur ou de peu d'utilité? Et de tels travaux n'ont-ils pas cependant eu pour résultat, très appréciable, de faire faire de nouvelles recherches? Une coordination des données de tout genre

---

(1) E. DE WILDEMAN, Matériaux pour une étude botanico-agronomique du genre *Coffea*. (*Ann. Jard. Bot. Buitenzorg*, 2<sup>e</sup> sér., suppl. III, 1919, p. 358.)

acquises par les chercheurs, donnera des résultats de première valeur.

Nous sommes de plus en plus profondément persuadé que toutes nos études ne nous mènent qu'à des résultats provisoires. Des résultats se rapprochant de plus en plus de la réalité ne pourront être obtenus que par des analyses répétées, de plus en plus approfondies. Avec le Prof<sup>r</sup> W. Wright Smith, examinant les problèmes de la classification nous devons conclure:

« It is evidence that there is no easy path to agreement in matters of classification and nomenclature and we must be reconciled to great divergence of opinion. In Nature the appears to be a premium on divergence. The farther research proceeds, the more complex the ultimate problems. Increasing division of opinion may after all be an evolutionary trend! As the present-day world of man is reproached with a tendency of standardization, there may be something consoling in the view that diversity of opinion increases, for diversity has been the pad of progress — the path along which the living world has been built up <sup>(1)</sup>. »

Si depuis des années nous défendons la nécessité d'une analyse détaillée, on nous a reproché comme à d'autres d'exagérer le morcellement des types auxquels nous avons appliqué l'étiquette « spécifique » tout en ayant dans la plupart des cas attiré l'attention sur les possibilités de rapprochement de nos types d'autres formes plus anciennement délimitées, quand des matériaux nouveaux auront permis une meilleure connaissance des formes végétales.

Mais néanmoins nous sommes resté fidèle à l'étude analytique, nous avons déclaré que la synthèse est le but à atteindre, et nous retrouvons avec plaisir dans un mémoire de M. Hartmann, présenté à l'Académie des Sciences de Berlin, une opinion répondant à la nôtre et dont les conclusions que nous appuyons fortement sont formulées comme suit:

« Aber zuviel Analyse ist für den gedeihlichen Fortschritt

---

(<sup>1</sup>) W. WRIGHT SMITH, Problems in classification of plants, II. (*Journ. Roy. Hortic. Society*, LXI, 1936, Part 3, p. 134.)

der Naturwissenschaften immer noch besser und fruchtbarer als verfrühte unzulängliche Synthese mit ungenügender Berücksichtigung bereits vorliegenden analysierten Materials, zumal, wenn Synthese und Ganzheit zu modischen Schlagworten werden und auf die bescheidene analytische Forschung mit Verachtung herabgesehen wird. Nicht « mehr Synthese », is die richtige Losung für die heutige biologische Forschung und Theorienbildung, sondern Synthese nur nach genügender Analyse <sup>(1)</sup>. »

Nous ne pouvons donc pas admettre avec M. L. Cuénot que nous connaissons actuellement tous les facteurs qui régissent la délimitation et l'évolution des espèces <sup>(2)</sup>, nous avons insisté sur ce point.

On a fréquemment donc reproché aux systématiciens d'augmenter la synonymie, mais nous tenons à faire remarquer que si, dans certains cas, il y a synonymie complète entre des créations nouvelles et des espèces plus anciennes, cette synonymie peut être le résultat d'une erreur non imputable directement à l'auteur le plus moderne.

Les descriptions anciennes sont très souvent particulièrement incomplètes, les documents d'herbiers sur lesquels on a cru pouvoir s'appuyer, de définition souvent différente, et en outre il n'est pas toujours facile de recourir à l'étude du spécimen authentique.

Faut-il ajouter que dans la plupart des cas cette synonymie n'est pas, d'après les textes, totale; les descriptions nouvelles ont souvent l'intérêt d'avoir fait ressortir des caractères dont le premier auteur n'avait pas cru devoir parler ou qu'il n'avait pu observer sur les documents étudiés. La multiplicité des descriptions, qui a donné naissance à cette synonymie tant décriée, a donc en définitive été un bien; elle a permis ou permettra de transformer les indications provisoires, de faire de mieux en mieux connaître les groupes d'organismes auxquels nous appliquons

<sup>(1)</sup> M. HARTMANN, *Analyse, Synthese und Ganzheit in der Biologie. (Sitzungsb. Preuss. Akad. d. Wissenschaft, 1935, XX, p. 391.)*

<sup>(2)</sup> L. CUÉNOT, *L'Espèce*. Paris, Doin, 1936.

le nom « espèce », d'en donner une description de plus en plus complète, de plus en plus précise.

M. le Prof<sup>r</sup> A. Gravis, dans un discours lu à l'Académie des Sciences de Belgique (1), avait, au sujet de la spécification en sciences naturelles, amené la conclusion que dans la pratique il y avait lieu de désigner sous le nom d'espèce « les groupes linnéens et ceux de valeur égale constitués plus récemment ».

Mais là gît justement la difficulté; la détermination de « l'espèce linnéenne » est, nous le verrons, plutôt d'ordre théorique que pratique. Nous sommes loin encore d'avoir défini les bases sur lesquelles il est possible d'établir une espèce dite « linnéenne » ou de valeur égale.

Les plantes que l'immortel Linné a eu en vue dans ses descriptions, reprises souvent dans les travaux de ses prédécesseurs, sans qu'il ait pu personnellement les étudier, et qu'il considérait lui-même souvent comme des plus difficiles à définir, sont elles-mêmes très inégales. Fréquemment, d'ailleurs, le grand phytographe a eu affaire seulement à des formes relativement éloignées de types que les études systématiques plus modernes ont mis en évidence.

Il n'y a donc aucune nécessité de conserver toute espèce linnéenne; il ne peut y avoir, à notre avis, aucune bonne raison de ne pas ranger dans certains cas un nom de Linné franchement en synonymie, quand ce nom correspond valablement à une simple variation d'une plante décrite postérieurement et avec raison comme type. L'erreur est humaine et il n'y a aucune raison de maintenir des erreurs avérées.

Avant d'arriver à une uniformité dans la désignation et la valeur systématique des organismes, sans conteste de la plus grande nécessité, avant de pouvoir conclure, comme le voudrait le Prof<sup>r</sup> Schellenberg (2), des données

(1) A. GRAVIS, La Morphologie végétale. (*Bull. Acad. roy. Belgique, Cl. des Sc.*, 1920, n. 12.)

(2) G. SCHELLENBERG, Die phylogenetische Entwicklung und die Wanderung der Connaraceen, in *Engl. Bot. Jahrb.*, 60, pp. 205, 251, pl. VIII.

systématiques accumulées, des idées précises sur la filiation des êtres et sur la géobotanique, il faudrait, au moins, comme le reconnaît d'ailleurs notre confrère allemand, avoir pu établir des monographies partielles par lesquelles on aurait défini avec le plus de précision possible les caractères d'un assez grand nombre d'espèces et éliminé ainsi ces noms douteux, résultat de premières études souvent forcément superficielles.

Malheureusement, dans les études qu'il a lui-même été amené à publier comme spécialiste de la famille des Connaracées, il a varié plus d'une fois d'avis sur la valeur systématique des formes qu'il relevait.

Avant donc d'obtenir une synthèse capable de nous faire mieux concevoir l'espèce, il faut être parti d'un organisme désigné « spécifique », sur lequel pourront être basées toutes les expériences. C'est bien là la raison pour laquelle, ainsi que le soutenait A. De Candolle, la systématique aura toujours sa très grande importance; elle se trouve à la base et à l'aboutissement de toutes les études scientifiques biologiques.

Comme nous devons y revenir, il faudra, par rapport au concept « species », admettre, comme l'a écrit M. le D<sup>r</sup> C.-C. Hurst, dans les *Comptes Rendus du Congrès de Botanique de Cambridge* :

« It enables us to formulate a more satisfactory definition of a species than was possible in Darwin's day, though in the light of present knowledge it must still remain only an *approximate definition*. »

Nous avons tenu de souligner ces deux mots, sur lesquels nous devons insister plus d'une fois.

Néanmoins, M. le D<sup>r</sup> Hurst croit pouvoir établir une définition de l'espèce, qui, on pourra en juger, cadre dans une certaine mesure avec celle du « Linnéon », tel qu'il avait été proposé par J.-P. Lotsy :

« A species is a group of individuals of common descent, with certain constant specific characters in common which are represented in the nucleus of each cell by constant and characteristic

sets of chromosomes carrying homozygous specific genes, causing, as a rule, intra-fertility and interfertility <sup>(1)</sup>. »

Il est indiscutablement très aisé de dire ce que devrait être l'espèce au sens du scientifique; mais il est beaucoup plus difficile d'appliquer une définition spécifique, car les organismes vivants se laissent bien rarement englober dans un schéma.

Il ne peut être, pour nous, question de reprendre ici toute l'histoire de cette appellation « espèce ». Nous voudrions passer rapidement en revue quelques phases de cette histoire, ne fût-ce que pour en démontrer la complexité et la nécessité d'éviter des appréciations trop catégoriques, d'éviter le danger de l'emploi de formules qui, dans bien des cas, s'appliquent à des cas particuliers.

Le Prof<sup>r</sup> J. P. Lohse, un de nos regrettés confrères et amis, se préoccupa, pendant de nombreuses années, de cette question, s'intéressant en particulier à l'origine des espèces. Il fut un des premiers à discuter pied à pied la proposition de Hugo de Vries, qui, à cette époque et encore de nos jours, attire l'attention des biologistes.

Examinant les rapports qui peuvent exister entre les théories de: Lamarck, C. Darwin et H. de Vries, il fit ressortir qu'elles avaient deux points communs, les résumant comme suit :

1. The cause of the supposed variability is put into the remote past.
2. Hybridisation is used as an additional hypothesis, while the only cases in which the supposed variate were put to the test — e. g., by Darwin, in the case of his *Mimuli* and *Carnations*, and by de Vries in the case of his *Oenothera* — it was subsequently proved that the plants supposed to be varying, were in reality heterozygotes or, in other words, hybrids, which segregate in a medelian or other way <sup>(2)</sup>.

<sup>(1)</sup> C. C. HURST, The new Species Concept, in *The Gardener's Chronicle*, octobre 1930, t. LXXXVIII, pp. 325-326, et in *Rep. of Proceed. Fifth int. Bot. Congress.* Cambridge, 1930; 1931, pp. 222-223.

<sup>(2)</sup> J. P. Lohse, *Evolution considered in the light of hybridization.* Canterbury College, University of New Zealand, 1925, p. 16.

Il répondait ainsi aux conclusions des recherches de H. de Vries et de ceux qui avaient accepté ses idées, entre autres à celles formulées en 1904 par le Prof<sup>r</sup> C. Correns, comme suit :

« Wenn van Anfang des Lebens auf unserer Erde an sich alle Nachkommen jedes Individuums entwickelt hätten und zur Fortpflanzung gekommen wären, wenn also der Kampf um Dasein völlig aus geschaltet worden wäre, so hätten die verschiedenen Pflanzenstämmen doch dieselbe Organisationshöhe erreichen können, die wir jetzt finden. Die Mutationen erfolgen teils richtungslos, teils in bestimmter Richtung auf den letzteren beruht im wesentlichen der Fortschritt in den grossen, Aesten des Stammbaumes der Organismen. Daneben entstehen wahrscheinlich die Anpassungsmerkmale, direkt und indirekt, als Reaktionen auf den Reiz der Aussenwelt. Die Bastardbildung ist nur ein untergeordneter, komplizirender Faktor. Die Seltenheit jener Mutationen, die als auffällige Sprünge auftreten, lassen sie als eine für die Artbildung wenig brauchbares Material erscheinen, sie sind aber das einzige experimentel sichergestellte (1). »

Il ne nous est pas possible d'insister sur la définition des « mutations », qui a fortement varié dans ces dernières années et au sujet de laquelle M. le Prof<sup>r</sup> R. Ruggles Gates, de l'Université de Londres, a présenté au Congrès de Cambridge de 1930 un certain nombre d'observations (2), proposant d'ailleurs une définition un peu nouvelle du terme « mutation » :

« The term mutation should be used in a generic sense to include inherited changes of any kind in the germplasm. Various types of mutations, such as trisomics, polyploids, translocations and gene mutations, can than be classified. »

Rejetant l'opinion que l'hybridation, sous quelque forme que ce soit, fut un facteur d'ordre secondaire,

(1) C. CORRENS, Experimentelle Untersuchungen über die Entstehung der Arten auf botanischer Gebiet. (*Archiv. für Rassen- und Gesellschafts-Biologie*, I [1904], pp. 27-52, et *Gesammelte Abhandl. zur Vererbungswiss. aus period. Schriften 1899-1924*. Berlin, 1924, pp. 371-396.)

(2) R. R. GATES, The cytological basis of mutations. (*The American Naturalist*, vol. LXV.)

J. P. Lotsy, insistant sur tous genres de croisements, essaya d'établir une description schématique assez large des groupements dans lesquels s'intercaleraient tous les types d'organismes végétaux, proposant la création de trois groupes :

Jordanons,  
Linnéons,  
Syngaméons,  
auxquels il ajoute naturellement :  
Hybrides.

Les deux premiers et le dernier de ces groupes doivent, d'après nous, être surtout pris en considération pour mieux préciser la définition des groupes d'organismes végétaux rencontrés à l'état sauvage, comme ceux sortis des cultures sous l'influence directe ou indirecte des facteurs anthropiques.

Se basant en partie sur les recherches de Jordan, J. P. Lotsy admet, comme la plupart des botanistes systématiciens, la variabilité de l'« espèce linnéenne » ; mais, considérant, avec raison d'après nous, que l'emploi de ce terme a été continué pendant trop longtemps dans des sens variés, il a mis en avant l'utilisation du terme « Linnéon », précisant les caractères de ce groupement sur lequel nous reviendrons.

Il considérait l'espèce comme la totalité des individus de constitution identique, inaptes à former plus d'un genre de gamètes et admettait comme test valable de l'espèce celui compris dans la proposition de Davis :

« If two individual crossed together give a uniform F<sub>1</sub>, the two individuals are specifically pure », et à son tour il désirait définir le terme espèce par : « A group of individuals of identical constitution, unable to form more than one kind of gametes; all monogametic individuals of identical constitution consequently belong to one species ».

Ces idées, J. P. Lotsy, avant 1916, époque à laquelle il

résuma ses propositions <sup>(1)</sup>, les avait déjà émises, et il put, entre autres, les discuter lors des réunions de la IV<sup>e</sup> Conférence de Génétique, qui se tint à Paris en 1911, où nous eûmes l'occasion de les discuter avec lui et avec Ph. de Vilmorin <sup>(2)</sup>.

Nous tenons à appuyer sur l'intervention de la génétique, mais il ne sera pas possible d'insister sur tous les cas intéressant la théorie de l'hybridation, mis en vedette par cette science relativement nouvelle, et nous renverrons, entre autres, au travail de M. Fried. Brieger sur l'autostérilité et la stérilité par croisements, auquel il faudrait fréquemment renvoyer, afin de discuter à fond certaines particularités. Nous tenons à citer ce travail, car il renferme une importante bibliographie qui, tout en occupant une trentaine de pages, est loin de relever la totalité des travaux ayant été publiés jusqu'en 1930 <sup>(3)</sup> et se rapportant plus ou moins directement à la nature spécifique des organismes végétaux.

J. P. Lotsy définissait le *Linnéon* comme suit :

« As the total of individuals which resemble one another more than they do any other individuals », définition à laquelle il faut naturellement ajouter celle de l'espèce, à laquelle nous avons fait allusion : « A species consists of the total of individuals of identical constitution, unable to form more than one kind of gametes ».

Mais si, théoriquement, ces définitions sont de valeur peu discutable, il faut reconnaître que la détermination requiert des croisements qui, certes, donneraient des résultats scientifiques grandement intéressants, mettraient en relief bien des origines hybrides, mais sont par suite difficiles à appliquer. De telles recherches ne sont pas à

(1) J. P. LOTSY, *Evolution by means of Hybridization*. La Haye, 1916.

(2) PH. DE VILMORIN, *C. R. et Rapports IV<sup>e</sup> Congrès intern. de Génétique*. Paris, 1911; 1913.

(3) FRIED. BRIEGER, *Selbsterilität und Kreuzungsterilität*. Berlin, 1930; cf. etiam : C. CORRENS, *Gesammelte Abhandl. zur Vererbungswiss. 1899-1924*. Berlin, 1924.

faire pour la totalité des végétaux dénommés actuellement espèces; elles deviennent déjà difficiles pour beaucoup de plantes européennes, impossibles pour la plupart des plantes exotiques.

Quant aux « espèces jordaniennes », pour lesquelles il proposait la dénomination « Jordanon », il disait :

« Mikrospecies, elementary species, etc., and to designate a group of externally alike individuals which all propagate their kind faithfully, under conditions excluding contamination by crossing by individuals belonging to other groups, as far as these external characters are concerned, with the only exception of non inheritable modifications of these characters, caused by the influences of the surroundings in the widest sense, to which these individuals or these composing the progeny may be exposed (1). »

Pour établir le Jordanon, il faut donc non seulement une comparaison des caractères morphologiques, mais encore l'expérimentation, car il faut pouvoir faire une analyse au point de vue de l'hybridité possible.

Les mêmes difficultés pratiques se retrouvent donc ici.

Pour caractériser l'hybride, il proposait :

« Hybrids to designate all individuals able to produce more than one kind of gametes, e. g. gametes of different constitution (in some cases all of these or part of these are non-viable). Hybrids are consequently polygametic. »

Naturellement, pour la reconnaissance indiscutable d'un hybride, il faut une analyse culturale.

Nous pouvons accepter des arguments puissants contre l'emploi des termes proposés par J.-P. Lotsy, mais nous devons admettre théoriquement la grande portée des conclusions émises par lui.

Nous tenons donc ici très nettement compte de l'opinion exprimée déjà par A. de Candolle; bien avant donc l'apparition des propositions de J. P. Lotsy, il considérait, non sans grande raison, que rechercher les origines

---

(1) J. P. LOTSY, *Evolution by means of Hybridization*. La Haye, 1916, p. 27.

de l'espèce est une impossibilité générale et qu'une définition basée sur un caractère non vérifiable n'est pas une définition.

Cependant, il ne faut pas trop généraliser cette opinion d'Alph. de Candolle, car si dans le plus grand nombre de cas des groupements de végétaux ne peuvent actuellement répondre à la définition du « Linnéon » telle que l'a formulée J.-P. Lotsy, pour certains d'entre eux il a été possible de définir une pureté spécifique.

Les propositions de J.-P. Lotsy, en désaccord partiellement avec celles des Règles de la Nomenclature, adoptées par les derniers Congrès internationaux de Botanique, n'ont guère été discutées dans ces Congrès.

Il y a été fait parfois allusion, sans que cette partie de la question de la nomenclature ait fait l'objet de très amples discussions. M. Hall l'a partiellement soulevée au Congrès d'Ithaca en 1926; sans discuter à fond les arguments qu'il a présentés au sujet de l'espèce, en particulier à propos des unités dites de « second ordre », il nous paraît bon d'insister sur certains d'entre eux.

M. Hall considère « Linnéon » et « Espèce linnéenne » comme termes synonymes <sup>(1)</sup>, mais, à notre avis, nous l'avons dit, comme « espèce linnéenne » a été employé dans des sens différents, il n'était pas mauvais de fixer une bonne fois la valeur d'un nouveau mot.

Bien entendu, nous ne pourrions assez le répéter, de vrais Linnéons seront rares, car il ne sera jamais facile de garantir la pureté d'un groupe de plantes d'aspect semblable.

M. Bailey est, lui aussi, revenu à plus d'une reprise sur la définition de l'espèce, et déjà en 1896, dans *Philosophy of species making*, il avait formulé :

« The unit in classification designating an assemblage of organisms which, in the judgment of any writer, is so marked

---

(1) H. M. HALL, The Taxonomic treatment of units smaller than Species. (DUGGAR, *Proceed. of the intern. Congress of Plant Sciences*. Ithaca, New-York. 1926; Menasha, 1929, vol. II, pp. 1461-1468.)

and so homogenous that it can be conveniently spoken as one thing <sup>(1)</sup>. »

Mais, sans insister, ne voyons-nous pas que cette définition ne fixe pas les caractères? Elle les laisse à l'appréciation de l'auteur de l'espèce.

M. Bailey ajoute d'ailleurs très judicieusement cette phrase dans la communication qu'il fit à Ithaca en 1926 et qui doit faire réfléchir :

« The future will certainly make radical changes in our conception of species and of variability <sup>(2)</sup>. »

Rappelons ici quelles furent les propositions faites par J. Briquet au nom de la Commission de la Nomenclature, au deuxième Congrès international de Botanique et acceptées à une très forte majorité; beaucoup de systématiciens tiennent naturellement à se conformer le plus possible à ces résolutions, pour la facilité de compréhension et l'unification des dénominations:

Species,  
 Subspecies.  
 Varietas,  
 Subvarietas.  
 Formes,  
 Formes spéciales.  
 Individuum.  
 Hybride,  
 Mistus (croisement interspécifique) <sup>(3)</sup>.

M. J. Briquet eut soin d'ajouter à cette proposition et de faire adopter par le Congrès : « La définition de ces noms

<sup>(1)</sup> L. H. BAILEY, Philosophy of species making, in *Bot. Gazette*, 22 décembre 1896, p. 457.

<sup>(2)</sup> L. H. BAILEY, Statements on the systematic study of variables, in DUGGAR, *Proceed. int. Congress of Plant Sciences*. Ithaca, 1926; Menasha, 1929, vol. II. p. 1427.)

<sup>(3)</sup> J. BRIQUET, *Règles internationales de la Nomenclature botanique*. Iéna, 1912, p. 13.

de groupe varie, jusqu'à un certain point, suivant les opinions individuelles et l'état de la science », et c'est là le point le plus délicat, car tout nous fait nettement ressortir que la définition de l'espèce, et surtout l'appréciation de cette dernière, est et sera toujours, en grande partie du moins, sous l'influence de notre individualité.

Parmi les arguments que l'on a fait valoir contre le « species » dans le sens que désirait lui accorder J. Briquet, et qui était celui d'« espèce linnéenne », il faut tenir compte de ceux qui ont été rappelés par M. le Prof. J.-W. Heslop Harrison, au Congrès de Botanique de Cambridge, 1930 :

« Much of the confusion that has arisen in respect to the term « species » lies in the fact that : 1. there is a biological concept called a « species »; 2. there is likewise a taxonomic group to which the same term is applied; 3. taxonomists are not agreed amongst themselves as to the level at which they should fix their « species »; and 4. that the treatment in parallel cases in Botany and Zoology is not the same (1). »

M. Hall, aux observations de qui nous avons déjà fait allusion, a employé dans la discussion de la valeur des définitions de l'espèce et de ses subdivisions des arguments de quelque valeur; il a écrit, en effet :

« This is a logical disposal and as a strong appeal to lovers of system. Its weakness lies in the unwieldy combination that result and, what is much more serious, in the fact that dependable criteria for such elaborate groupings are almost always lacking. »

Fréquemment nous avons été amené à émettre des opinions assez analogues; le classement proposé par les Règles de la Nomenclature, et très généralement utilisé, place les groupes de végétaux dans un système qui semble indiquer une dépendance entre les groupements; or nous ne connaissons en général rien ou fort peu de la filiation des

---

(1) J. W. HESLOP HARRISON, The Species-Concept, in *Fifth intern. Botanical Congress*. Cambridge, 1930; 1931, p. 221.

formes végétales dont nous établissons une subordination.

Certes nous admettrons très volontiers la valeur au moins partielle des remarques de M. Hall à propos de :

« The system becomes absurd when carried out in the Herbarium, for the result is than merely an expression of opinion based upon scant evidence; whereas its justification must rest primarily upon evidence to be obtained only by field studies and garden experiment. »

M. Hall se rencontre donc ici partiellement avec J.-P. Lotsy, et il montre par des exemples les résultats qui peuvent être obtenus par la méthode expérimentale. Mais ici aussi nous devons répéter: Combien de fois de telles méthodes pourront-elles être employées? Les plantes des régions tropicales, celles des flores des régions peu explorées ne peuvent être étudiées par de telles méthodes et il faudra encore pendant longtemps recourir à la description objective des plantes, et à leur classification sur le même plan, sans pouvoir leur accorder une qualification de Linnéon, de Jordanon, ou de l'une ou l'autre des subdivisions de l'espèce proposées par les Règles de la Nomenclature, voire d'hybride.

Cette description est de toute importance, car, ainsi que l'a signalé M. Hall lui-même, dans d'autres études, déjà de nos jours nous devons enregistrer la disparition de certaines formes végétales conservées dans nos herbiers, souvent malheureusement en échantillons trop peu nombreux et très incomplets.

M. Hall n'est pas le seul, parmi les botanistes systématiciens, à avoir attiré l'attention sur ces unités d'ordre secondaire, mal définies. Nous tenons à rappeler ici une remarque du Prof<sup>r</sup> R. Goldschmidt à propos des variations géographiques observées chez les végétaux et l'action de ce phénomène sur la formation d'espèces nouvelles.

« Wenn, écrit-il, eine ringformig geschlossene Rassenkette vorliegt, und wenn, was durchhaus der Fall nicht zu sein braucht, die Endglieder am meist verschieden sind und

wenn die Endglieder sich schliesslich wieder im gleichen Areal zusammenfinden, und wenn unter ihren Unterscheidungsmerkmalen auch solche sind die aus irgendeinem Grunde eine Vermischung verhindern und wenn diese merkmale keinen Anpassungswert haben, da sie sonst im Ausgangsareal wieder verschwinden müssten und wenn alle dazwischenliegenden Formen verschwinden, dann kann aber der Systematiker in der Tat die beiden Formen als Arten beschreiben. Es fällt mir aber schwer zu glauben, dass diese Wens alle so häufig zusammentreffen, dass es sich um ein wesentliches Vorkommnis handelt. »

Et l'auteur conclut :

« Wir schlussen also alles im allem, dass bis jetzt ein Beweis, ja nur ein Wahrscheinlichkeitsbeweis dafür, dass die Artbildung auf dem Wege ueber die geographischen Rassen erfolgt, nicht vorliegt. Fast allerdings eine isolation, etwa durch Zerfall des Areals in Inseln, hinzukommt dann mögen die schon vorhandenen Verschiedenheiten für die in neuen Milieu hinzukommenden, ein verschiedenartige und vielleicht richtunggebende Grundlage bei der Umwandlung in verschiedene Arten abgeben. Doch wissen wir darüber bis jetzt gar nichts (1). »

Si donc, jusqu'à un certain point, on peut admettre les idées exprimées ci-dessus, nous ne pourrions souscrire à toutes les conclusions. Nous n'avons pas à examiner ici la constitution des espèces géographiques; nous sommes persuadé que fréquemment des espèces, actuellement des Linéons, se sont constituées par ce processus.

Mais dans le cas envisagé dans les premiers paragraphes, si, même théoriquement, il était admissible d'accepter les propositions de M. Goldschmidt, peut-on garantir que le rapprochement de toutes les formes en une chaîne plus ou moins continue soit bien le résultat d'une variation? Les chaînons intermédiaires ne sont-ils pas constitués par des hybrides ou des croisements?

Plusieurs des éléments de cette « geschlossene Rassen-

---

(1) R. GOLDSCHMIDT, Geographische Variation in Artbildung, in *Die Naturwissenschaften*, Jahrg. XXIII, 5, mai 1935, Heft II, pp. 169-176.

kette » ne pourraient-ils constituer de vrais Linnéons qui, séparés soit du milieu ou du contact de certains des voisins, ne présenteraient plus de ces variations et montreraient dans leur descendance grande constance et pureté de leurs caractères?

Ici donc nous voyons toujours l'appréciation personnelle jouer un grand rôle. Sur ce dernier, M. Hitchcock a, à son tour, insisté en étudiant à Ithaca: ( Nomenclature et Taxonomie), l'importance d'une entente internationale sur le sujet, et a proposé en même temps quelques conclusions parmi lesquelles nous voudrions insister sur les deux suivantes <sup>(1)</sup> :

2. That authors in revising taxonomic groups indicate the type species or the standard species of genera, and the type specimens of specimen when such can be determined.

4. That type species and standard species be defined.

Mais ces indications ne comportent-elles pas justement une création de notre esprit? C'est nous qui déclarons que le spécimen indiqué représente le type de l'espèce, le type du genre.

Certes, on l'aura remarqué, M. Hitchcock a soin d'ajouter « when such can be determined ».

Dans beaucoup de genres, et en particulier dans des genres à nombreuses espèces, il sera, sans grande difficulté, possible de signaler la première espèce décrite; mais cette espèce sera-t-elle incontestablement l'espèce type, l'espèce standard du genre? Des plantes décrites postérieurement ne représentent-elles pas beaucoup mieux l'ensemble des caractéristiques du genre?

Combien de genres proposés par Linné n'avons-nous pas été forcé de ranger dans la synonymie? Que nous réserve l'avenir? Pouvons-nous assurer l'invariabilité des caractéristiques

---

(1) A. S. HITCHCOCK, The relation of nomenclature to taxonomy, in DUGGAR, *Proceed. of the intern. Congress of Plant Sciences*. Ithaca, New-York, 1926; Menasha, 1929, vol. II, pp. 1434-1439.

lères de l'association que nous créons sous le nom de genres? Pouvons-nous assurer que tous les « species » d'un genre, même européen, nous sont connues et que de nouvelles découvertes ne nous forcerons pas à modifier sensiblement notre opinion sur le genre, pure création de notre esprit?

Certes, l'indication d'une espèce dite « type » pour ce genre, de l'échantillon type de cette espèce peuvent être très utiles; ces renseignements rendront des services; mais nous ne pouvons oublier que ces types ne pourront, dans la généralité des cas, être inmutables.

L'espèce, de quelque qualité qu'elle soit, est en perpétuelle évolution.

Nous ne pouvons, estimons-nous, plus admettre dans sa totalité le texte de Linné :

« There are as many species as there were different forms created by the Infinite Being in the beginning; and these forms according to the laws of their generation have produced more but always like into themselves. Therefore there are as many species as there are diverse forms or structure occurring to day. »

Sans nous occuper de la Création, nous devons admettre que nos espèces actuelles ont des ancêtres, que les individualités formant les groupements spécifiques actuels ne sont pas semblables à leurs ancêtres éloignés.

Le mérite indiscutable de C. Darwin a été de démontrer d'une façon irréfutable qu'il fallait dans les discussions scientifiques relatives à l'espèce introduire le principe de l'évolution.

Aussi, si nous admettons, avec M. Bailey, comme nous l'avons rappelé plus haut, que l'avenir nous mène à des changements nombreux et peut-être radicaux dans les définitions des espèces, si avec le même auteur nous disons : « The new findings will demand fundamental changes in nomenclature, but it is yet too early to anticipate these changes and in our generation we will do best to hold the traditional binominal systems operated on a

basis of bibliographic priority of names » (1), nous n'en restons pas moins d'accord avec J.-P. Lotsy pour affirmer la très grande utilité qu'il y aurait à considérer au moins théoriquement en systématique botanique les trois groupements :

Linnéon,  
Jordanon,  
Hybride.

Il ne faut d'ailleurs pas oublier que J.-P. Lotsy a lui-même insisté sur la difficulté de reconnaître la valeur d'un organisme; il nous a dit en effet :

« As a matter of fact — except in very favorable cases — nobody can say definitely, with out the aid of experiments, whether an individual is a hybrid or a species in the taxonomic sense, because the only differentiating character between them is that the former, usually — not even always — should not breed true, while the latter should. »

L'emploi de ces appellations, bien définies, malgré la très grosse difficulté, voire l'impossibilité de ranger sous ces rubriques les innombrables formes végétales que l'on rencontre sur notre globe, constituerait, d'après nous, un progrès réel, en fixant l'emplacement de certains groupements d'individus.

Par contre, la multiplication de sous-espèces, variétés, sous-variétés, formes, etc., embrouillent de plus en plus la synonymie; elles sont d'ailleurs souvent sans valeur systématique, étant de simples accommodats, dont les caractères ont été superficiellement énoncés et sont loin d'être fixés.

Il restera toujours naturellement bien difficile d'établir les rapports authentiques entre Linnéons et Jordanons; les « *suzammenfliessende Serien* » du Prof<sup>r</sup> Lotsy, comme les

(1) L. H. BAILEY, Statements on the systematic study of variables, in *Proceed. intern. Congress of Plant Sciences*, vol. II, *loc. cit.*, p. 1433.

(2) J. P. LOTSY and W. A. GODDYN, *Voyages of exploration to judge of the bearing of hybridization upon evolution. I. South-Africa. Genetica*, 1928, p. 2.

« Rassenketten » du Prof<sup>r</sup> Goldschmidt, devraient toujours pouvoir être soumises à l'étude.

Faut-il répéter que les véritables Linnéons, comme les Jordanons vrais, seront toujours relativement peu nombreux, vu la difficulté de garantir leur pureté. Mais il sera plus utile de signaler un « Linnéon » vrai que de le qualifier « espèce linnéenne », appellation à laquelle se rapportent des définitions fort différentes suivant les auteurs.

Préoccupé surtout de l'évolution de l'espèce, et non spécialement de systématique pratique, le Prof<sup>r</sup> Lotsy n'était pas entré dans le détail d'une énumération des caractères de ces groupements; la reconnaissance d'un Linnéon ou d'un Jordanon devant être basée surtout sur la ressemblance des individus et sur la descendance.

Il prétendait donc, avec d'autres biologistes, que l'organisme spécifique doit se reproduire semblable à lui-même. On peut admettre ce critère dans une certaine mesure, car il ne faut pas accorder au terme semblable une trop grande rigidité. La variation existe sur un même plant et dans la descendance; des modifications qui, d'après Lotsy, ne seraient pas transmissibles peuvent apparaître sous l'action de facteurs de l'ambiance.

Nous n'acceptons cependant pas dans son entier cette proposition, car il nous paraît peu discutable que l'action de facteurs extérieurs, tels un traumatisme, peut amener chez la plante une modification des caractères de la plante, caractères se transmettant aux descendants.

Naturellement, si la descendance est très loin d'être conforme aux parents, il faut plutôt la considérer comme d'origine hybride.

De la concordance entre les caractères des descendants et des parents il ne peut toujours être conclu qu'il est question d'un type spécifique au sens taxonomique, car les variétés, les formes peuvent, les conditions biologiques restant les mêmes, donner des descendants identiques aux ascendants. Pousser cette caractérisation peut nous faire tomber dans la spécification de l'individu, aller plus loin

encore que le « Jordanon », l'espèce se réduisant alors à un des éléments de l'ensemble.

Peut-être sommes-nous, en systématique, souvent tombé dans ce travers, mais comme nous l'avons dit, il nous paraît difficilement évitable dans l'étude des flores nouvelles, pour lesquelles l'analyse doit précéder la synthèse.

On a cru aussi pouvoir accorder à l'espèce le critère : elle est toujours capable de se reproduire par la voie sexuée, différant en cela de l'hybride qui serait stérile.

Si cette conception paraît exacte pour certains types spécifiques, en particulier dans le règne animal, elle ne paraît pas pouvoir être appliquée dans le règne végétal, où des hybrides même intergénériques sont féconds, et nous reviendrons sur certains d'entre eux.

Nous maintenons notre opinion que l'origine de bien de nos plantes actuelles est hybride, ce qui complique grandement la question, car il nous semble bien difficile de séparer par des caractères morphologiques, par des caractères intermédiaires, avec certitude ce qui est hybride de ce qui est spécifiquement pur.

Nous ne partageons donc pas l'opinion de M. J. Belling qui dans une courte note sur l'origine des espèces chez les phanérogames disait :

« The hypothesis of the origin of species from crosses between species in a genus posits the existence of allied species, and can thus only be applicable in more or less exceptional cases <sup>(1)</sup>. »

La cytologie, par l'étude chromosomique du noyau, semble, aux dires de certains, pouvoir donner le moyen précis de distinguer cette catégorie d'organismes.

Revenant en 1935 sur le concept spécifique tel qu'il fut discuté au Congrès de botanique de 1930, M. Sidney Cross

---

(1) J. BELLING, On the Origin of Species in Flowering Plants. (*Nature*, August 22, 1925, p. 279.)

Harland <sup>(1)</sup>, à propos des cotonniers insiste sur l'importance de la génétique. Nous accorderons volontiers une grande importance à la génétique, mais il faut répéter avec M. Sydn. Cross Harland, que des indications de nature à nous donner par cette discipline des renseignements précis sur la valeur spécifique des formes, sont très dispersées dans la littérature et même quand elles existent il est difficile d'en tirer des lois générales applicables dans tous les cas. Ces derniers sont pour nous souvent particuliers.

Pour être vraiment pratique, l'étude cytologique, comme les recherches anatomiques, embryologiques, chimiques, devrait pouvoir mettre en relief des corrélations entre les caractères décelés par les méthodes de ces disciplines et les caractères morphologiques externes; sans corrélations, il ne sera guère plus facile de définir par les chromosomes ou par la composition chimique la spécificité de la plante. Ce sont là des caractères souvent invérifiables, de ceux auxquels A. de Candolle faisait allusion déjà en 1855.

Le Prof<sup>r</sup> R. Chodat a, sur les rapports de la cytologie et de la génétique, émis en 1925 des observations cadrant très nettement avec les opinions que nous avons toujours professées sur cette question. Comme lui, nous sommes tenté de dire que l'on a peut-être fait un abus de la cytologie :

« Non pas, dit-il, que je pense qu'il n'y a pas d'intérêt à voir dans quelle mesure la nature, le nombre, la forme, le groupement des chromosomes traduisent un comportement régulier ou irrégulier des phénomènes; il y a certes là un champ à exploiter <sup>(2)</sup>. »

---

(1) SYDNEY CROSS HARLAND. The genetical conception of the Species. (*Biological Reviews of the Cambridge Philosophical Society*, vol. II, janvier 1936, n. 1, pp. 83-112.)

(2) R. CHODAT, La chiasmotypie et la cinèse de maturation dans *Allium ursinum*. in *Bull. Soc. Bot. Genève*, vol. XVII (1925), p. 3.

Et comme R. Chodat, nous déclarons :

« Il faut de la prudence, beaucoup des images interprétées étant très incertaines » et, ajoutons avec lui : « la situation de notre science vis-à-vis du fait central de la réduction chromatique dans les races normales, dans les lignées pures, impose les plus sérieuses réserves ».

Nous devons toujours essayer de prouver que les races sont normales et que les lignées sont pures.

Certes, la culture pourra nous aider dans bien des cas et c'est sur elle que J.-P. Lotsy insistait si vigoureusement; mais elle non plus ne peut toujours être tentée. Il ne sera pas possible de juger de la descendance de bien des plantes ligneuses; la vie d'un homme ne suffirait pas à définir la valeur spécifique des végétaux de ce groupe dont la croissance est parfois bien lente et la floraison, la fructification soumises à des aléas nombreux.

Par des études poursuivies durant des années, les systématiciens sont arrivés à la notion que l'espèce présente des caractères morphologiques, variant dans une certaine mesure, mesure dont l'amplitude est encore loin d'avoir été précisée. Si les caractères morphologiques que nous, systématiciens, cherchons surtout à utiliser se montrent variables et ne peuvent, aux dires de certains botanistes, servir d'une façon formelle à différencier des espèces, les chromosomes, auxquels on voudrait voir recourir pour la définition des espèces, ne subissent-ils pas de transformations?

Il faut, à ce propos, pensons-nous, tenir compte des appréciations du Prof<sup>r</sup> Janssens; il a pu dire avec la plus grande justesse:

« Ce ne sont pas leurs chromosomes propres que les parents passent aux zygotes, mais bien ceux qui résultent de la chiasmotypie qui les a profondément transformés. A ce point de vue, le nouvel individu sera bien plutôt un élément nouveau dans sa race qu'un fils de ses parents. De là la possibilité de variation dans des proportions très puissantes (1). »

(1) F.-A. JANSSENS, La chiasmotypie dans les insectes. (*La Cellule*. Louvain, 1924.)

Si la cytologie ne peut encore, à notre avis, nous aider grandement dans la définition spécifique des végétaux rencontrés dans la nature et dans les cultures, l'analyse anatomique fournira-t-elle des indications plus précises?

Peut-être? Mais rien ne nous prouve que la morphologie interne sera supérieure à la morphologie externe; si des anatomistes peuvent reprocher à des phytographes d'avoir défini beaucoup d'espèces sur un unique échantillon d'herbier, des anatomistes n'ont-ils pas, comme d'autres biologistes, tiré des conclusions de l'étude d'un échantillon?

Du fait indéniable qu'un type actuellement défini « spécifique », un « Linnéon » dans toute l'acception du mot, peut varier, on a conclu qu'il fallait bannir de la notion de l'espèce toute idée de constance de caractères.

Nous ne sommes naturellement pas de ce dernier avis; si nous ne nions pas, bien au contraire, la variabilité d'un grand nombre de caractères, considérés parfois comme spécifiques, nous estimons cependant qu'il doit exister pour les véritables espèces un ou quelques caractères persistants qui, malgré toutes les causes de modifications venant de l'extérieur ou de l'intérieur, restent constants.

Il y a longtemps déjà que nous défendons cette thèse; c'est pourquoi, en 1909, nous disions : « La question qui prime toute la systématique est celle de savoir quels sont les vrais caractères spécifiques, ou, en d'autres termes, les caractères persistants non modifiables par les conditions du milieu naturel ou la culture ».

Ce ou ces caractères, d'après nous primordiaux, ne sont probablement pas très apparents, et ce serait là une des raisons pour lesquelles ils n'ont pu être mis en vedette; ou bien ils se trouvent noyés entre toute une série de caractères plus ou moins visibles sur lesquels ont été portées plus spécialement notre attention et nos études.

Nous admettons donc la variation de tous les caractères d'un organisme, sauf de celui qui doit être considéré comme « spécifique » au sens propre du mot, cela,

bien entendu, dans les espèces. Si le caractère vraiment « spécifique » se trouve dans des conditions telles qu'il ne peut se maintenir sans devoir être modifié profondément, l'espèce telle qu'elle existe doit disparaître. Ainsi auraient disparu les anciens types que nous font voir les recherches paléontologiques; ainsi s'en vont, sans se modifier profondément, des types à l'évanouissement desquels nous assistons dans l'étude actuelle des Flores des régions tropicales, soumises à l'action intensive de l'homme, et même dans celles des Flores de nos régions tempérées où la civilisation modifie tout aussi considérablement le tapis végétal.

Certes, dans la modification sous l'action des agents extérieurs, les espèces peuvent acquérir un facies nouveau; si ces dernières se développent parallèlement à certains exemplaires plus ou moins conservés à l'état primitif, il se constituera des variantes, des « mutantes », des variétés dont les caractères pourront, d'après nous, se fixer dans la descendance et devenir ainsi des types que, dans bien des cas, faute de formes de transition, nous serons amenés à faire prendre rang dans le groupe des espèces primaires, alors que si nous avons pu suivre leur genèse, nous devrions les maintenir dans le cycle des variations d'un type spécifique. C'est un cas analogue à celui des « Rassenkette » du Prof<sup>r</sup> R. Goldschmidt, auquel nous avons fait allusion plus haut.

Nous admettons donc l'adaptation comme ayant, dans une certaine mesure, contribué à l'établissement de bien des stades considérés comme espèce de nos jours, mais nous devons considérer ce fait, avec M. le Prof<sup>r</sup> Cuénot, comme une effrayante question dont nous sommes fort loin de posséder la solution <sup>(1)</sup>.

L'Afrique possède actuellement des groupements spé-

---

(1) CUÉNOT, *L'Adaptation*. Paris, 1925.

cifiques de ce genre; nous avons antérieurement déjà insisté sur eux en citant les espèces montagnardes du genre *Alchemilla*, différentes mais affines, du Ruwenzori, de l'Elgon, de l'Aberdare, ainsi que les *Lobelia* et *Senecio* géants des mêmes régions.

Il convient cependant de pousser un peu plus loin l'étude de la différenciation des espèces; en passant, nous avons fait allusion aux caractères cytologiques et anatomiques sur lesquels il semble difficile de se baser. Mais il reste toujours à répondre à la question : Vu l'état actuel de nos connaissances, quels sont les caractères sur lesquels il faut baser l'espèce?

Cette question, dont l'importance ne peut échapper à personne, a été fréquemment posée; malheureusement, il n'y a jamais été répondu d'une façon précise, d'une manière donnant satisfaction au plus grand nombre.

Si nous sommes amené à reprendre cette question, c'est qu'une étude étendue de certains groupes de végétaux nous mène à demander des recherches plus approfondies, car nous sommes persuadé que si le milieu extérieur a joué, et joue encore un rôle dans la variation des caractères des plantes, l'hybridation ou le croisement influe sur elle également. C'est ce dernier facteur qui amènerait la formation des « Rassenketten » ou des « Zusammenfliessende Serien » du Prof<sup>r</sup> Lotsy, dont il faudrait pouvoir apprécier chacun des éléments, qui ne pourraient, pour nous, dans bien des cas, être considérés comme les anneaux d'une chaîne, ni les éléments d'une série confluente, mais bien comme des organes latéraux, hybrides, de cette soi-disant chaîne.

Reprenons donc les idées émises dans ces dernières années au point de vue de la caractérisation de groupes scientifiques.

En 1927, MM. Emm. de Martonne, L. Cuénot, Aug. Chevalier, en attirant l'attention sur l'intérêt que présente pour le développement de la science, la définition rigou-

reuse de l'espèce, sous ses grades divers, ont fait ressortir la nécessité d'utiliser des caractères de trois ordres (1) :

- 1° Morphologiques;
- 2° Physiologiques;
- 3° Mixiologiques.

Parmi les caractères du premier groupe se rangent naturellement ceux tirés de la forme des divers organes de la plante : taille, couleur, etc., sur lesquels nous serons tous d'accord. Mais à ces caractères de morphologie externe il faudrait aussi pouvoir ajouter ceux qu'il sera possible de tirer de la morphologie interne (2), qui, tout en étant plus difficiles à mettre en relief et à utiliser pratiquement, pourraient jouer un rôle dans la définition spécifique.

Parmi les caractères physiologiques, nous pourrions enregistrer : mode de vie, genre de nourriture, réaction de l'organisme à la chaleur, à la lumière, à l'humidité. Mais seront-ce là des caractères vraiment spécifiques? En les utilisant pour différencier des espèces, nous prètons le flan directement à la critique de ceux qui déclarent, et peut-être non sans raison, que ce sont là des caractères d'« accommodats ».

Viennent ensuite les caractères mixiologiques, qui, pour nos auteurs français, sont ceux qui mettent un obstacle plus ou moins puissant au croisement avec les formes proches parentes. Ils semblent avoir eu principalement en vue, en examinant ces caractères, « les individus de même espèce, quelque différents qu'ils puissent être, sont constamment féconds entre eux et leurs produits sont indéfiniment féconds; ils ne se croisent pas habituellement avec les individus d'espèces voisines vivant dans les mêmes parages ».

Nous avons déjà fait allusion plus haut à des caractères

(1) EMM. DE MARTONNE. *Traité de Géographie*, 4<sup>e</sup> édit., t. III. Biogéographie avec la collaboration d'AUG. CHEVALIER et L. CUÉNOT. Paris, 1927.

(2) E. DE WILDEMAN, Les caractères dits spécifiques en Biologie. (*Bull. Acad. roy. de Belgique*, Cl. des Sc., 5<sup>e</sup> sér., t. XIII, n. 7 [1927], pp. 385-391.)

de ce genre et nous avons fait voir combien il est difficile de les employer. Ce n'est d'ailleurs pas la seule fois que nous les voyons préconiser. M. E.-B. Babcock (1) a, en 1931, considéré qu'il est possible de définir une espèce, entre autres :

par des caractères de structure commune et par une base génétique commune, représentée par une garniture chromosomique spécifique;

par un aspect général par lequel les espèces diffèrent entre elles;

par une stabilité relative du type combinée avec un certain degré de variabilité;

par la capacité d'intercroisement libre dans les limites du groupe et un haut degré de fertilité d'hybrides intra-spécifiques;

par l'absence de croisements libres entre différentes espèces et fertilité parfois diminuée, parfois stérilité complète des hybrides interspécifiques.

Dans le texte in extenso, publié par *The American Naturalist*, M. Babcock formulait, quant au concept de l'espèce (2), ses propositions de la manière suivante :

1. Common structural characteristics which unite certain individual organisms into one groupe, and a common genetic basis for the group represented by a specific chromosome complex or *genom*.

2. Characteristic features which distinguish such groups from one another, one of these features frequently being the garniture (*genom*).

3. Relative stability combined with more or less variability within the group. This stability is made possible by a high degree of regularity in chromosome distribution from cell to cell and from parent to offspring, while inherited variations arise from occasionnal changes in genes and chromosomes.

(1) E. B. BABCOCK, Cyto-genetics and the species Conception. (*Fifth int. Bot. Congress*, Cambridge, 1930; 1931, p. 216, et in *The American Naturalist*, vol. LXV, janvier-février 1931, n. 696, pp. 5-18.)

(2) Sur le même sujet consultez également *Reports et Proceedings* du Congrès de Botanique de Cambridge 1930. Cambridge, 1931, pp. 209 et suivantes.

4. Common descent of all individuals of the group from one or more preexisting species is made possible by the known mechanism of heredity and genetic variation.

5. Syngamy or free intercrossing and high interfertility among the individuals of the group are just what would be expected in organisms in which a large majority of the genes in all the chromosomes are homologous.

6. Absence of free intercrossing and usually low fertility if not complete sterility in hybrids between different species (with a few exceptions amphidiploids) are logical results of the accumulation of genic and chromosomal differences between diverging groups of individuals within a species.

7. The existence of subspecific groups often occupying different geographic areas, which differ more from one another in structure and infertility or both than do the individuals composing each subgroup, but these subspecific groups sometimes still connected with one another by intergrading forms. This is the necessary result of genetic variability within the species plus the influence of environmental variability, isolation and natural selection. It is a stage in one process of species formation.

Si, dans une certaine mesure, on peut admettre, au moins théoriquement, plusieurs de ces caractères, il faudra bien reconnaître aussi qu'ils seront, dans la plupart des cas, comme ceux rappelés ci-dessus, d'après d'autres auteurs, bien difficiles à utiliser.

Nous avons fait allusion déjà plus haut à la cytologie: la garniture chromosomique sera, dans la pratique, difficile à introduire; ce caractère sera-t-il d'ailleurs plus précis que d'autres? Pourrions-nous garantir que les études préliminaires faites pour essayer d'établir la formule chromosomique auront pu être faites sur un type de pureté spécifique absolue? (1)

Aussi, malgré des avis très favorables de certains biologistes, en conformité avec des opinions que nous avons

---

(1) Cf. et. V. GREGOIRE, Les limites du mendélisme et le rôle des chromosomes dans l'hérédité. (*Revue des Questions scientifiques*, Louvain, t. VIII, 1925, p. 117.)

rappelées plus haut, nous partageons totalement les avis exprimés par M. Bailey à propos des *Rubus*, très applicables aux représentants de nombreux autres groupes spécifiques, comme d'ailleurs M. Bailey a tenu à le faire ressortir lui-même, et qui d'ailleurs reprennent en grande partie, sous une autre forme, les observations rappelées plus haut.

« I am by no means, écrit M. Bailey, disputing hybridism in *Rubus* or in other groups. Undoubtedly there is spontaneous crossing in *Rubus*, but how far it extends and how it is be recognized cannot yet be stated. We must first know the undoubted species thoroughly well; we must have more careful and extensive field studies; I trust that in time careful anatomical and cytological study will provide reliable checks. We have not yet gone very far in any of these directions. I am not ready, for example, to accept chromosome characters as criteria of species until these characters have been verified in more than one generation of presumable pure-line descent, and under varying conditions. It may be possible to fall into easy error here as well as in the examination of a few herbarium sheets; that is, we are not yet sure that chromosome character is always a mark of species <sup>(1)</sup>. »

Sans vouloir insister longuement sur la question très complexe soulevée par celle de l'armature chromosomique, nécessitant une étude détaillée et une synthèse des résultats acquis, nous voudrions nous arrêter sur un fait récemment mis en lumière par les observations de M<sup>me</sup> Skalinska. Elle a fait remarquer que les descendants du croisement *Aquilegia chrysantha* × *A. flabellata nana*, considérés comme deux espèces différentes, montrent une très grande diversité de formes; elle en arrive à se demander si ces formes qu'elle a analysées et qui sont toutes tétraploïdes, représentent une nouvelle espèce; l'« analyse de la disjonction nous permet, ajoute-t-elle, de conclure que l'appari-

---

(<sup>1</sup>) L. H. BAILEY, Statements on the systematic study of variables, in DUGGAR, *Proceed. of the intern. Congress of Plant Sciences*. Ithaca, New-York, 1926; Menasha, 1929, vol. II, p. 1432.

tion de plusieurs formes stables, distinctes, aptes à conserver leur type en cas d'isolement territorial, est très probable » (1).

Nous voyons ici, d'un côté, que dans l'opinion de M<sup>me</sup> Skalinska, l'hybridité interspécifique est possible, et, d'un autre côté, que les descendants peuvent constituer une espèce nouvelle à caractères constants, de stabilité au moins relative, en même temps que susceptible d'une variabilité dans un certain degré.

Ceci nous amène directement à l'importance de l'hybridité et nous démontre une fois de plus qu'un hybride indiscutable, artificiel, peut former une espèce.

Nous insisterons d'ailleurs sur cette question, car on nous objectera sûrement qu'il s'agit, dans le cas présent, d'un croisement qui n'est pas libre.

Mais, étant donné que l'hybridation intraspécifique et interspécifique peut se produire, peut-on admettre, pour définir l'espèce, « les individus de même espèce sont constamment féconds entre eux et leurs produits indéfiniment féconds », comme le proposent MM. de Martonne, Chevalier et Cuénot, et qu'il y a, comme le demande M. Babcock, capacité d'intercroisement libre, mais avec un léger correctif : un haut degré de fertilité d'hybrides interspécifiques ?

Nous ne le pensons pas; il suffira de citer comme preuve l'exemple tiré du cas d'un certain nombre d'arbres fruitiers dont les pieds issus de croisement de formes de même espèce, tels les cerisiers, ne peuvent, dans bien des cas, par croisement, produire des fruits à graines viables.

Rappelons aussi le cas du *Persea gratissima* Gaertn. ou avocatier (2). Chez ce dernier, en effet, la fleur, qui peut

(1) M. SKALINSKA, Les *Aquilegia* allotétraploïdes représentent-ils une nouvelle espèce ? (*C. R. Soc. Biologie Paris*, t. CXV, n. 6, 1935, p. 651.)

(2) FR. G. GALANG and E. K. MORADA, Flower behavior of *Avocado* varieties. (*The Philippine Journal of Agriculture*. Manila, vol. 6, n. 5, 1935, pp. 231 et suiv.)

être considérée comme complète, possède dans la même fleur organes femelles et organes mâles; mais les fleurs fonctionnent d'abord comme femelles, se referment, puis s'ouvrent à nouveau pour libérer le pollen de leurs étamines. Il existe également quelques formes de la même espèce chez lesquelles il n'y a pour les fleurs qu'une période d'ouverture. Ces dernières sont peut-être primitives, les premières dérivées. Dans la généralité des cas il faut donc admettre la nécessité d'un croisement.

Il est bien démontré actuellement que beaucoup de variétés d'Avocatiers ne donnent pas de fruits en quantité suffisante quand ils sont laissés à eux-mêmes, ce qui serait dû peut-être au fait de la protérogynie, mais aussi, d'après certains auteurs, à une incompatibilité du pollen et de l'organe femelle de la fleur sur une même plante. La pollination illégitime est donc rendue difficile et même peut-être nulle. Mais la stérilité plus ou moins considérable se remarque non seulement sur un pied isolé, mais encore sur toutes les plantes de même variété culturale réunies en plantation; la floraison peut être abondante, mais la fructification très réduite.

Cette observation directe, faite dans les cultures, a donné naissance à l'idée que la culture côte à côte de variétés différentes, à époques de floraison variées, donnerait peut-être de meilleurs résultats que la plantation d'une seule et même variété souvent préconisée par des cultivateurs; les expériences tentées dans ce sens donnèrent les meilleurs résultats. Et c'est sur le moment de la floraison que l'on a proposé la classification des Avocatiers en deux groupes:

- A. Variétés dont les fleurs s'ouvrent le matin pour fonctionner comme femelles, l'après-midi comme mâles.
- B. Variétés dont les fleurs s'ouvrent l'après-midi pour fonctionner comme femelles, le lendemain matin comme mâles.

Pour réussir dans la culture il faut interplanter des variétés des groupes A et B.

Le mélange de variétés a d'ailleurs été conseillé pour la culture fruitière dans nos régions tempérées, où les arbres se sont montrés rebelles à une autofécondation ou à une pollination illégitime, par suite de cette incompatibilité, encore inexpliquée, entre pollen et ovule.

Nous avons là des cas qui nous permettent de certifier que des individus de même espèce, nés de croisements interspécifiques, ne sont pas toujours féconds entre eux et qu'il faut, pour obtenir des fruits, opérer le croisement entre variétés différentes de même Linnéon.

La non fécondité de croisements interspécifiques ne peut donc être admise comme caractère de l'espèce; si ce principe paraît pouvoir être appliqué dans beaucoup de cas, peut-être très généralement, il ne souffre pas moins de nombreuses exceptions.

Que ferons-nous encore, par exemple, du cas suivant repris par M. W.-T. Swingle et Maude Kellerman <sup>(1)</sup>, à propos des *Citrus*:

« This much can be said, that flowers of the common lime, *Citrus aurantifolia* (Christm.) Swingle, pollinated with *Citropsis Schweinfurthii* (Engler) Swingle et Kellerm. set fruit and produced seed. Only a few seed were secured and none of them gave rise to a hybrid, but this is not uncommon in *Citrus*. »

Ce cas est donc assez pareil à celui que l'on observe chez certains animaux, par exemple chez des Mollusques <sup>(2)</sup>, où de fausses hybridations interspécifiques donnent des descendants strictement semblables à l'organisme maternel.

Avant 1914, M. W.-T. Swingle avait, au Congrès de Génétique de Paris, fait ressortir que les croisements entre

---

(1) W. T. SWINGLE and MAUDE DE KELLERMAN, *Citropsis* a new tropical african genus allied to *Citrus*. (*Journal of Agric. Research*, vol. 1, n. 5, Washington, 1914, p. 435.)

(2) Cf. P. PELSENER. Essai d'Éthologie zoologique d'après l'étude des Mollusques. (*Acad. roy. de Belgique. Fondation A. De Potter*, n. 1, 1935, pp. 393-394.)

*Citrus trifolia* et les espèces unifoliolées montrent une grande étendue dans la variation dans les individus de première génération <sup>(1)</sup>.

Il y aurait dans ces deux cas un semblant de contradiction. Mais il faut, pensons-nous, tirer simplement du fait mis en avant par Swingle et Maude Kellerman, qu'il n'y a pas, dans le cas de l'intervention du *Citropsis*, de vraie fécondation: il y a parthénogenèse. D'un essai de croisement entre espèces des deux genres *Citropsis* et *Citrus* on ne pourrait tirer de conclusion quant à la pureté des espèces mises en présence.

Cette parthénogenèse avait d'ailleurs été signalée antérieurement chez des *Citrus*. En 1878 déjà on avait attiré l'attention sur l'apogamie chez les représentants de ce genre, et Lister W. Sharp était revenu sur la question en écrivant:

« The formation of sporophytes by diploïd cells surrounding the embryosac, which project into the sac and develop into embryos. Commonly the cells in question belong to the nucellus (nucellar embryony) but often they are the integument cells. This process occurs in a number of angiosperms, commonly in species in which show also parthenogenesis or apogamy. The nuclei of the sac into which the new embryos project may be either diploïd (*Funkia*) or haploïd (*Citrus*, *Allium*, *Poa*, *Hieracium*). Embryos may arise from the egg, other gametophytic cells, and sporophytic cells in the same plant the condition known as polyembryony often resulting <sup>(2)</sup>. »

Et plus récemment encore, en 1932, M. H.-J. Webber a pu écrire, à propos de cette apogamie :

« The evidence available indicate that the seedlings of the prevailing type originate from apogamic embryos and are thus, presumably of the same genetic constitution as the seed parent or parents. Some *Citrus* var. exhibit a very high degree of

(1) W. T. SWINGLE, Variations in first generation hybrids. Its possible explanation through zygotaxis, in PH. DE VILMORIN, IV<sup>e</sup> Conf. de Génétique, Paris, 1911; C. R. et Rapports, Paris, 1913, pp. 381 et suiv.

(2) LISTER W. SHARP, *On introduction to Cytology*, 1926, p. 352.

apogamy (80-100 %) and by the use of seeds from such sorts, large lots of seedlings almost uniform genetically and of the same type can be easily obtained <sup>(1)</sup>. »

De tels cas de pathénogénèse ne se différencient guère pour le fond d'une reproduction par la voie asexuelle et de celle par bourgeonnement de cellules de l'individu.

Ces cas sont probablement plus fréquents qu'on le suppose encore de nos jours et, en tous cas, ils troublent fortement le résultat des expériences qui devraient être installées pour rechercher la pureté d'un type observé et sa qualification de spécifique <sup>(2)</sup>.

Dans l'étude à laquelle nous avons fait allusion, M. Swingle et Maude Kellerman ajoutaient :

« The fact that the pollen of *Citropsis* was able to cause the development of seeds is a very hopeful sign that hybrids will be secured from pollination in the course of the breeding experiments now being carried on by using the pollen of *Citropsis* on as many species of *Citrus* as possible <sup>(3)</sup>. »

Est-il prouvé par les faits rappelés plus haut, que le pollen de ces *Citropsis* a une action sur les ovules des *Citrus*? Sans pollen ou avec un pollen tout à fait différent, voire avec un corps inerte, n'aurait-on pu déclencher le phénomène parthénogénétique?

Y a-t-il vraiment, dans les cas cités par Strasburger, Lister Sharp, Webber, eu activation par un pollen? D'expériences récentes il semble résulter que des produits chimiques peuvent, sans la présence de pollen, amener le développement d'ovules non fécondés, même d'ovules non mûrs!

Le cas de la stérilité sexuelle de beaucoup de *Citrus* que

<sup>(1)</sup> H. J. WEBBER, *Variations in Citrus seedlings and their relation to rootstock selection*, Hilgardia, vol. VII, 1932, pp. 1-80.

<sup>(2)</sup> Cf. M<sup>me</sup> HAIG-THOMAS, Note sur la parthénogénèse chez les Plantes, in PH. DE VILMORIN, *11<sup>e</sup> Conférence de Génétique*. Paris, 1911; 1913, p. 209 (*Nicotiana*, *Oenothera*, etc.).

<sup>(3)</sup> SWINGLE and KELLERMAN, *loc. cit.*, p. 435.

nous rappelons ici accessoirement, pour prouver la grande difficulté de l'emploi d'un caractère mixiologique dans la définition de l'espèce, paraît donner grandement raison à la thèse que nous tenons à défendre de l'origine hybride des espèces et des races dans ce genre, comme aussi de celle de la tendance vers la stérilité des plantes issues d'hybrides et par suite de la nécessité, pour la conservation de l'espèce, de la reproduction asexuelle.

Quel sera le résultat des croisements successifs: interspécifiques, intraspécifiques, entre variétés peu compatibles sur la formule chromosomique, sur l'incompatibilité ou la réceptivité des cellules reproductrices futures?

Si, dans certains cas, nous arriverons à une stérilité sexuelle de plus en plus accusée, parfois à un retour, peut-être par la parthénogenèse, aux parents (<sup>1</sup>), nous pourrions aussi envisager, dans le stade intermédiaire, la constitution, comme dans le cas des *Aquilegia*, de formes qui, par suite de la disparition de leurs parents et de l'impossibilité dans lesquelles ils peuvent se trouver d'acquérir de nouveaux caractères par hybridation, seront devenues stables et fonctionner comme une espèce normale. Et cela jusqu'au jour où des facteurs internes et externes, sous des influences que nous ne connaissons pas, auront amené chez les descendants de ces nouveaux venus des modifications plus ou moins profondes; puis, par le même jeu de phénomènes, il se reconstituera des formes de croisements entre les pieds modifiés qui, pendant un certain temps, subiront à nouveau des fluctuations jusqu'au moment où, par la lutte pour l'existence, la disparition des moins bien adaptés, une nouvelle stabilité provisoire sera obtenue, créant un nouveau type spécifique, sans aucun doute,

---

(<sup>1</sup>) Le retour des hybrides fertiles aux parents avait déjà été signalé par NAUDIN en 1859, dans les *C. R. Acad. Sc. Paris*, 1859, pp. 616-619; cf. d'ailleurs BLARINGHEM, Hérédité en mosaïque de *Geranium pratense* L., in *C. R. Acad. Sc. Paris*, t. 198 (1935), p. 2044.

morphologiquement, physiologiquement et mixiologiquement, différent de celui dont il est issu.

La disjonction expérimentale permettrait-elle dans ce cas de garantir l'origine de l'espèce et sa pureté? La garniture chromosomique pourra paraître très régulière et donner par suite l'illusion d'un type « linnéen », alors qu'à l'origine elle serait indiscutablement hybride.

Il est d'ailleurs une autre partie de la question qu'il faut soulever : Faut-il admettre le non-croisement interspécifique, comme le proposent M. Babcock et des auteurs français, comme caractère de l'espèce, en admettant les restrictions « absence de croisements libres » et « parfois stérilité complète des hybrides interspécifiques »?

Nous voyons déjà dans la définition une certaine hésitation. Si, dans bien des cas, on a pu créer artificiellement des hybrides interspécifiques, voire un nombre relativement grand d'hybrides intergénériques, ne pourrait-on admettre, ne doit-on pas admettre, que ce que l'homme a pu obtenir, la nature, accidentellement peut-être, par l'intermédiaire des animaux, pourra également le faire naître?

De tels croisements ne se sont-ils pas produits fréquemment? Bien des groupements auxquels nous avons attribué un nom de genre; bien des espèces qui, faute d'une possibilité d'analyse, ont été considérées comme Linnéens, n'ont-ils pas cette origine?

Nous pourrions encore insister sur l'origine hybride du Maïs qui, avec les *Tripsacum* et l'*Euchlaena* aurait un ancêtre commun; hypothèse qui a été fort discutée, mais paraît des plus vraisemblable. Comme l'a dit encore M. Collins <sup>(1)</sup> récemment, la vieille objection contre laquelle d'ailleurs nous nous sommes ici comme ailleurs déjà élevé, que les hybrides entre espèces sont rares, est réfutée par de nombreux travaux; nous avons fait allusion à quelques-uns d'entre eux. Des hybrides interspécifiques

(1) Cf. *Revue de Bot. appliquée*, année XV, décembre 1935, n. 172, pp. 1109-1119.

sont indiscutables et ils le seront d'autant moins que les espèces sont moins isolées géographiquement; par la culture l'homme diminue l'isolement et favorise l'hybridation.

Ces cas sont naturellement loin de simplifier la question, mais doivent nous faire réfléchir; ils font en particulier voir que toutes les descriptions sont le résultat d'un travail de l'esprit, répondent à un concept spécifique, comme l'ont dit des auteurs anglais, et peuvent très généralement ne pas refléter les faits tels qu'ils se sont présentés dans la nature. Ces descriptions doivent être considérées comme très provisoires, car il est bien rare que nous aurons pu déterminer pour les espèces, création de notre esprit, cette « stabilité relative », combinée avec « un certain degré de variabilité » auxquels M. Babcock a fait allusion.

On ne peut être étonné de trouver ces qualificatifs sous la plume d'un biologiste consciencieux; ils montrent qu'aucun caractère précis ne pourra être, nous le craignons, d'ici longtemps trouvé pour définir une « espèce » dont la plupart des caractéristiques doivent être, d'après ce que nous avons déjà rappelé ici, en fluctuation presque continue. Dans des cas exceptionnels, par exemple en l'absence d'une descendance très nombreuse, une espèce pourra conserver une fixité relative assez grande; si la descendance est nombreuse, la différence morphologique de ces unités devra, par les croisements interraces, aller en augmentant.

Feu J.-P. Lotsy avait, à plus d'une reprise, au cours de sa carrière, insisté sur le fait qu'il se produit dans la nature, entre des espèces que tout le monde considère comme « linnéennes », des hybrides féconds.

L'hybridation a d'ailleurs, pour nous, nous l'avons sou-

---

(1) E. DE WILDEMAN, Matériaux pour une étude botanico-agronomique du genre *Coffea*. (*Ann. Jard. bot. Buitenzorg*, 2<sup>e</sup> sér., suppl. III, 1909, p. 349.)

vent relevé (<sup>1</sup>), joué un rôle très considérable dans la constitution de ce que nous sommes amenés, nous systématiciens, à dénommer actuellement « espèces ». Cette hybridation a, pensons-nous, joué un rôle beaucoup plus actif que la seule adaptation, le sélectionnement par la persistance des mieux adaptés, le sport ou la mutation, qui, nous l'avons dit, pourrait, dans la généralité des cas, être probablement rapportée à une hybridation.

Nous croyons pouvoir avancer que bien des espèces décrites dans les Flores et les travaux de botanique systématique seraient à ranger dans la catégorie des hybrides si la culture et l'analyse mixiologique pouvaient en être tentées.

Nous devons nous appesantir un peu sur cette question, qui a mis aux prises, J.-P. Lotsy et H. de Vries.

Reprenons ici l'exemple, plus d'une fois déjà signalé, du *Solanum Sapini* De Wild., une plante congolaise qui possédait un ensemble de caractères paraissant la différencier nettement des autres types africains du même genre connus à cette époque. Les graines des fruits rapportés par feu notre élève A. Sapin purent être mises en culture au Jardin botanique de Bruxelles. Nous fûmes très surpris de voir les semis de ces graines donner naissance à deux formes très différentes : l'une très épineuse, l'autre totalement privée d'épines. Les deux plantes dérivées du semis appartiennent donc chacune à l'un des deux groupes compris par M. Wright dans la revision monographique du genre *Solanum* pour la *Flora of tropical Africa*.

Le *Solanum Sapini* devait donc être considéré comme un hybride.

M. H. Burkill, du Kew Herbarium, à qui nous avons, sur sa demande, fait parvenir des documents de nos plantes en culture, a admis qu'elles devaient être considérées comme *Solanum macrocarpum* subsp. *Sapini* (Kew Bull., 1925, p. 339), formées par une hybridation entre *Solanum duplosinuatum* Klotzsch, épineux, et une forme

qui pourrait être, ou ne pas être, *S. macrocarpum* L., dans lequel d'après le D<sup>r</sup> G. Bitter, on rencontrerait des variétés épineuses et inermees.

Peut-on d'un tel cas conclure que le caractère tiré de la présence ou de l'absence des épines est sans valeur au point de vue systématique? Le fait signalé par G. Bitter, présence ou absence d'épines chez *S. macrocarpum* L., ne serait-il pas aussi le résultat d'une hybridation?

Est-il permis, de ce que *S. Sapini* présente des caractères intermédiaires à deux types paraissant bien définis, de dire que ces deux types doivent être fusionnés?

Est-il permis de ranger cet hybride peu discuté, loin d'être fixé puisqu'il peut facilement être décomposé, comme sous-espèce?

On a voulu nous objecter que le *S. Sapini* pourrait d'ailleurs être plutôt un métis entre variétés d'un même type, tel le *S. macrocarpum*, au lieu d'être un vrai hybride interspécifique? Cette discussion n'a, d'après nous, aucune importance; métissage ou hybridation ont le même résultat; ils multiplient les formes nouvelles et embrouillent la systématique. Cette discussion n'amènerait aucun résultat, car nous ne pouvons actuellement désigner les parents du *S. Sapini* et nous ne pouvons certifier leur valeur spécifique. Sont-ce des Linnéons ou des Jordanons?

Nous avons tenu à montrer une fois de plus que dans la nature il peut se former des plantes auxquelles on peut être amené à attribuer, dans l'état actuel de nos connaissances, une valeur spécifique, jusqu'au jour où, par la culture ou d'autres recherches, il sera possible de prouver leur non-valeur spécifique.

Aussi nous estimons que beaucoup de plantes sauvages ou subsponsanées sont des descendants d'hybridations intraspécifiques, interspécifiques ou entre espèces appartenant à des genres différents. Il est, dans notre situation, bien difficile de garantir chez un Linnéon l'origine de ses

caractères; ceux-ci sont-ils indiscutablement ancestraux ou ont-ils été acquis, par des voies peut-être bien différentes, et fixés?

Il n'est malheureusement pas toujours aisé, même en cas de culture, ce qui est rarement possible pour les espèces exotiques, de suivre des disjonctions aussi nettes que dans le cas de notre *Solanum Sapini*. Dans le cas des *Uragoga*, dont nous examinerons les caractères ci-après, chez lesquels il doit y avoir fréquemment croisement, car il y a au moins partiellement hétérostylie, il serait bien difficile de considérer deux formes ancestrales, qui d'ailleurs pourraient être de même Linnéon.

Que se produira-t-il dans la nature en cas de recroisement entre la forme hybride et l'un des parents, ou entre deux hybrides? Si, nous l'avons dit, il peut y avoir retour à l'un ou l'autre des parents, il peut aussi y avoir création de nouveautés fécondes, à caractères de mieux en mieux fixés, chez lesquelles une disjonction ne se ferait plus, et constitution de nouveaux Linnéons.

En insistant sur les possibilités de ces hybridations, J.-P. Lhotsky avait un jour cité la présence en Colombie, à l'état sauvage, d'hybrides entre

*Odontoglossum crispum*,  
 — *gloriosum*,  
 — *luteo-purpureum*,  
 — *Lindleyanum*,

ayant constitué des plantes auxquelles des noms spécifiques furent attribués, tels :

- O. crispum* × *gloriosum* = *O. Andersonianum*;
- O. crispum* × *luteo-purpureum* = *O. Wilckeanum*;
- O. crispum* × *Lindleyanum* = *O. Coradina*;
- O. gloriosum* × *luteo-purpureum* = *O. Mulu*;
- O. gloriosum* × *Lindleyanum* = *O. praevisum*;
- O. luteo-purpureum* × *Lindleyanum* = *O. acuminatum*.

Il ajoutait que ces hybrides s'étaient hybridés entre eux et avec leurs parents <sup>(1)</sup> et concluait :

« Die betreffende Arten als eine zusammenfliessende Serie betrachtet worden sind. »

Rolfe, l'orchidologue anglais bien connu, avait, lui aussi, à plus d'une reprise, insisté sur l'hybridation possible entre des espèces différentes, en particulier naturellement chez des Orchidées, et avait déclaré :

« This hybridisation is a question of great biological importance, and on to be taken into consideration in discussing the very origin of species, indeed it is probably of more importance than has yet been realised. »

Mais nous ne voulons pas en ce moment nous préoccuper de l'origine des espèces, mais surtout insister sur le fait que le caractère spécifique, tiré du fait que deux individus d'espèces différentes ne peuvent se croiser, ne peut être admis comme valable pour la définition de l'espèce.

Des espèces différentes, probablement de la valeur de « Linnéon », peuvent se croiser et donner des produits féconds. Cette fécondité est-elle considérable? N'est-elle pas en marche vers la stérilité? Nous ne voudrions trancher ces questions, mais une réponse négative à la première, positive à la seconde ne changerait en rien la réponse qu'il faut donner quant à l'hybridation possible entre deux espèces.

M. F. Lambeau, un de nos plus consciencieux orchidophiles, a bien voulu nous déclarer que dans les croisements, plus on s'éloigne de types voisins, plus on emploie des hybrides avérés, moins on semble obtenir des graines fertiles, donc plus on avance vers la stérilité.

Il nous paraît donc bien peu discutable que dans la nature comme dans les cultures nous nous trouvons en

---

(1) J. P. LORSY, *Ueber die Häufigkeit der Bastardbildung in der Natur. Hereditas*, Bd IX, 1927, p. 113.

présence de croisements intraspécifiques, entre deux ou plusieurs races d'une même espèce, tels les *monohybrides* de certains auteurs, d'hybrides entre deux ou plusieurs espèces, les *polyhybrides* de beaucoup d'auteurs, enfin d'hybrides entre représentants de genres différents, *hybrides plurigénériques*.

Nous voudrions un instant insister sur ce dernier groupe d'hybrides; nous citerons en particulier ceux, relativement nombreux, obtenus parmi les représentants de la grande famille des Orchidacées et qui sont bien connus de tous les amateurs, mais auxquels on ne se réfère pas souvent.

Il est bien regrettable que des travaux descriptifs n'aient pas été publiés sur ces hybrides, dont un index précis n'a pas été dressé. Les nombreux hybrides intra- et interspécifiques connus, décrits et souvent figurés, n'ont pas été inclus dans un « Index Specierum », bien que les Règles de la Nomenclature aient proposé pour leur dénomination des conseils qu'il conviendrait de remettre en honneur (1).

ÉNUMÉRATION D'UN CERTAIN NOMBRE D'HYBRIDES  
INTERGÉNÉRIQUES DE LA FAMILLE DES ORCHIDACÉES (2):

*Aeridovanda* :

Aerides × Vanda.

*Anaectomaria* :

Haemaria ♀ × Anaectochilus.

---

(1) Cf., au sujet des hybrides intra- et interspécifiques, entre autres : C. CORRENS, Die Ergebnissen der neuesten Bastardforschungen für die Vererbungslehre (*Ber. deutsch. Bot. Gesellschaft*, Bd 19 [1901], pp. 71 et 94); IDEM, *Gesammelte Abhandl. zur Vererbungswiss. aus period. Schriften 1899-1924*. Berlin, 1924, pp. 264-286, avec une longue annexe bibliographique.

(2) Consultez à ce propos les périodiques horticoles, *Orchid Review*, et, entre autres, A. GUILLAUMIN et R. LAMI, in *Ann. Muséum Paris*, sér. VI, t. XII, p. 607.

*Brasso-Cattleya* :

Brassavola ou Brassocattleya ♀ × Cattleya.

*Brasso-Laelia* :

Brassavola ou Brassolaelia ♀ × Laelia.

*Brasso-Laelio-Cattleya* :

Brasso-Laelia ♀ × Cattleya.

Brasso-Cattleya ♀ × Laelio-Cattleya.

*Chondro-Bollea* :

Bollea ♀ × Chondrorhynca.

*Chondropetalum* :

Zygopetalum ♀ × Chondrorhyncha.

*Dia-Laelia* :

Diacrium ♀ × Laelia.

*Doritaenopsis* :

Doritis × Phalaenopsis.

*Epi-Cattleya* :

Epidendrum ♀ × Cattleya.

Cattleya ♀ × Epidendrum.

*Epiphronitis* :

Sophonitis ♀ × Epidendrum.

*Epilaelia* :

Laelia ♀ × Epidendrum.

Epidendrum ♀ × Laelia.

*Laelio-Cattleya* :

Laelia ♀ × Cattleya.

Cattleya ♀ × Laelia.

Laelio-Cattleya ♀ × Cattleya.

Laelio-Cattleya ♀ × Laelio-Cattleya.

Cattleya ♀ × Laelio-Cattleya.

*Miltonioda* :

Cochlioda ♀ × Miltonia.

*Odontioda* :

Cochlioda ♀ × Odontoglossum.

Odontoglossum ♀ × Cochlioda.

*Odontonia* :

Miltonia ♀ × Odontoglossum.

*Phaio-Calanthe* :

Phaius ♀ × Calanthe.

Calanthe ♀ × Phaius.

*Phaio-Cymbidium* :

Phaius ♀ × Cymbidium.

*Renantanda* :

Renanthera × Vanda.

*Rhenantopsis* :

Renanthera × Phalaenopsis.

*Schomburgkio-Cattleya* :

Schomburgkia ♀ × Cattleya.

*Sophro-Cattleya* :

Sophronitis ♀ × Cattleya.

Cattleya ♀ × Sophronitis.

Cattleya ♀ × Sophro-Cattleya.

*Sophro-Laelia* :

Sophronitis ♀ × Laelia.

Laelia ♀ × Sophronitis.

Laelia ♀ × Sophro-Laelia.

*Sophro-Laelio-Cattleya* :

Sophro-Laelia ♀ × Cattleya.

Laelio-Cattleya ♀ × Sophronitis.

Cattleya ♀ × Sophro-Laelia.

Cattleya ♀ × Sophronitis.

*Vandopsis* :

Vanda × Phalaenopsis.

*Vandaenopsis* :

Vanda × Phalaenopsis.

*Vandacostylis* :

Vanda × Rhynchostylis.

*Vuylstekeara* :

Vuylstekeara ♀ × Odontoglossum.

Odontioda ♀ × Miltonia?

*Zygo-Batemannia* :

Zygopetalum ♀ × Batemannia.

*Zygo-Colax* :

Zygopetalum ♀ × Colax.

*Zygo-Nisia* :

Aganisia ♀ × Zygopetalum.

Il entre, on le voit, dans ces genres nouveaux des hybrides inverses et des types obtenus par hybridation entre représentants de l'un des deux genres et d'un hybride bigénérique, agissant tantôt comme mâle, tantôt comme femelle.

Nous ne connaissons pas pour tous ces cas la nature des descendants; sont-ils toujours féconds et dans quelle mesure? Nous avons demandé à M. F. Lambeau de nous donner un avis sur les résultats des croisements de ce genre qu'il a pu effectuer nombreux dans ses cultures; il nous a déclaré que dans ses propres essais, les hybrides intergénériques se sont montrés en général aussi fertiles que les hybrides entre variétés d'une même espèce et espèces différentes.

Notons d'ailleurs que si dans la famille des Orchidacées on a signalé de nombreux hybrides intergénériques, cela ne constitue pas une exception; ils existent dans d'autres groupements systématiques, et déjà, à la IV<sup>e</sup> Conférence de Génétique de Paris, en 1911, Jesenko et Ph. de Vilmorin attirèrent l'attention sur des cas d'hybridation entre espèces de genres différents dans la grande famille des Graminacées <sup>(1)</sup>; ils ont été signalés à plus d'une reprise depuis.

(1) F. JESENKO. Sur un hybride fertile entre *Triticum sativum* et *Secale cereale*, in PH. DE VILMORIN, IV<sup>e</sup> Conf. intern. de Génétique, Paris, 1911; C. R. Paris, 1913, pp. 301-311.

PH. DE VILMORIN, Sur des hybrides anciens de *Triticum* et d'*Aegilops*. (*Loc. cit.*, pp. 317-318.)

Nous rappellerons aussi l'origine supposée du maïs, à laquelle il a été fait allusion plus haut.

Voyez aussi, par exemple : EICHORN et FRANQUET, A propos du noyau

Mais il faut ici prévoir une objection. Les hybrides intergénériques n'ont-ils pas été obtenus uniquement entre représentants de genres appartenant à un même groupe d'une famille végétale? Et dans ce cas, ne faudrait-il pas considérer ces genres, de création humaine, comme sans grande valeur systématique, et ces hybrides ne devraient-ils pas être compris comme des croisements interspécifiques?

M. Black, dans une étude parue en janvier 1934 dans *The Orchid Review*, concluait de l'examen d'un certain nombre d'hybrides intergénériques, qu'il fallait considérer comme appartenant à une même groupe les hybrides des *Cattleya*, *Laelia*, *Brassavola*, *Sophranitis*, qui possèderaient du sang commun. Il faudrait aussi considérer comme du même groupe les représentants des genres *Miltonia*, *Odontoglossum*, *Cochlioda*, *Oncidium*.

Dès lors, ces divers genres possèderaient une valeur systématique très réduite et le concept « species » se complique de celui de « genus ».

Il faudra, pensons-nous, accepter partiellement cette appréciation. Depuis longtemps nous professons qu'en systématique une chose importe, c'est l'espèce; le genre n'a sa place dans la classification que pour faciliter les recherches et coordonner le résultat des observations.

Mais la suppression de beaucoup de genres, préconisée par les uns, comme la création de genres, mise en avant par d'autres, ne seront ni l'une ni l'autre de nature à faciliter la connaissance des êtres vivants ni à mieux définir l'espèce.

Si de nombreux biologistes sont partisans d'une intervention considérable de l'hybridation, s'ils sont donc amenés à accorder de l'importance à la connaissance des

---

de quelques Araliacées, in *Ann. Mus. Paris*, sér. VI, t. XII, 1935, p. 615, où sont étudiées les structures nucléaires chez un hybride *Fatsia Lizei* Guill. (= *Fatsia japonica* D. et P. var. *Moseri* et *Hedera helix* L. var. *hibernica*).

hybrides, d'autres, sans nier leur existence, prétendent, qu'il doit être fait d'abord une étude des espèces. Mais n'est-ce pas là un peu tourner dans un cercle vicieux? Peut-on vraiment faire l'étude de l'espèce sans examiner l'hybridité possible?

M. Bailey n'a-t-il pas déclaré :

« Before we can safely postulate hybridity we must know our species in nature : these species we do not yet know in the American Rubi, nor in many other groups in which free hybridity is easily assumed (1). »

Comment connaître les espèces? Comment définir si elles sont anciennes ou de formation récente issues d'hybridations stabilisées?

Feu J.-P. Lotsy avait d'ailleurs à l'avance répondu à cette considération de M. Bailey, dans le premier chapitre de son *Voyages of exploration to judge of the bearing of hybridisation*, qu'il publia en collaboration avec M. W.-A. Goddyn :

« The point is of considerable importance, as we have been asked : How can you expect to distinguish hybrids in a flora, like the South African one, when in a number of cases the species — in the sense of the taxonomist — are themselves still so imperfectly known?

» We have answered : « As hybrids and non hybrids both are individuals and nothing but individuals, we may just as well ask : how can you expect to distinguish species in a flora, as long as you do not know the hybrids which it contains? »

Et ils ajoutaient cette conclusion, que l'on ne pourrait assez souligner :

« As a matter of fact — except in very favorable cases — nobody can say definitely, without the aid of experiments, whether an individual is a hybrid or a species in the taxonomic

---

(1) L. H. BAILEY, Statements on the systematic study of variables, in DUGGAR, *Proceed. of intern. Congress of Plant Sciences*, 1926. Menasha, 1929, vol. II, p. 1431.)

sense, because the only differentiating character between them is that the former, usually — not even always — should not breed true, while the latter should <sup>(1)</sup>. »

Il nous paraît hors de doute que les observations qui ont porté MM. J.-P. Lotsy et W.-A. Goddyn à considérer en Afrique du Sud, parmi les représentants du genre *Cotyledon*, des Linnéons et des hybrides, seront vérifiées par des études sur d'autres genres, comme ils l'ont été pour des *Euphorbia*. Avec J.-P. Lotsy, nous répéterons donc que les hybridations interspécifiques doivent donner naissance à des espèces suivant les conditions, et en particulier dans les cas d'isolement des résultats de l'hybridation.

Nous rappellerons ici, à titre surtout documentaire, la liste des hybrides spécialement étudiés en Afrique australe par les deux auteurs hollandais; de telles listes pourraient être établies pour d'autres régions du monde, si l'on relevait la littérature déjà abondante sur le sujet dans le *Journal of Genetics* et les autres périodiques consacrés à ce genre d'études:

#### MONOCOTYLÉDONES.

##### *Liliacées* :

- Aloe speciosa ♀ × pluridens.
- Aloe heroensis × grandidentata.
- Aloe Broomi × Schlechteri.
- Aloe Salmdyckiana = A. arborescens × ferox.
- Aloe striata × saponaria.

##### *Amaryllidacées* :

- Hypoxis stellata p. p.

##### *Iridacées* :

- Babiana macrantha × rubrocyanea.
- Gladiolus maculatus Sw. × Watsonianus Th.
- Gladiolus trichonemaefolius × sp. alt.

---

(1) J. P. LOTSY and W. A. GODDYX, Voyages of exploration to judge of the bearing of hybridization upon evolution. I. South Africa. (*Genetica*, X, 1928, pp. 1-2.)

*Sparaxis Pillansii* × *Streptanthera cuprea*.  
*Sparaxis tricolor* × sp. *cuprea*.

*Orchidacées :*

*Satyrium coriifolium* × *bicornis*.  
*Satyrium coriifolium* × *erectum*.

## DICOTYLÉDONES.

*Protéacées :*

*Protea barbiger* ♀ × *Susannae*.

*Crassulacées :*

*Cotyledon paniculata* × *Wallichii*.  
*Cotyledon paniculata* × *cacaloides*.  
*Cotyledon teretifolia* × *Beckeri*.  
*Cotyledon teretifolia* × *coruscans*.  
*Cotyledon Beckeri* × *coruscans*.  
*Cotyledon teretifolia* × *gracilis*.  
*Cotyledon coruscans* × *gracilis*?

*Rosacées :*

*Cliffortia ruscifolia* × *C. odorata*.

*Géraniacées :*

*Pelargonium cucullatum* × *betulinum*.  
*Pelargonium saniculaefolium* × *cucullatum*.  
*Pelargonium senecioides* × *myrrhiflorum*.  
*Pelargonium tabulare* × *Wilmsii*.  
*Pelargonium alchemilloides* × *reniforme*.  
*Pelargonium odoratissimum* × *tabulare*.  
*Pelargonium glutinosum* × *hispidum*.  
*Pelargonium glutinosum* × *graveolens*.  
*Pelargonium scabrum* × *betulinum*.  
*Pelargonium ribifolium* × *quercifolium*.  
*Pelargonium anceps* × *reniforme*.  
*Pelargonium saniculaefolium* × *semitrilobum*.  
*Pelargonium parvulum* × *myrrhifolium*.

*Euphorbiacées :*

*Euphorbia coerulescens* × *tetragona*.  
*Euphorbia ingens* × *Cooperi*.

*Anacardiées :*

*Rhus laevigata* × *dentata*.

*Scrophulariacées :*

*Striga lutea* × *elegans*.

*Acanthacées :*

*Crabbea hirsuta* p. p.

*Compositacées :*

*Gerbera* sp.

*Vernonia Kraussii* × *natalensis*.

Seul ou en collaboration avec d'autres botanistes, J.-P. Lotsy put d'ailleurs en outre démontrer que beaucoup d'hybrides interspécifiques ont été décrits comme espèces, sans que leurs auteurs aient songé à la possibilité d'une origine hybride, et à ce propos nous insisterons sur ces lignes du Prof<sup>r</sup> Cockayne :

« To come now to the matter of wild hybrids amongst the vascular plants at present 206 are known between Linnean species, but certainly a good many more will be discovered and within the linnean species themselves there are undoubtedly a considerable number but there have been but little studied as yet. The 206 hybrids between species belong to 41 families and 85 genera. Hybrids indeed play a notable part both in the New Zealand flora and vegetation and the striking fact needs emphasizing that, in many cases, it is not an occasional individual which is met with, but the hybrids occur in profusion <sup>(1)</sup>. »

A titre de renseignement nous pouvons reproduire ici une partie de la liste publiée dans les recherches de MM. Cockayne et J. P. Lotsy sur la flore de la Nouvelle-Zélande, ne reprenant que les espèces décrites devant être rapportées à des hybrides :

*Ranunculus Mathewsii* Cheesem.

(*R. Buchanani* × *Lyallii*).

*Rubus Barkeri* Cockayne

(*R. australis* × *parvus*).

---

<sup>(1)</sup> L. COCKAYNE, in J. P. LOTSY, *Evolution considered in the light of Hybridization*. Canterbury College. New Zealand University, 1925, n. VI, pp. 61-67.

- Melicope Mantellii* Buchanan  
(*M. simplex* × *ternata*).
- Aristotelia Colensoi* Hook. f.  
(*A. fruticosa* × *serrata*).
- Plagianthus cymosus* T. Kirk  
(*P. betulinus* × *divaricatus*).
- Pimelea Gnidia* var. *pulchella* Cheesem.  
(*P. Gnidia* × *longifolia*).
- Pimelea Lyallii* Cheesem.  
(*P. sp.* × *prostata*).
- Myrtus Ralphii* Hook. f.  
(*M. bullata* × *obcordata*).
- Anisotome pilifera* (Hook. f.) Cockayne et Laing var. *pinna-*  
*tifida* Kirk  
(*A. Haastii* × *pilifera*).
- Anisotome latifolia* var. *angustata* T. Kirk  
(*A. antipoda* × *latifolia*).
- Corokia Cheesemani* Carse  
(*C. buddleoides* × *Cotoneaster*).
- Gaultheria jagifolia* Hook. f.  
(*G. oppositifolia* × *rupestris* vel  
*G. antipoda* × *oppositifolia*).
- Hebe divergens* (Cheesem.) Cockayne  
(*H. macroura* × *salicifolia* var.).
- Hebe amabilis* (Cheesem.) Cockayne et var. *blanda* Cheesem.  
(*H. ellipticum* × *salicifolia* var. *communis*).
- Hebe Lewisii* (J. B. Armstr.) Cockayne  
(*H. ellipticum* × *salicifolia* var. *communis*).
- Hebe Simmonsii* Cockayne  
*H. angustifolia* × *salicifolia* var. *communis*).
- Hebe gracillima* (Cheesem.) Cockayne  
(*H. angustifolia* × *salicifolia* var. *communis*).
- Hebe Kirkii* (Armstr.) Cockayne  
(*H. leiophylla* × *salicifolia* var. *communis*).
- Hebe cassinioides* (Petrie) Cockayne  
(*H. buxifolia* × *lycopodioides*).

- Hebe Carsei* (Petrie) Cockayne  
(*H. laevis* × *salicifolia* var.).
- Hebe Dartoni* (Petrie) Cockayne  
(*H. pimeleoides* × *salicifolia* var. *communis*).
- Hebe Buchanani* (Hook. f.) Cockayne var. *major* Cheesem.  
(*H. Buchanani* × *pinguifolia*).
- Veronica Olseni* Colenso  
(*V. Hookeriana* × *Lyallii*).
- Veronica loganioides* J. B. Armstrong  
(*V. Lyallii* × sp.).
- Coprosma Cunninghami* Hook. f.  
(*C. propinqua* × *robusta*).
- Olearia Traillii* T. Kirk  
(*O. angustifolia* × *Colensoi*).
- Olearia suavis* Cheesem.  
(*O. ilicifolia* × *lacunosa*).
- Olearia Willcoxii* Petrie  
(*O. avicennifolia* × *odorata*).
- Celmisia Morrisonii* Cockayne  
(*C. coriacea* × *Traversii*).
- Celmisia Christensenii* Cockayne, *C. Boweana* Petrie et autres formes.  
(*C. coriacea* × *spectabilis*).
- Celmisia pseudo-Lyallii* (Cheesem.) Cockayne  
(*C. Lyallii* × *spectabilis*).
- Celmisia lanigera* Petrie.  
(*C. petiolata* × *verbascifolia*).
- Celmisia mollis* Cockayne  
(*C. petiolata* × *spectabilis*).
- Helichrysum Purdiei* Petrie  
(*H. bellidioides* × *glomeratum*).
- Helichrysum Powerakeri* Cockayne  
(*H. bellidioides* × *Sinclairii*).
- Cotula propinqua* Hook. f.  
(*C. lanata* × *plumosa*).
- Senecio Christensenii* Cockayne  
(*S. bellidioides* × *Monroi*).

Cette liste nous montre non seulement que l'hybridité interspécifique existe parmi les représentants d'un assez grand nombre de familles et apparaît naturellement surtout dans les genres riches en formes, chez lesquels on rencontrera beaucoup de ces espèces en voie de formation, mais aussi, comme nous l'avons rappelé à propos des « Rassenketten » du Prof<sup>r</sup> Goldschmidt et des « zusammenfliessende Serien » du Prof<sup>r</sup> Lotsy, que des formes intermédiaires, considérées comme des variétés, sont des hybrides et n'ont donc pas à être classées comme variétés.

Nous ne pouvons pousser plus avant l'examen d'un plus grand nombre d'hybrides interspécifiques auxquels nous avons fait allusion et auxquels le Prof<sup>r</sup> C. Correns <sup>(1)</sup> a consacré divers travaux.

Certes, ceux qui ne désirent pas accorder une notable importance à l'hybridation dans le domaine biologique poseront les questions que MM. Lotsy et Goddyn ont d'ailleurs prévues :

« Why are hybrids not much more common in nature than they actually are?

» What is the real cause of the formation of new, comparatively stable forms, as adaptation evidently can not be the cause? »

Ils répondent à la première de ces questions en disant :

« The first question is easily answered. Nature has for so long crossed different forms with one another, that those which habitually grow close together and remain distinct, necessarily must be either mutually sterile or isolated in time of flowering. Consequently successful crosses occur only when forms habitually isolated either in space, as in the case of the two *Cotyledon* mentioned, or in time of flowering happen to meet when both are in flower. This of course occurs on the largest scale when changes in climate cause migration, as

---

(1) C. CORRENS. *Bastarde zwischen Maisrassen mit besonderer Berucksichtigung der Xenien*. Stuttgart, 1911, et in C. CORRENS, *Gesammelte Abhandl. zur Vererbungswiss. aus period. Schriften 1899-1924*. Berlin, 1924, pp. 65-263, 2 pl.

happened for instance in Europe, when the country devastated by the northern ice, became repeopled from the south and east (1). »

Nous ne contredirons nullement les données de cette réponse; nous les admettrons au contraire très bien, mais on pourrait également se demander si vraiment les cas d'hybridation entre espèces sont actuellement si rares. Nous ne le pensons pas. Nous sommes au contraire fortement persuadé qu'ils sont beaucoup plus fréquents qu'on le croit et que les croisements qui se trouvent à la base des nouveautés spécifiques continuent à se produire de nos jours; ils sont pour nous une des principales causes de l'augmentation en nombre et de la variabilité des formes végétales, en même temps, comme nous l'avons soutenu, de l'uniformisation de flores par la disparition de certains de leurs éléments caractéristiques.

Il reste cependant des opposants à la thèse de l'importance de l'hybridation. Relevons ici, entre autres, l'opinion émise par M. le Prof<sup>r</sup> Choux, de la Faculté de Caen. Ayant étudié la morphologie des fleurs de deux *Cryptostegia* de la Flore de Madagascar, *C. grandiflora* et *C. madagascariensis*, se caractérisant par la présence, chez le premier, d'appendices corollins bifides, chez le second, d'appendices peu ou pas divisés, caractères qui seraient dus, d'après certains biologistes, tel M. Perrier de la Bâthie, à la nature chimique du sol.

Mais la rencontre des deux formes de fleurs en mélange fait surgir pour M. Choux la question :

« Faut-il faire intervenir la question de l'hybridation? Il serait nécessaire pour cela d'admettre à l'origine deux espèces distinctes : l'une le *C. madagascariensis*, répandue dans tout le versant occidental de l'île, de Diégo-Suarez au Cap Sainte-

---

(1) J. P. LORSY and W. A. GODDYN, *Voyages of exploration to judge of the bearing of Hybridization upon evolution. I. South-Africa Genetica*, X, 1928, p. 32.

Marie; l'autre, le *C. grandiflora*, cantonnée dans le Sud-Ouest, avec comme limite septentrionale le Tuléar <sup>(1)</sup>. »

Et du fait que dans une région intermédiaire entre celles où sont localisées les deux plantes dites typiques on ne trouve pas de formes de passage entre les deux espèces, M. Choux croit pouvoir conclure que « la question de l'hybridation ne peut plus être invoquée pour expliquer la division des appendices que l'on observe dans les *Cryptostegia* de cette région ».

Cette conclusion peut-elle être considérée comme si nette? Si les intermédiaires n'existent pas, ou semblent ne pas exister, ils ont pu exister ; rien ne nous dit, en outre, que les formes dites types, actuelles, sont bien celles qui ont servi à constituer les hybrides?

S'il n'y a pas là un argument direct pour notre thèse, — mais nous n'en trouvons pas contre elle, — nous devons avouer que nous ne connaissons pas la valeur spécifique des deux plantes.

Quant à rapporter les modifications morphologiques à une « migration évolutive », comme l'a préconisé M. Perrier de la Bâthie, nous n'y trouvons aucun avantage; cette « extension de l'aire de l'espèce » se serait faite avec transformation morphologique et les facteurs du milieu auraient ici particulièrement agi.

Sans nier la possibilité de l'action de tels facteurs, rien ici ne la prouve et un croisement entre des formes d'une même espèce aurait pu amener ce genre de modifications dans les caractères spécifiques ; ceux envisagés dans le cas présent n'ont peut-être pas une très grande importance pour la définition du Linnéon chez ces *Cryptostegia*.

M. Bailey, comme M. Babcock, a insisté, dans les études auxquelles nous avons déjà fait allusion, sur « l'aspect

---

(1) P. CHOUX, *Cryptostegia grandiflora* et *Cryptostegia madagascariensis*, in *Ann. Musée colonial*, Marseille, XLIII<sup>e</sup> année, 5<sup>e</sup> série, vol. 3 (1935), fasc. 2, pp. 5-28, pl. I-IV.

général » par lequel les espèces de premier ordre se différencient entre elles.

A ce propos, M. Babcock écrivait :

« The recognition of types and the preparation of diagnoses or detailed descriptions of types were essential methods of the museum or herbarium worker who frequently recognized as « species » whatever new individuals failed to correspond sufficiently in his judgment to any species already recognized. Many of the so-called species which were named and classified by this method twined out later to be merely forms, varieties or subspecies of the same or some other species (1). »

Pouvait-il en être autrement ?

N'est-ce d'ailleurs pas la vraie méthode à employer ?

Cette recherche des distinctions à établir entre les formes, n'est-elle pas, nous le répétons encore, favorable au développement de nos connaissances ?

Nous n'insisterons pas davantage sur des caractères de ce genre discutés par divers auteurs ; rappelons que MM. Bailey et Babcock n'ont pas été les seuls à attirer l'attention sur l'aspect général, dans bien des Congrès de Botanique, des systématiciens, ont désiré insister sur l'importance que peut avoir pour la détermination des plantes l'établissement de photographies des échantillons (2).

Depuis bien des années, chaque fois que nous l'avons pu, nous avons fait faire les photographies grandeur naturelle d'échantillons types et les avons distribuées à un certain nombre d'Institutions botaniques ou de systématiciens. En Belgique, nous n'avons pas été seul à préconiser cette méthode de faire mieux connaître les types des descriptions spécifiques.

---

(1) E. B. BABCOCK, Cyto-genetics and the species-Concept. (*The American Naturalist*, vol. LXV, janvier-février 1931, n. 696, p. 9.)

(2) Cf. AVEN NELSON, in *Fifth intern. Bot. Congress Cambridge 1930*, Cambridge, 1931, p. 547, qui a fait ressortir que la Rockefeller Foundation a pu faire effectuer de telles photographies; voyez aussi : F. GAGNEPAIN, J. E. DANDY, *loc. cit.*, pp. 548, 549, etc.

Nous avons tenu à appuyer dans bien des cas, nos diagnoses spécifiques de plantes nouvelles sur des photographies de la plante vivante, quand il nous était possible de l'avoir en culture, soit sur celle d'échantillons d'herbier en grandeur naturelle ou en réduction. Nous renverrons à ce propos, à titre de documentation, à plusieurs travaux sur la Flore du Congo (1).

Mais cet aspect général est loin d'être suffisant ; comme l'a également fait remarquer M. Gagnepain, au Congrès de Cambridge, il faut songer aux détails analytiques, qu'il est dans certains cas facile d'ajouter aux photographies ou aux calques ; cependant, M. Handel Mazetti a raison quand il dit que de telles photographies peuvent, dans certains cas, suffire pour écarter des doutes et seront toujours d'un très grand secours (2).

Mais si nous sommes donc bien d'accord pour affirmer que l'aspect général peut être parfois très suffisant pour homologuer deux spécimens de plantes ; il ne peut suffire pour définir une espèce. Cet aspect varie suivant les conditions et peuvent être le résultat d'une accommodation des caractères pouvant se perdre quand les plantes sont replacées dans des situations plus rapprochées de celles dans lesquelles elles se développent d'ordinaire.

A propos de cet « aspect général », il nous faut revenir à un texte de M. Blaringham ; il a été amené à employer une dénomination « habitus », qui, si elle n'est pas nouvelle, se présente chez lui avec un sens un peu nouveau. Cela constitue peut-être, pour l'utilisation de l'*habitus*, une certaine difficulté, des botanistes systématiciens ayant désigné par ce mot l'« aspect général » auquel M. Babcok et d'autres ont fait allusion. Pour M. Bla-

---

(1) Cf. É. DE WILDEMAN, Mission Em. Laurent. Bruxelles, 1905-1907, vol. II, en particulier pl. *Funtumia*, *Musa*, *Coffea*, Orchidacées, *Crinum*, *Raphia*, et vol. I, plantes myrmécophiles, et Études Fl. Bas- et Moyen-Congo ; Études Fl. Katanga, in *Ann. in-4° Musée du Congo belge*.

(2) Congrès de Botanique de Cambridge. (*Loc. cit.*, pp. 549-550.)

ringhem, l'*habitus* est la disposition naturelle propre à chaque plante issue de graine, comprenant l'organisation morphologique, le tempérament physiologique, surtout l'évolution sexuelle innée, par opposition au mot « comportement » qui implique l'idée d'une réaction de l'individu à l'ambiance <sup>(1)</sup>.

M. L. Blaringhem admet d'ailleurs que chaque individu constitue une individualité définie par son *habitus*. Mais il considère en outre que « la mutation et l'hybridité entre genres ont contribué à caractériser l'individualité des descendants ». Nous voulons bien admettre avec lui que cet « *habitus* », disposition propre de l'individu, pourra rendre des services dans l'analyse des hybrides, mais ce caractère nous semble difficile à appliquer à la reconnaissance d'un groupement d'organismes devant constituer dans leur ensemble une espèce de n'importe quel grade. Car, en effet, si cet « *habitus* » est une disposition naturelle de l'individu écarté de la moyenne spécifique, comme la diathèse ou le tempérament, dit M. Blaringhem, distinguent le malade de l'homme moyen, il faudrait, pour pouvoir facilement utiliser cet ensemble de caractères internes et externes, avoir pu définir la « moyenne spécifique ».

Nous voyons donc combien il est difficile de s'entendre sur la caractérisation de l'espèce; que, si dans l'ensemble des caractères que nous avons rapidement passés en revue, il en est de valeur indiscutable, beaucoup d'entre eux ne peuvent être utilisés dans la pratique systématique ordinaire. Nous devons considérer, malgré tout, comme de très grande valeur, et presque les seuls utilisables, les caractères pris aux organes de la végétation et de la reproduction.

Mais il est loin d'être facile d'établir pour ces organes lequel de leur caractère est de première valeur spécifique.

---

(1) BLARINGHEM, in *C. R. Acad. Sc. Paris*, t. 196, 1933, p. 1850.

En cherchant à définir l'origine spécifique de la pomme de terre, M. P. Berthault déclara <sup>(1)</sup> :

« Ce qu'il importe de chercher alors pour éclairer la question de l'origine de la pomme de terre, c'est la communauté et la fixité d'un caractère qui pourra être considéré alors comme le caractère de l'espèce. Or, ici encore, c'est l'examen de la structure et de la constitution florale qui s'impose. »

Nous sommes ici donc totalement d'accord quant au principe mis en avant par M. Berthault, mais où nous aurions de la peine à nous ranger à ses idées, et ce qui prouve encore la difficulté de s'entendre en cette matière, c'est quand il ajoute :

« En effet, quelles que soient les plantes que l'on obtient à la suite de semis; quelles que soient les variations que l'on observe dans le tubercule ou dans le feuillage, la fleur de la pomme de terre est la même pour toutes les variétés. On peut la caractériser en disant qu'elle est formée d'un calice à sépales *toujours longuement mucronés*, d'une corolle en roue, et qu'elle a toujours un stigmate en forme de bubon. Il y a là des caractères absolument constants et d'une fixité absolue. Ce sont donc les caractères spécifiques du *S. tuberosum*. Ils sont communs à toutes les variétés connues de la Pomme de terre et se reproduisent sans modification au cours des générations successives de la plante et permettent ainsi de conclure que le *S. tuberosum*, qui comprend un nombre énorme de variétés, est une bonne espèce. Toutes nos pommes de terre se rattachent ainsi à une seule espèce. »

Malheureusement, les caractères rappelés sont communs à un très grand nombre d'espèces du genre *Solanum*, non seulement à des représentants américains de ce genre, mais à ceux d'autres continents. Dans ce genre très polymorphe les caractères généraux des organes floraux sont loin d'être suffisants pour définir une espèce, surtout

---

(1) P. BERTHAULT, Note préliminaire sur l'origine spécifique de la Pomme de terre, in PH. DE VILMORIN, *IV<sup>e</sup> Conf. de Génétique*. Paris, 1911; *C. R. et Rapports*, Paris, 1913, p. 379.

quand elle se trouve dans les cultures, et pour établir ses origines.

D'ailleurs, fréquemment il a déjà été démontré que des caractères floraux pouvaient varier sur le même pied durant la même année, ou au cours d'années successives ; nous pourrions, à ce propos, renvoyer aux observations faites par M. Houzeau de Lehaie sur nos orchidées indigènes et par M. G.-A. Boulenger <sup>(1)</sup>.

On a considéré parfois aussi les fruits et les graines comme fournissant des caractères spécifiques de toute première valeur. Dans certains groupes ces organes sont d'une très grande uniformité ; dans d'autres, au contraire, ils présentent des variantes considérables pour des espèces très voisines par d'autres caractères, de sorte qu'il ne peut être tablé sur eux d'une manière générale.

Il nous paraît très certain que des caractères de même genre ne peuvent être utilisés pour la distinction d'espèces appartenant à tous les groupements de végétaux.

Si nous pouvions employer, comme en chimie, des réactions partout les mêmes, la définition spécifique serait beaucoup plus aisée ; mais l'organisme vivant ne peut être considéré comme une formule mathématique.

Si, dans certains cas, les caractères tirés des organes de la reproduction peuvent paraître excellents, nous venons de voir qu'ils doivent être, dans beaucoup d'autres cas, considérés comme de valeur secondaire ; de même, des caractères pris dans des organes foliaires peuvent permettre une classification relativement aisée de bien des types végétaux, mais ils peuvent aussi n'être d'aucune utilité pour la spécification.

L'idée, mise en avant par certains théoriciens, qu'il faudrait appliquer pour toutes les classifications végétales la même méthode, ne pourrait donc être prise en considération.

---

(1) G.-A. BOULENGER, Remarques sur l'importance attachée au mode d'insertion des carpelles pour la classification des espèces du genre *Rosa*. (*C. R. Acad. Sc. Paris*, t. 181, 1925, p. 1114.)

Nous sommes cependant, dans le but de faciliter les recherches, pour distinguer les types de divers ordres les uns des autres, forcés d'utiliser des sortes de « clefs » ou « tableaux analytiques » dans lesquels nous essayons de placer en opposition des caractères relativement faciles à mettre en évidence et, autant que possible, peu de caractères, de manière à faciliter les examens de types végétaux.

Mais on ne pourrait, de ce fait, reprocher à un botaniste descripteur de se baser, pour la distinction d'espèces, sur un caractère qui pourrait être considéré par d'autres botanistes, de disciplines différentes, comme de peu d'importance ou de valeur secondaire. Faut-il rappeler que tout descripteur consciencieux considérera toujours de telles clefs comme « un moyen » pour arriver à une approximation ? Ce moyen est provisoire et souvent, il le sait, artificiel, comme les groupements génériques et spécifiques eux-mêmes et jamais il ne dispense le chercheur de comparer avec soin la plante à l'étude, à la description originelle et à celles qui peuvent avoir été refaites postérieurement.

Qu'on ne fasse donc pas dire à ces clefs ce qu'elles ne peuvent dire ! Elles donnent probablement très rarement, pour ne pas dire jamais, la caractéristique d'une espèce.

Si souvent, cependant, elles peuvent servir à classer les espèces en des groupes dont les représentants paraissent voisiner, il ne peut être tiré de tels apparentements, très superficiels en général, une origine généalogique.

Si dans un même genre on utilise à la base de deux clefs analytiques deux caractères différents, on obtiendra des classements d'espèces loin d'être comparables.

Nous pourrions à ce propos citer bien des exemples. Rappelons celui du genre *Uapaca* <sup>(1)</sup>, dont nous repren-

---

(1) E. DE WILDEMAN, A propos de l'espèce en Botanique, in B. M. DUGGAR, *Proceed. of the intern. Congress of Plant Sciences*. Ithaca, New-York, 1926; Menasha, 1929, vol. II, pp. 1413-1421.

drons ultérieurement une étude analytique plus approfondie. Les espèces de ce genre, à fleurs dioïques, sont encore très loin d'être connues ; un grand nombre d'entre elles n'existent dans les herbiers qu'en échantillons de pieds femelles, souvent à l'état fructifère seulement, et il est dans ce cas souvent très difficile de garantir si des échantillons mâles ne seraient pas à considérer comme de même espèce qu'une autre décrite sur un échantillon femelle. Aucune expérience n'a été faite sur le terrain pour rechercher la nature de ces plantes, chez lesquelles la fécondation croisée est nécessaire.

Pour essayer de parer à cette difficulté, nous avons essayé le classement du matériel que nous avons eu sous la main, en utilisant deux clefs analytiques basées, l'une sur les fruits, en particulier sur leurs pyrènes; l'autre, sur les feuilles, et nous sommes arrivé, comme nous devons nous y attendre, à des groupements différents.

Sans nul doute, les résultats, très provisoires, seront largement modifiés par des études nouvelles poursuivies sur une documentation plus étendue.

Nous avons tenu à insister sur les représentants du genre *Uapaca*, pour faire voir non seulement que dans ce genre, comme dans la plupart des autres groupements génériques, si les caractéristiques spécifiques sont mal définies, la caractérisation du genre n'est pas non plus fort nette.

Nous trouvons, en effet, dans la diagnose générique des *Uapaca*, de la grande famille des Euphorbiacées, ces mots: ovaire 2-4 loculaire, trigone; coques du fruit à 2-1 graines.

Un ovaire 2-loculaire ou 4-loculaire, comme un fruit biloculaire ou quadriloculaire, ne pourrait guère être trigone. Et du fait, dans les fruits à 4 loges, dont nous avons pu voir de nombreux spécimens, nous trouvons un ensemble formant croix, à quatre branches égales.

On voit donc par cet exemple que la valeur des caractères tirés des organes femelles de la fleur, auxquels cer-

tains systématiciens ont cru devoir accorder, dans beaucoup de cas, une grande importance dans la définition de l'espèce, s'ils peuvent être utiles, doivent être vérifiés avec le plus grand soin, car si le nombre de loges, celui des ovules dans la loge peuvent permettre un classement spécifique, de tels caractères, variables dans une même espèce, voire sur un même individu, pourraient être considérés comme une fluctuation, une tendance vers la stérilité due à des croisements intra- ou interspécifiques.

Nous basant sur des caractères foliaires, comme l'a fait M. Hutchinson dans le *Flora of tropical Africa*, nous formons les groupements comme suit :

Feuilles sessiles ou subsessiles :

*U. pilosa* Hutch., *U. Gossweileri* Hutch.

Feuilles pétiolées :

Feuilles pubescentes ou poilues au moins sur les nervures de la face inférieure :

*U. sansibarica* Pax, *U. Van Houttei* De Wild., *U. Brieyi* De Wild., *U. Kirkiana* Muell. Arg., *U. togoensis* Pax.

Feuilles glabres ou presque glabres ou légèrement écailleuses :

*U. Staudtii* Pax, *U. Heudelotii* Baill., *U. Pynaerti* De Wild., *U. Bossenge* De Wild., *U. nitida* Muell. Arg., *U. sansibarica* Pax, *U. guineensis* Muell. Arg., *U. Casteelsi* De Wild., *U. Laurentii* De Wild.

Si, par contre, nous nous basons sur le fruit et ses pyrènes, nous constituons pour les plantes dont les fruits sont connus, des groupements :

Pyrènes arrondis ou cunéiformes à la base, non émarginés-cordés :

*U. sansibarica* Pax.

Pyrènes cordés à la base, apiculés :

Suture ventrale droite, légèrement en creux ou légèrement

bombée, appendiculée au sommet ou à la base; appendice proéminent vers le centre du fruit :

*U. Heudelotii* Baill., *U. prominenti-carinata* De Wild.,  
*U. Sapini* De Wild., *U. Masuku* De Wild.

Suture ventrale droite ou légèrement en creux, ou légèrement bombée, sans appendice à la base ni au sommet :

*U. Gossweileri* Hutch., *U. verruculosa* De Wild.,  
*U. Vermeuleni* De Wild., *U. Bossenge*, *U. angolense* Hutch., *U. Van Houttei* De Wild., *U. nitida*  
Muell. Arg., *U. guineensis* Muell. Arg., *U. Kirkiana*  
Muell. Arg., *U. Casteelsi* De Wild., *U. Goossensi*  
De Wild.

Ceci tout à fait à titre exemplatif et provisoire; d'ailleurs, si des clefs analytiques sont difficiles à établir dans des conditions telles que celles dans lesquelles se présentent les représentants du genre *Uapaca*, elles ne donnent pas de résultats plus uniformes dans des cas beaucoup plus simples, tel celui des *Funtumia* (Apocynacées) de la flore congolaise. En 1907, dans nos études sur les résultats de la Mission Laurent, en cherchant à mettre en évidence les caractères des *Funtumia* différant de valeur au point de vue économique, nous avons écrit :

« La différenciation de ces trois espèces est importante pour le forestier, car il s'agit de bien saisir les caractères de l'unique bonne espèce, afin de la propager seule et d'éviter les inconvénients annotés au début de la connaissance de ces caoutchoutiers. »

Feu le d<sup>r</sup> O. Stapf avait donné de ces trois espèces dans le *Flora of tropical Africa*, IV, 1 p. 190, un tableau :

Boutons cylindriques de 7-9 lignes de long; lobes de la corolle linéaires, distinctement plus longs que le tube :

*F. africana*.

Boutons coniques de 3-6 lignes de long; lobes de la corolle oblongs, plus courts que le tube.

Tube de la corolle glabre extérieurement, contracté vers la base, disque dépassant l'ovaire 5-crénélé :

*F. elastica*.

Tube de la corolle très courtement pubescent extérieurement, contracté juste sous le milieu; disque plus court que l'ovaire 5-lobé :

*F. latifolia.*

Ces caractères, que l'on peut considérer comme spécifiques, peut-être même de Linnéons, sont-ils faciles à appliquer?

A quel âge faut-il prendre le bouton pour le mesurer et pour pouvoir affirmer qu'il est cylindrique ou conique? A l'état sec surtout, si l'on ne possède pas sous la main de documents pour comparaison, on pourrait considérer le bouton du *F. africana* comme conique. Les caractères tirés de la longueur des lobes de la corolle par rapport au tube tels qu'ils sont exprimés n'ont, à notre avis, pas beaucoup plus de valeur; il est des cas où il sera bien difficile, sans employer une mensuration, non indiquée, de dire si le lobe corollin doit être considéré comme « distinctement » plus long, égal ou plus court que le tube.

Dans une notice publiée par nous, il y a déjà fort longtemps, dans la *Belgique coloniale*, nous avons essayé de dresser un tableau des espèces du genre *Funtumia*, alors encore appelé *Kickxia*, nous disions:

Fleurs à ovaire entouré d'une coronule à 5 lobes lobulés, plus longs que l'ovaire.

Feuilles acuminées au sommet, cunéiformes à la base; calice à lobes internes munis de deux glandes; corolle à lobes ovales environ aussi longs que le tube; fruit obtus :

*K. elastica.*

Fleurs à ovaire entouré d'une coronule à cinq lobes entiers ou ondulés plus courts que l'ovaire.

Feuilles acuminées au sommet, cunéiformes à la base; calice à lobes internes munis de plusieurs glandes, étroites, allongées, crénelées ou bipartites; corolle à lobes lancéolés, allongés, plus longs que le tube; fruit aigu :

*K. africana.*

Feuilles acuminées au sommet, arrondies ou subcunéiformes à la base; calice à lobes internes munis de deux

glandes entières assez larges; corolle à lobes ovaies-elliptiques, environ aussi longs que le tube; fruit inconnu :

*K. latifolia.*

Cela constituait-il un progrès? Nous avons essayé de grouper un plus grand nombre de caractères dans une sorte de diagnose, mais il y a ici encore des caractères bien difficiles à saisir, par exemple les rapports entre la coronule et l'ovaire. Celui-ci est accrescent après fécondation, et l'appréciation d'un tel caractère peut donner lieu à confusion.

Nous avons ensuite, ayant pu étudier une documentation assez étendue, proposé de simplifier ces clefs et résumé certains des caractères nous paraissant importants dans les deux clefs ci-après :

Ovaire glabre; disque plus long que l'ovaire :

*F. elastica.*

Ovaire velu; disque plus court ou environ aussi long que l'ovaire.

Fleurs relativement grandes, à lobes de 10-16 mm. de long :

*F. africana.*

Fleurs relativement petites, à lobes de 5-8 mm. de long :

*F. latifolia.*

Nous avons ainsi essayé de mettre au second plan le caractère tiré des rapports entre disque et ovaire.

La seconde clef portait:

Fleurs relativement grandes, à lobes de 10-16 mm. de long :

*F. africana.*

Fleurs relativement petites, à lobes de 5-8 mm. de long.

Ovaire velu; disque plus court que l'ovaire :

*F. latifolia.*

Ovaire glabre; disque plus long que l'ovaire :

*F. elastica.*

Nous avons essayé de mettre en avant des mensurations relativement faciles à vérifier; ces deux clefs nous mon-

trent très nettement l'apparement différent suivant les caractères utilisés pour la définition des groupes.

Dans des circonstances analogues, qui se reproduisent fréquemment dans la nature, nous les reverrons dans l'examen des *Uragoga*, il est bien difficile d'attribuer une valeur indiscutable au caractère mis en avant dans les subdivisions d'une clef, que ces caractères soient repris aux organes de la fleur ou aux organes foliaires.

La possibilité de l'hybridation, réelle chez les *Funtumia*, comme chez les *Upaca*, augmente encore la difficulté de se baser sur un caractère unique ou sur un petit nombre de caractères morphologiques pour garantir la définition d'une espèce de premier ordre, tel un Linnéon.

Nous voyons donc ainsi successivement s'effriter la valeur des caractères proposés pour définir une espèce; s'il est possible dans quelques cas, probablement très isolés, de reconnaître un Linnéon, d'en éprouver tous les caractères, combien de fois ne pouvons-nous tirer ni de la morphologie, ni de la descendance, de renseignements précis nous garantissant que nous avons affaire à une espèce de première valeur? Le cas typique des *Citrus*, auquel nous avons fait allusion, donnant par parthénogénèse des plants semblables au pied mère, même en présence d'une pollination étrangère, nous montre la difficulté d'éprouver le caractère mixiologique. Nous n'insisterons plus sur la garniture chromosomique, sur l'aspect général, dont il faut pouvoir peut-être à l'occasion tenir compte, mais qui, dans l'état actuel de nos connaissances, sont loin d'être précis, trop difficilement vérifiables et combien de fois sujets à caution.

Il nous faut chercher pour la définition des espèces des caractères précis et non des approximations, car il ne peut être tablé sur des ressemblances ou des divergences dans les caractères qui peuvent se trouver sous l'influence du milieu.

Ces précisions doivent être basées actuellement, pour la

plus grande part, sur des caractères morphologiques, facilement mesurables, mensurations auxquelles il faut pouvoir donner une certaine élasticité ; des caractères chimiques pourront fort probablement intervenir, plus qu'ils ne l'ont fait jusqu'ici. Cette étude est à son début et ses résultats ne sont pas encore suffisamment nombreux pour qu'il soit possible de les utiliser en systématique générale. Ils auront cependant, d'après nous, un rôle à jouer, car ils seront en rapport justement avec les caractères mixiologiques dont il faudra, dans une certaine mesure, tenir compte.

Nos conclusions sont donc ici, sans que nous les ayons confrontées dans nos observations particulières, très concordantes avec celles émises par M. Babcock :

« In conclusion, écrit-il en effet, let me emphasize the importance of using all possible criteria for recognition of species in pursuing the work of classification, especially in preparation of taxonomic monographs. General works on floras and faunas are indispensable and in the classification will doubtless continue to be based primarily and largely on morphological resemblances and differences together with data on geographic distribution. But in the detailed study of restricted groups of organisms as many as possible of the essential features of the species-concept should be tested. This requires cytologic and genetic study which in turn calls for living material; it also calls for field observations including ecological relations, barriers, species boundaries, overlapping and occurrence of hybrid forms. Although difficult, time consuming and expensive, such comprehensive research offers a really worth-while opportunity for a broad and intensive attack on fundamental biological problems (1). »

Les notes ci-dessus étaient déposées quand nous avons eu connaissance du livre de M. L. Cuénot sur *L'Espèce*; nous ne pouvons donc examiner les discussions intéressantes de cet auteur sur les divers problèmes soulevés par l'étude de

---

(1) E. B. BABCOCK, Cyto-genetics and the species-concept. (*The American Naturalist*, vol. LXV, janvier-février 1931, n. 696, p. 18.)

l'espèce, qui, il l'a fait judicieusement ressortir, a une importance considérable sur la marche de la Science <sup>(1)</sup>.

Les conclusions de M. L. Cuénot montrent que les systématiciens disposent d'un riche vocabulaire pour désigner les catégories d'êtres, trop riche peut-être, comme il le dit, car il est dans beaucoup de cas bien difficile de définir avec précision les types de ces catégories.

Nous devons cependant renvoyer à l'étude de M. Cuénot, qui répond en partie aux desiderata exprimés au début de ces notes. C'est un essai d'ensemble sur la définition de l'espèce, et est accompagné d'une très ample bibliographie, malgré tout encore incomplète.

Bien que nous n'ayons pu épuiser le sujet, il nous sera, pensons-nous, permis de conclure de ces discussions de divers arguments, qu'une définition de l'espèce prise dans son ensemble est et devra rester longtemps encore très vague et qu'il sera difficile de rallier sur elle les opinions de tous les botanistes.

Nous serons d'accord avec M. L. Cuénot quand il termine son livre sur l'espèce par ces phrases très judicieuses :

« Si tous les usagers sont d'accord sur le terrain de la critique et si beaucoup pensent que la nomenclature serait beaucoup moins malade s'il n'y avait pas eu de Congrès légiférant, on n'entrevoit cependant aucune amélioration possible, car l'individualisme propre aux systématiciens les empêchera toujours d'adopter des conventions universelles et logiques. On ne peut attendre que du temps la stabilisation lente des noms et le balayage des synonymes. »

Notons cependant que des conventions logiques ne sont pas toujours faciles à introduire dans la pratique de la définition des espèces et qu'il faudra à ce propos tenir largement compte de l'avis que des collègues et nous-même avons émis fréquemment: la plante, comme tout organisme vivant, se laisse difficilement enfermer dans

---

(1) L. CUÉNOT, L'Espèce, in *Encyclop. scient. Biologie générale*. Paris, Doïn, 1936.

un schéma rigide, vérité peu discutable, que le Prof<sup>r</sup> Blakeslee avait déjà formulée en 1922:

« Our work so far we believe adds evidence to the conclusion that the nature organism — plant or animal — is not a structure like a child's house of blocks, made up of separate unit characters, nor it is determined by separate and unrelated unit factors. It is rather the resultant of a whole series of interacting and more or less conflicting forces contained in the individual chromosomes (1). »

Nous serons donc forcé, et pendant probablement longtemps encore, de créer des espèces à placer sur un même plan et, par suite, de valeur systématique peut-être bien secondaire.

Ces créations sont pour nous absolument nécessaires, car seules elles permettent de mettre en vedette certains organismes dont il faudra, dans l'avenir, soumettre les caractères à des recherches de plus en plus approfondies.

Il résulte encore des considérations rapportées ici que les résultats de toutes les études systématiques si nombreuses accumulées jusqu'à nos jours — qu'elles soient ceux des recherches de botanistes anciens, Linné en tête, ou de botanistes modernes — doivent être considérés comme provisoires ou momentanées. Il en est de même d'ailleurs de toutes les autres recherches biologiques.

Nous ne pouvons rien constituer de définitif, pas plus en botanique systématique que dans les autres disciplines de cette science. Nos études amènent journallement des faits nouveaux; nous en essayons l'analyse, nous recherchons leur explication et espérons, par un essai de synthèse, de nous rapprocher de plus en plus de la vérité, que nous n'atteindrons probablement jamais.

Il nous faut insister particulièrement sur cette situation transitoire dans laquelle nous évoluons.

---

(1) A. F. BLAKESLEE, Variation in *Datura* due to changes in chromosome number. (*The American Naturalist*, vol. LVI, janvier-février 1922, pp. 16-31.)

Il faut que tous les systématiciens, comme tous les botanistes et même les scientifiques en général, aient le courage d'admettre que leurs études, leurs révisions ne peuvent constituer rien de définitif. Ces recherches doivent être basées sur une connaissance analytique de plus en plus précise des organismes.

Les recherches de systématique doivent, et sans conteste pendant longtemps encore, apporter des matériaux pour des essais ultérieurs de synthèse; elles doivent donc chercher à faire accumuler des matériaux d'étude en grand nombre, car un jour viendra, plus ou moins tardivement suivant les cas, où beaucoup de documents que l'on pourra étudier en herbier ne se rencontreront plus dans la nature; ils seront les seules preuves de l'existence d'organismes dont la connaissance sera nécessaire pour faire une histoire plus ou moins exacte des occupants d'une période de la vie à la surface de notre globe.

Une des très grandes difficultés de la systématique est de trouver sur un petit nombre de documents les caractères établissant une parenté. Cette recherche est, faut-il le faire remarquer, indiscutablement sous l'influence de notre état d'esprit; elle donnera donc, sans le moindre doute, des résultats pouvant différer plus ou moins profondément suivant le moment et plus fortement encore suivant les auteurs.

Si la systématique, la définition des espèces, a été considérée comme un art, c'est un art qui doit se baser sur des faits et ne peut laisser libre cours à l'invention.

Si, nous ne pouvons assez le répéter, les espèces existent dans le monde, nous en sommes persuadé, il n'est nullement certain que nous arrivions jamais, en botanique, à les définir toutes, à les reconnaître avec précision.

Ce que nous sommes amené à considérer comme espèce sera le plus fréquemment une création de notre esprit. Une concordance complète entre les opinions des divers botanistes s'occupant ou s'étant occupés d'un seul et même

groupe de végétaux sera, nous l'avons répété, avec M. Cuénot, bien difficile à obtenir; une similitude d'opinions sur les espèces entre botanistes de divers pays sera d'obtention tout aussi difficile.

Faut-il encore répéter que bien rarement nous pourrions faire la preuve de la pureté d'une espèce, que nous sommes amenés à considérer comme « Linnéon »; le critérium mixiologique sera impossible à faire ressortir pour tous les types spécifiques réunis sur la terre. Plusieurs auront, sans nul doute, disparu avant que leur analyse aura pu être faite; d'ailleurs, l'évolution sous l'action de facteurs très divers interviendra journellement pour modifier les caractères que nous avons crus stabilisés et les croisements amèneront, avec des gènes nouveaux, des transformations qui rendront à leur tour l'étude systématique de plus en plus compliquée.

Cela, d'ailleurs, J. P. Lotsy l'avait reconnu lui-même. N'avait-il pas, en 1917, proclamé dans *Hereditas* :

« Da Bastardierung zweifellos auch wenn sie nicht die ausschliessliche Evolutions Faktor sein sollte, dennoch ein sehr wichtiger ist »; et en 1916 il avait établi dans une de ses études, en accord en cela avec les propositions de A. De Candolle : « The production of new classes can evidently only be studied and demonstrated experimentally in a period of production of such classes; in a period, as the present one, we must be content with the demonstration of the origin of new Linneons, and must conclude by analogy to the way by which new classes originated <sup>(1)</sup>? »

Ce qui nous ramène à dire, avec J. P. Lotsy :

« Crossing was the origin of new classes; selection the result of extermination by the struggle for life, the cause of their gradual extinction » <sup>(2)</sup>, et, sous d'autres formes :

« The vera causa of the production of new types consequently

(1) J. P. Lotsy, *Evolution by means of hybridization*. La Haye, 1916, p. 160.

(2) *Loc. cit.*, p. 135.

is : crossing; the vera causa of their extinction : the struggle for life; the selection resulting from the latter, is by no means a revival, but is the sign of struggle of the doomed <sup>(1)</sup>. »

Et, en conclusion générale :

« The real origin of the different types which we unite to a Linneon lies not inside that Linneon — although part of them arose from secondary intra-linneontic segregation — but lies further back in the cross of two individuals, belonging to different other pre-existing Linneons <sup>(2)</sup>. »

Mais dans cette formation, peut-être constante, de nouveautés spécifiques, l'homme intervient, lui aussi, dans une très large mesure, et cela, si pas toujours directement, au moins indirectement, comme nous n'avons cessé de le soutenir. Tout en déclarant, par exemple, que grâce à sa disposition la Nouvelle-Zélande était privilégiée pour une étude de l'évolution de ses occupants floristiques, M. Cockayne admet que :

« Finally the recent action of man, directly and indirectly altering the face of the land, as brought new plant-communities into being, some of indigenous and some of exotic species, and opportunities for hybridization have been afforded to species otherwise far-distant from one another <sup>(3)</sup>. »

Si nous acceptons ces principes, qui nous montrent clairement la difficulté de fixer les caractères spécifiques, c'est que nous sommes dans la généralité d'accord avec la formule émise en 1876 par Ch. Darwin :

« Nature tell us in the most emphatic manner that she abhorre perpetual selffertilization <sup>(4)</sup>. »

Mais de là il ne faut pas vouloir déduire que jamais il

<sup>(1)</sup> *Loc. cit.*, p. 160.

<sup>(2)</sup> *Loc. cit.*, p. 162.

<sup>(3)</sup> L. COCKAYNE, in J. P. LORSY, *Evolution considered in the light of hybridization*. University College of New-Zealand University, Canterbury College, 1925, p. VI.

<sup>(4)</sup> Cf. A. FR. BRIEGER, *Selbststerilität und Kreuzungssterilität*. Berlin, 1930.

ne pourra se produire de fécondation illégitime (1) et que celle-ci est dans tous les cas défavorable au maintien de l'espèce.

Si nous accordons une très grande importance au croisement intraspécifique et à l'hybridation interspécifique, cela ne veut nullement dire que des espèces ne peuvent se constituer dans certaines conditions sous l'action de facteurs extérieurs, qu'un caractère d'accomodat, par exemple, ne peut être fixé et mener à la constitution d'une espèce possédant tous les caractères d'un vrai linnéon.

Si nous sommes donc très porté à admettre la formation en tous temps d'espèces nouvelles, de premier degré, par des croisements, nous n'abandonnons en aucune façon l'opinion que l'hybridation, celle-ci prise dans un sens large, si elle peut, dans un grand nombre de cas peut-être, favoriser la conservation de l'espèce, peut également amener la stérilité et, par suite, la disparition de types spécifiques, modifiant, comme nous l'avons répété ailleurs, le personnel floristique des régions naturelles par apparition et disparition de types végétaux, appropriés ou non aux conditions locales du milieu.

---

(1) Cf. P. MARTENS, Fécondation directe et fécondation croisée chez *Parnassia palustris* L., in *C. R. Acad. Sc. Paris*, t. 201, 1935, p. 789, et E. DE WILDEMAN, Intersexualité, unisexualité chez quelques Phanérogames, tendance vers la stérilité ou la fécondité, apparition, disparition d'espèces. (*Mém. Acad. roy. Belgique. Cl. Sc.*, in-8°, t. XV, 1936.)

---

## II.

**ÉTUDES ANALYTIQUES SUR DES « URAGOGA »  
DE LA FLORE DE L'AFRIQUE TROPICALE**

Dans le genre *Uragoga* L. proprement dit, basé sur la description du *Cephaelis pedunculata* Salisb., se rangent un grand nombre de formes, espèces d'ordre varié, dont la définition nous a paru, dans les conditions actuelles en particulier par suite de l'état précaire de la documentation, très difficile.

Les caractères du genre lui-même sont loin d'être complètement établis et des discussions pourront encore se faire jour au sujet de la validité du genre *Uragoga*, qui présente des caractères communs avec les autres genres du même groupe de la famille des Rubiacées.

Chez les *Uragoga* nous trouvons différents modes de reproduction, celle-ci sexuée peut-être, sans doute autogame; mais elle doit l'être, sans doute aussi, par croisement, après séparation des sexes dans le temps et dans l'espace.

Il sera probablement possible de faire voir plus nettement un jour que la séparation des sexes par hétérostylie, mène chez ces plantes à la stérilité, car nous observons, comme pour beaucoup de Rubiacées, une stérilité partielle dans les fruits.

Il est également certain que les *Uragoga* jouissent de la faculté de multiplication par la voie asexuée; leurs rameaux semblent, en arrivant au contact du sol, facilement s'enraciner vers la base. Comment se conduisent ces ramifications par rapport au pied mère? Possèdent-elles les mêmes caractères? Les conservent-elles?

Pour amorcer l'étude des formes du genre *Uragoga* et celle de leur biologie, nous devons tout d'abord rappeler les données du *Paradisus Londinensis*, dans lequel parut la description du type du genre recueilli à Sierra-Leone et publié sous le nom de *Cephaelis peduncularis* :

XCIX. *Cephaelis peduncularis*. Long-pedunculated *Cephaelis*. Ordo naturalis Rubiaceae. Juss. Gen., p. 196.

Sext. X. Flores aggregati supra receptaculum commune, rarius coadunati. *Arbores aut Frutices, rarius Herbae*.

Pericarpium succulentum, 2-loculare, non dehiscent. Calyx varie 5-fidus, nunc hyalinus. Corollae Tubus superne ventricosulus, fauce antheris barbâque clausus : Limbus crassus, 5-partitus; laciniis in cunabulis convergentibus, dorso apicis plus minus corniculatis. Antherae 5, SUPRA MEDIUM TUBI SUBSESILES.

Nectarium callosum, varie lobatum. Semen 1 in singulis loculis, fundo sessile. Frutices sempervirentes. Caulis infra articulos tumidus. Folia saepius lanceolata. Stipulae plus minus in vaginum intrapetiolaem confluentes, 2-fidae, basi intus callosopilosae. FLORES TERMINALES, Capitulo densissime racemoso. Bractee coadunatae, varie incisae, persistentes.

C. foliorum laminis lanceolatis, glabris : stipulis carinatis : capitulo longe pedunculato : bracteis exterioribus repando dentatis : calyce barbigerio : corollae laciniis dorso corniculatis.

Sponte nascentem in *Sierra Leon*, legit H. Smeathman.

Floret apud *Januario, Februario*.

Stem of our specimen, not 2 feet high, erect, round, somewhat swelled below the joints, which for a short time after the stipules fall off are fringed with brown shining callous hairs, elsewhere smooth : Leaves dark green, opposite : Petiole very short broad and thick, its upper surface covered with minute pubescence : *Lamina from 3 to 6 inches long, 2 or more broad, recurved-spreading, lanceolate, very entire, obtuse, smooth on both surfaces; midrib broad and prominent underneath. Stipules whitish green, very large but not united into a sheath within the petiole, 2-fid with ear-shaped segments, below the division sharply keeled in which character this species differs from every other yet discovered, towards the bottom of the inside bearded with callous hairs, deciduous leaving a wedge-shaped scar where they were attached. Peduncle pale-green, 3 inches and a half long, somewhat compressed with a narrow*

prominent rib running down the two flatter sides from the junction of the bracts, erect, sprinkled *with hairs especially upon the ribs*. Bracts resembling the stipules, but the bottom ones more winding-dentate, gradually smaller till scarcely any traces of them remain under the last flowers, the natural number being one to each branch and pedicel. Pedicels whitish green,  $\frac{1}{2}$  a line long, round, smooth. Pericarpium before impregnation whitish green, scarcely a line long, obovate, smooth. Calyx whitish, nearly transparent, 1 line long, broad-funnel-shaped, divided nearly to the middle into 5 recurved wedge-shaped segments, which are bearded externally at the top with long hairs. Corolla white, about 2 lines long : Tube transparent, broad-funnel-shaped, its mouth closed by white hairs and the anthers : Limb recurved-horizontal, not so long as the tube, 5-partite; its divisions ovate-lanceolate, very entire, projecting behind their points into a thick blunt horn, smooth, convex with a narrow channel in the middle : soon falling off. Anthers 5, very pale ochre-colour, inserted a little above their *base upon exceedingly short filaments near the orifice of the tube*, almost linear, somewhat retuse at the top, their valves opening in front. Pollen very pale yellow. Nectarium whitish green, crowning the pericarpium within the corolla, hemispherical, not lobed smooth. Style white, rather higher than the recurved limb, somewhat thickened towards the top, round, smooth. Stigma white, *2-partite*; its divisions probably recurved but in our specimen erect, narrow, linear-lanceolate, convex, finely papulose <sup>(1)</sup>.

Pour juger des caractères accordés aux espèces de ce genre, nous avons rangé dans un tableau ci-après un certain nombre de ceux-ci relevés dans les descriptions de la *Flora of tropical Africa* et dans des publications plus récentes.

Jetant un coup d'œil sur le tableau ci-après, on pourra voir, par exemple, que les caractères relevés pour l'*U. peduncularis* recouvrent tous ceux des autres espèces, sauf peut-être celui tiré de la villosité des feuilles. L'*U. peduncularis* serait dès lors si variable pour les caractères

---

(1) SALISBURY, in HOOKER, *The Paradisus Londinensis*, vol. II, Part. I, 1807.

	FEUILLES						INFLORESCENCES		
	STIPULES		longueur	largeur	LIMBE FOLIAIRE		Nervures de chaque côté de la médiane	STIPE de l'inflorescence	ÉTAMINES
	longueur	largeur			villosité				
			dessus	dessous					
<i>URAGOGA</i>	mm.	mm.	cm.	cm.	cm.	cm.			
<i>brachyppas</i> . K. Sch. et Kr.	12	—	7-12	3-5	glabre	glabre	7-8	1,5-2	incluses, anthères subsessiles d'env. 1,5 mm.
<i>calathæa</i> . K. Sch. et Kr.	10-12	—	15-25	7-11	glabre	glabre	9-10	6-12	exsertes, anthères de 2,5-3 mm. à filaments d'env. 2 mm.
<i>cyanocarpa</i> . Krause	12	12	14	5-8	subglabre	nervures poilues-ferrugineuses	12-15	2-5	incluses, anthères de 1 mm. env. filaments courts ou nuls.
<i>hydropbila</i> . Krause	12-15	—	18-25	7-10	glabre	glabre	20-22	2-3	incluses, anthères d'env. 1 mm., filaments de moins de 1 mm.
<i>korrocalensis</i> . Krause	5-6	—	14-20	5-8	glabre	glabre	18	sessile	anthères d'env. 1,2 mm., filets d'environ 1 mm.

— <i>Ledermannii</i> Krause	14-18	—	17-22	10	glabre	nervures densé- ment ferru- gineuses -poilues	18-2	3	—
— <i>macrophylla</i> Krause	18	—	18-26	8-12	glabre	glabre	17-20	3	—
— <i>Mildbraedii</i> Krause	14-18	10-12	12-18	7-12	glabre	glabre	12-16	env. 5	incluses, anthères subses- silles.
— <i>nutans</i> Krause	8-10	6-8	14-18	4-6	glabre	glabre	12-15	3-5	anthères d'env. 1 mm.
— <i>nyassana</i> Krause	10	8	12-18	4,5-8	glabre	glabre	10-14	2-6	anthères d'env. 1 mm.
— <i>pachyphylla</i> Krause	5-7	5	8-13	3,5-6	glabre	glabre	8-10	nul ou très court	anthères d'env. 1 mm.
— <i>peduncularis</i> (Sal.) K. Schum.	6-21	5→	75-23	4,5-9	glabre	subglabre	12-29	1,5-13,5	incluses.
— <i>spathacea</i> (Hiern) Hutch. et Dalz.	12	—	22-40	10-15	—	—	22	1,2-2	—
— <i>suaveolens</i> (Schw.) K. Schum.	18	—	15-23	7,5-11,5	glabre	poils épars	18-20	env. 4	—
— <i>Thorbeckii</i> Krause	16	—	7-10	2,2-4	glabre	nervures densé- ment ferru- gineuses -poilues	16-28	5	anthères d'env. 4 mm., filaments d'env. 0,8 mm.

relevés, qu'il ne serait plus possible de le définir par eux. Rappelons les principaux de ces caractères :

Feuilles de 7-23 × 4,5-9 cm.

Feuilles glabres ou presque glabres.

Feuilles obtuses ou rétrécies à la base.

Nervures : 13-17 de chaque côté de la nervure médiane.

Pédoncule floral : 1,5-13 cm.

Nous aurons l'occasion d'attirer l'attention sur des caractères stipulaires, sur la nervation et sa pilosité et sur les dimensions variables du pédoncule floral; sur ces caractères nous essayerons de baser une classification de *formes* dont nous ne pouvons garantir la valeur systématique, indiscutablement provisoire.

Ce tableau sommaire nous fait voir les lacunes qui existent dans les descriptions princeps et rendent dès lors celles-ci peu comparatives. Il sera donc nécessaire, pour toutes ces plantes, de chercher à compléter la description, soit d'après les documents authentiques, soit sur du matériel nouveau qui pourra être considéré comme identique.

En établissant les caractères génériques des *Uragoga*, Hiern dit, dans la *Flora of tropical Africa*: « Anthers exerted or included », sans spécifier si les deux types d'anthères se rencontrent ou peuvent se rencontrer sur la même plante, ou chez la même espèce, sur des pieds différents.

Pour certaines espèces il insiste sur la position des anthères, mais pour d'autres il ne mentionne pas le caractère tiré de la manière dont se présentent les anthères.

Des auteurs plus récents : K. Schumann et en particulier le D<sup>r</sup> Krause, ont, dans la plupart des cas, donné une description sommaire des anthères de leurs espèces nouvelles, mais ils n'ont pas toujours explicitement signalé : anthères exsertes ou anthères incluses; on peut cependant souvent du contexte déduire la disposition des anthères. Chez beaucoup de formes du genre *Uragoga*, malheureusement, les fleurs ne paraissent pas avoir pu être étudiées,

et ce caractère, peut-être plus intéressant biologiquement que systématiquement, n'a pu donc être signalé pour beaucoup de types.

Cette disposition des étamines est cependant à mettre en relief; déjà en 1921, nous avons inscrit dans nos notes: « Il ne serait pas impossible que anthères incluses et anthères exsertes puissent se rencontrer chez le même type, admettant ainsi la possibilité de l'hétérostylie ».

Nous avons aussi rappelé que ces deux genres de disposition des anthères avaient été signalés chez des *Camptopus*, dont plusieurs auteurs avaient fait des *Uragoga*.

Il y a déjà des années que le D<sup>r</sup> W. Burck avait attiré l'attention, dans une étude: *Sur l'organisation florale chez quelques Rubiacées* (1), sur l'hétérostylie chez un certain nombre de représentants de cette vaste famille.

Ce fait semble avoir passé inaperçu; beaucoup d'auteurs n'y ont pas fait allusion, et les collecteurs africains en particulier n'ont pas examiné les plantes à ce point de vue. Il ne nous a pas été possible de tirer des conclusions précises, à ce propos, de l'examen des documents qui nous sont passés sous la main, et nous avons été amené à conserver parfois parmi les caractères différentiels :

Étamines incluses;

Étamines exsertes.

Certaines formes, cependant, sur lesquelles nous reviendrons dans ces notes, nous ont montré dans la même récolte des fleurs à style exsert et des fleurs à style inclus, et pour celles-là nous croyons pouvoir affirmer qu'un même type d'*Uragoga*: Linnéon ou Jordanon, peut présenter macrostylie et microstylie; mais nous devons cependant reconnaître qu'il pourrait exister certains doutes sur la provenance de deux documents n'appartenant peut-être pas à une seule et même plante.

Il peut découler de cette modification dans les caractères

---

(1) W. BURCK, Sur l'organisation florale chez quelques Rubiacées, in *Ann. Jard. Bot. Buitenzorg*, IV (1884), p. 12, pl. IV-XI.

tères floraux, qui, d'après certains auteurs passent à la dioécie, comme nous l'avons dit ailleurs et répété plus haut, des conséquences importantes quant à la constitution de nouvelles espèces et la disparition de certaines d'entre elles.

W. Burck, après bien d'autres, a fait remarquer que chez les fleurs hétérostyles le croisement est en général inévitable, et si nous ne pouvons admettre dans son entièreté la formule du D<sup>r</sup> W. Burck : « Toutes les fleurs du même pied étant de la même forme, la pollination entre les fleurs du même individu ne peut avoir lieu, à moins qu'elle ne soit illégitime, et alors d'un faible effet », il n'en reste pas moins vrai que l'hétérostyle favorise le croisement et la constitution d'hybrides, origine, nous l'avons dit, de beaucoup de formes nouvelles.

Il faudrait cependant examiner si dans les cas de nos *Uragoga*, par exemple dans celui du *U. Homblei*, les fleurs macrostyles et microstyles se trouvent ou ne se trouvent pas sur le même pied. La différenciation peut ne pas être allée jusqu'au bout. Il ne peut en outre pas, pour toutes les fécondations, être question de légitimité, plusieurs pouvant résulter d'une autogamie.

Avant de passer à la dioécie, stade ultime pour certains auteurs, la plante pourrait être unisexuée; il n'est pas prouvé que les fleurs macrostyles sont ici, de même que les fleurs microstyles, capables toutes de donner des fruits; nous avons vu déclarer par certains auteurs que les fleurs à style exsert fonctionnent comme femelles, celles à étamines exsertes uniquement comme mâles.

W. Burck ajoute que dans les cas d'illégitimité signalés par lui, peut-être plus rares qu'on le croit, ajoute-t-il, les descendants seraient plus faibles et supplantés par les individus plus nombreux et mieux constitués nés de graines produites par une fécondation légitime, cette dernière devant donc être croisée, entre deux fleurs du même pied ou de pieds différents de la même espèce.

S'il y a dans cette appréciation des faits non démontrés, et bien difficiles à démontrer dans la nature, nous voyons cependant que W. Burek admet la possibilité des deux genres de fécondation et des modifications dans les caractères des descendants, puisqu'il leur reconnaît, dans le cas de l'illégitimité, une différence de résistance. Cette différence interne peut être en rapport avec des différences morphologiques externes, et dès lors l'hétérostylie, qui n'est peut-être qu'un stade de passage, devient, comme nous en sommes persuadés, une des causes de la variabilité spécifique.

Elle expliquerait pour les genres *Psychotria*, *Camptopus*, *Uragoga* la très faible stabilité des caractères morphologiques envisagés; elle nous fortifie dans l'opinion que pour bien des genres nous nous trouvons dans une phase de formation d'espèces.

Des agents internes influent ici sur les organes de la reproduction; des agents externes des domaines: anthropique, zoologique, pédologique et de l'ambiance aérienne agissent de concert pour éliminer certaines formes, fortifier certains de leurs descendants, les modifier et amener la constitution de plantes différentes de leurs ancêtres dont le souvenir n'aura pu être gardé et dont il ne sera probablement jamais possible d'établir la filiation.

Dans les séries des formes d'*Uragoga* que nous avons pu passer en revue et qui pour la plupart gravitent autour du *U. peduncularis* (Salisb.) K. Schum., nous avons trouvé, au point de vue de la disposition des étamines, les cas suivants :

- 1° Étamines franchement *exsertes*, à filaments staminaux toujours visibles, dépassant plus ou moins fortement la gorge de la corolle; *style non exsert*, ne dépassant pas la gorge de la corolle.
- 2° Étamines *subincluses*, insérées un peu au-dessous de la gorge de la corolle, à anthères dépassant légèrement le niveau

de la libération des lobes de la corolle; *style exsert* à deux stigmates.

3° Étamines *incluses*, insérées au-dessous de la gorge de la corolle, à anthères ne dépassant pas le niveau de la libération des lobes corollins; *style exsert* à deux stigmates.

Dans toutes les plantes que nous avons rapportées au genre *Uragoga* et que nous avons pu étudier un peu dans leurs détails, le style est terminé par deux stigmates papilleux, plus ou moins recourbés à l'état adulte et normal; l'ovaire est typiquement biloculaire; dans chacune de ces deux loges se développe normalement une graine dure, sillonnée longitudinalement; son endosperme rappelle par sa consistance celui des graines du genre voisin *Psychotria*. L'arrêt de développement du fruit est fréquent et l'on trouve, comme chez beaucoup d'autres Rubiacées à fruits biloculaires, tels les caféiers, une seule graine développée et parfois même les deux graines avortées. Il n'a pu malheureusement être étudié de fruits de beaucoup de nos formes; ou bien les fleurs sont tombées, n'ayant pas été fécondées, ou bien elles ont été rongées par des insectes, ou bien encore les fruits peuvent avoir disparu dès la maturité.

Les échantillons fructifiés, souvent privés de fleurs, sont en général difficiles à définir, bien qu'il pourrait peut-être se trouver dans la disposition des fruits mûrs de bons caractères spécifiques. Au moment de la fructification les autres éléments d'appréciation : stipules, bractées de l'inflorescence, fleurs, ont souvent disparu. Il faudrait donc chercher à suivre la plante dans les divers stades de son développement, à étudier les éléments fructifères et florifères d'un même pied.

MM. Hutchinson et Dalziel ont, dans leur *Flora of west-tropical Africa* (vol. II, 1, p. 127), essayé une clef analytique pour les six espèces qu'ils admettent exister dans le domaine de cette *Flore*.

Afin de pouvoir mieux discuter les caractères proposés

par MM. Hutchinson et Dalziel, nous traduisons ici ce document intéressant, dans lequel la diagnose de chacune des espèces est très étendue.

Capitules plus ou moins longuement pédonculés.

Pédoncule très long, de 40 cm. ou plus, plus long que les feuilles; capitules pendants entourés de larges bractées; feuilles obovales de 15-18 cm. de long et 10-14 cm. de large, d'un rouge brunâtre à l'état sec, à environ 10 paires de nervures latérales; pétiole de 5-6 cm. de long; stipules tomenteuses à l'intérieur de la base persistante; corolle tomenteuse dans la gorge :

*U. Mannii.*

Pédoncule beaucoup plus court que les feuilles.

Nervures latérales en 12-20 paires; tiges non enracinées aux nœuds; feuilles obovales ou obovales-elliptiques, cunéiformes à la base, atteignant 18 cm. de long et 8 cm. de large; pubéruleuses ou glabres sur les nervures à la face inférieure; involucre d'environ 1 cm. de long; fruits ellipsoïdes d'environ 7 mm. de long, côtelés :

*U. peduncularis.*

Nervures latérales en 10 paires environ, tiges procumbantes ne s'enracinant pas à la base; feuilles étroitement obovales-oblongues, largement et courtement acuminées, de 8-10 cm. de long et 3-4 cm. de large, glabres; pétiole d'environ 5 mm. de long; involucre d'environ 8 mm. de long :

*U. sphaerocrater.*

Capitules subsessiles, globuleux, non entourés de larges bractées; sépales velus-ciliés; feuilles largement oblongues-oblancoélacées, largement acuminées-triangulaires, d'environ 15 cm. de long et 5-6 cm. de large, pubescentes sur la nervure médiane au-dessus; rameaux velus, devenant glabres :

*U. hexamera*

Capitules subsessiles entourés par un involucre formé de bractées soudées.

Involucre de 4-5 cm. de long, glabre, obscurément strié; feuilles obovales-elliptiques, largement et courtement acuminées, assez longuement cunéiformes à la base, d'environ 15 cm. de long et 7 cm. de large, glabres, à environ 18 paires

de nervures latérales étalées; stipules fendues presque jusqu'au milieu, de 2,5 cm. de long :

*U. biaurita.*

Involucre de 1,5 cm. de long, coriace, glabre; feuilles allongées-obovales, courtement acuminées, longuement cunéiformes à la base, d'environ 25 cm. de long et 10 cm. de large, d'un brun rougeâtre à l'état sec, glabres; pétiole de 3-5 cm. de long; corolle glabre d'environ 1,5 cm. de long :

*U. spathacea.*

Nous avons essayé de démontrer ailleurs qu'il faut enlever du genre le *Cephaelis Mannii* Benth. et Hook. f., qui reste *Camptopus Mannii* Hook. f. (1).

Nous admettons dans le genre *Uragoga*, l'*U. hexamera* K. Schum.; dans la grande série des *Uragoga* il forme le type d'un groupe un peu particulier que l'on pourrait caractériser par : *Capitules subglobuleux, non entourés de larges bractées plus ou moins soudées entre elles, mais à bractées nombreuses, lancéolées, plus ou moins aiguës.*

Parmi les caractères utilisés par MM. Hutchinson et Dalziel, nous admettons très volontiers celui tiré de la longueur du pédoncule, bien qu'il puisse varier dans une très grande mesure; mais nous voudrions lui voir donner une définition plus nette, en lui assignant des limites, ce qui nous paraît facile au moins dans bien des cas et naturellement à titre toujours provisoire.

Mais il y a désaccord entre les auteurs anglais et nous-même à propos de la compréhension du *U. peduncularis*.

En effet, nous ne pouvons suivre MM. Hutchinson et Dalziel quand ils établissent comme ci-dessous la synonymie du *U. peduncularis* (2).

*U. peduncularis* (Salisb.) K. Schum.

*Cephaelis peduncularis* Salisb.

*U. nutans* Krause.

(1) Cf. E. DE WILDEMAN, *Plantae Bequaertianae*, VI, 1 (1932), pp. 84 et suivantes.

(2) HUTCHINSON et DALZIEL, *Flora of west-tropical Africa*, vol. II, n. 1 (1931), p. 127.

*Camptopus Mannii* Hook. f., Bot. Mag., t. 5755.

*Psychotria bidentata* A. Chev.

Le *Camptopus Mannii* Hook. f. figuré dans le *Botanical Magazine* doit être, d'après nous, sans le moindre doute rapporté à l'*U. Mannii* (Benth. et Hook. f.) Hutch. et Dalziel, qui reste dans le genre *Camptopus*.

Dans la forme du limbe il nous paraît difficile de trouver des caractères distinctifs de valeur, car cette forme varie très grandement sur les rameaux d'un même sujet; mais dans le nombre de nervures et peut-être dans leur disposition, il pourrait résider pour le moment un caractère plus précis.

Nous avons pour les organes et certaines de leurs parties fréquemment utilisé des mensurations; nous n'avons fourni que des mensurations extrêmes. Il ne nous a pas été possible d'essayer d'établir des courbes de fréquence, comme cela aurait été utile et comme cela a été fait déjà dans un certain nombre d'études sur la variabilité des espèces, à ne citer qu'un travail récent de M. Wulff sur les *Fagus* du Caucase <sup>(1)</sup>, où l'auteur a pu, dans certains cas, effectuer des mensurations sur plus de 800 organes; nos matériaux n'étaient pas en nombre suffisant et nous n'aurions pu encore, la systématique n'étant pas assez stable, garantir une similitude spécifique pour les formes étudiées.

Nous ne croyons pas non plus pouvoir admettre comme une base sûre de différenciation la partie inférieure du limbe foliaire, plus ou moins longuement rétréci au pétiole, le limbe plus ou moins longuement décurrent; aussi, dans les données numériques relatives à la longueur des feuilles, avons-nous toujours compris le pétiole; nous avons cependant fréquemment utilisé dans le stade actuel de nos connaissances, les dimensions longueur et largeur,

---

(1) E. WULFF, Die Kaukasische Buche, ihre Verbreitung, systematische Stellung und Entwicklungsgeschichte. (*Beihefte Bot. Centralbl.*, LIV [1935], pp. 108 et suiv.)

dont les rapports pourront peut-être dans l'avenir fournir des renseignements utiles. Il faut en outre faire remarquer qu'il y a fréquemment dans l'aspect du limbe foliaire des différences; elles peuvent sauter aux yeux lors de la comparaison de certaines feuilles, mais qu'il est en général bien difficile d'exprimer par des précisions écrites.

Nous tenons aussi à insister sur le fait que le caractère tiré d'un enracinement des tiges à la base ne peut être utilisé pour la définition de plantes conservées en herbier, dont on ne possède, dans la plupart des cas, que des rameaux supérieurs.

Nous aurons l'occasion, dans plus d'une des descriptions ci-après, de signaler ce caractère d'enracinement, mais il conviendrait de déterminer si, suivant les conditions du milieu, la plupart des espèces de ce genre ne peuvent pas posséder ce caractère?

Le caractère biologique tiré de l'enracinement des tiges à la base sera donc des plus intéressant à étudier; il faudra, en particulier, essayer de mettre en évidence les causes de l'enracinement de certains rameaux de la souche. Ce caractère est-il spécifique, ou résulte-t-il de causes externes influençant la plante dans des conditions particulières?

Ce caractère, généralement d'accomodat, fréquent chez beaucoup de plantes, peut-il devenir héréditaire, et spécifier certains types?

Nous signalerons parmi les *Uragoga* des plantes dites herbacées, des arbrisseaux et des arbres de plus de 5 m. de haut, à tronc de 10-15 cm. de diamètre; tous les *Uragoga* peuvent-ils passer par ces divers stades de développement?

Nous considérons comme de fort peu de valeur systématique le caractère tiré de la disposition terminale ou latérale des inflorescences, sur laquelle des auteurs ont désiré insister pour séparer spécifiquement dans leurs clefs analytiques certaines formes d'*Uragoga*.

Les inflorescences sont chez les *Uragoga* toujours ter-

minales; si elles paraissent dans certains cas latérales, c'est parce qu'elles ont été rejetées sur le côté par le développement de bourgeons axillaires de la base du pédoncule, qui continuent le développement du rameau principal. Le nouveau rameau pourra, à son tour, produire des inflorescences latérales d'aspect et des inflorescences terminales.

On peut d'ailleurs très fréquemment observer sur un même rameau des inflorescences latérales et terminales.

La disposition plus ou moins en zig-zag résultant de ce mode de ramification des tiges fleuries et très aisée à observer. Même en l'absence de fleurs, la ramification des tiges paraît en général se produire par le même procédé. Nous ne pouvons dire si dans la ramification normale des tiges chez ces *Uragoga* il y a développement des deux bourgeons opposés, l'intermédiaire, point végétatif principal, continuant son développement ou devant être arrêté par la formation d'une inflorescence.

Le développement de la ramification mériterait de faire l'objet de quelques observations et il serait des plus intéressant de recueillir, à des stades de croissance différents, des échantillons assez grands pour pouvoir juger de la disposition des rameaux dès la base de la tige.

Ce genre de développement n'est cependant pas du tout spécial aux *Uragoga*; on le rencontre chez beaucoup d'autres Rubiacées, comme chez des représentants de nombreuses familles végétales chez lesquelles les inflorescences terminales, arrêtent la croissance de la tige principale qui doit se ramifier.

Il y a un autre caractère tiré de l'inflorescence, sur lequel nous avons tenu à appuyer, car il nous a paru pratique, bien que lui aussi pourrait être, par certains, considéré comme influencé par les conditions du milieu.

Dans la description publiée par Salisbury, reproduite ci-dessus, il est dit, à propos du pédoncule comprimé : « sprinkled with hairs especially upon the ribs ».

Ce caractère existe, en effet, chez bien des plantes étu-

diées par nous; mais dans le matériel congolais nous trouvons aussi des pédoncules glabres et dans ces cas il ne peut, d'après nous, être question de pédoncules primitivement velus, ayant perdu leur pilosité.

Dans la série de types à pédoncule velu on rencontre des formes à pédoncule densément velu sur presque toute leur surface, ne montrant pas, ou à peine, les plages opposées longitudinales glabres; on trouve tous les stades de passage vers le pédoncule ne possédant qu'une mince traînée de poils courts le long des deux crêtes longitudinales opposées, plus ou moins bien marquées, et cela sans que de grandes variantes se présentent sur les inflorescences de spécimens de même origine.

Nous nous sommes donc guidé en partie, pour différencier des formes d'*Uragoga*, sur la glabréité ou la pilosité des pédoncules, et cela nous a amené à ranger les formes africaines à pédoncule allongé, relativement court ou presque nul, en deux catégories.

Pour cette étude analytique, nous avons envisagé les plantes indéterminées se rangeant dans le groupe *peduncularis*, comme si aucune espèce de ce groupe n'avait été signalée au Congo.

Il reste, après nos études, encore bien des plantes non déterminées; elles se présentent souvent dans des conditions bien peu favorables à une définition spécifique. Notre but n'était pas d'ailleurs, nous tenons à le répéter, de pousser la question à fond du côté monographique, mais d'insister sur la variabilité très grande des caractères et sur la nécessité de reprendre leur étude dans des sens divers.

Nous avons constitué des séries de formes auxquelles nous avons donné des noms pour les séparer les unes des autres, sans vouloir, ni pouvoir, — nous insistons, — définir s'il s'agit de Linnéons, de Jordanons, de formes au sens des anciens auteurs, d'hybrides interspécifiques ou intraspécifiques, voire d'accommodats.

Certaines des plantes que nous signalerons ci-après se confondent peut-être avec des types décrits antérieurement; parmi les plantes à feuilles velues signalées dans notre domaine floristique congolais, plusieurs coïncident peut-être avec les *U. cyanocarpa* Krause, *U. Ledermannii* Krause et *U. Thorbeckii* Krause, dont des caractères chevauchent, comme le montrent les données du premier tableau ci-dessus.

Nous aurons l'occasion d'appuyer, à propos de formes voisines du *U. cyanocarpa*, sur la couleur bleue du fruit qui paraît fréquente chez les *Uragoga*. Rappelons ici, à propos de la couleur du fruit, que chez le *U. peduncularis* il est signalé comme blanc. Ce fruit était-il mûr? Dans certains cas nous avons observé des fruits jaunâtres, à côtes bien marquées, mais cela nous a paru être des fruits dont la pulpe externe avait partiellement été enlevée.

Passons encore en revue certains caractères utilisés dans notre clef analytique; ils devront être vérifiés sur une nombreuse documentation, encore à réunir.

Nous avons noté précédemment, comme paraissant de certaine valeur, le caractère tiré du nombre de nervures latérales des feuilles. Ce caractère est parfois cependant difficile à apprécier, car les nervures basilaires et terminales sont parfois peu visibles. Ce caractère dépendra donc en partie d'une appréciation momentanée; c'est une des raisons pour lesquelles il faudra lui accorder une certaine élasticité.

Quant à la pilosité des nervures et du limbe, elle doit être analysée sur des feuilles jeunes et des feuilles adultes; il ne faut tenir compte de ce caractère que s'il existe sur des feuilles de développement normal.

Parmi les caractères dont nous nous sommes encore servi, nous citerons ceux tirés des stipules. Plusieurs caractères sont peut-être à reprendre dans ces organes; malheureusement, la récolte et la préparation des matériaux pour l'herbier ne sont pas toujours faites avec assez de soins

pour pouvoir se servir des caractères morphologiques: forme du corps et des extrémités des lobes des stipules. La présence de poils à l'intérieur des stipules, à leur base, est, d'après nous, un caractère presque général; il ne nous paraît pas pouvoir intervenir dans la spécification. La villosité des stipules doit être envisagée, pour la présence de cils marginaux; ici il faut considérer des stipules relativement jeunes; des stipules âgées ont perdu ordinairement la plupart de leurs caractères distinctifs, soit par vieillissement, soit parce qu'elles ont été rongées, cas très fréquent, par des insectes.

On trouve très souvent dans le voisinage des stipules, parfois entre elles et les tiges des coccides, constituant de véritables nids à fourmis, ce qui ferait des *Uragoga* des plantes jusqu'à un certain point myrmécophiles. Nous avons pu signaler la symbiose de certains *Grumilea* et de fourmis <sup>(1)</sup>.

Les stipules ciliées ou non ciliées nous ont paru caractériser plus ou moins nettement une plante; par-ci par-là un échantillon, souvent indéfinissable, nous montre des stipules ciliées et non ciliées; une fois, un échantillon, composé de deux paires de feuilles, présenta les stipules supérieures indiscutablement plus jeunes, non ciliées, tandis que celles des feuilles inférieures étaient ciliées.

A propos des caractères tirés de la pilosité, il nous paraît intéressant d'attirer l'attention des morphologistes sur l'utilité d'une étude de l'épiderme; il est probable que dans les cellules superficielles et dans leurs prolongements (poils, papilles) on pourrait trouver des caractères qui, alliés à ceux de la morphologie externe des organes foliaires et de leurs annexes, faciliteraient la définition spécifique des formes d'*Uragoga*.

Nous avons signalé dans ces notes des végétaux que

---

(1) Cf. E. DE WILDEMAN, *Plantae Bequaertianae*, II (1924), p. 469. Cette plante myrmécophile avait été considérée comme un *Uragoga* par le Prof. J. Bequaert.

nous considérons comme des représentants de types spécifiques d'ordre supérieur; ils ont alors été spécifiés ici, ou déjà ailleurs, comme *sp. nov.*, tels *U. bayakaensis*, *U. Klainei*, *U. Le Testui*, *U. mayumbensis*, *U. Tholloni*. Ces plantes sont d'ailleurs très nettement différentes de celles qui appartiennent au grand groupe *peduncularis*.

Nous avons, dans un tableau *très imparfait sans aucun doute*, essayé d'insérer un certain nombre des espèces d'auteurs qui nous ont précédé dans l'étude des formes de ce genre, quand il nous a été possible d'étudier leurs types.

Cette clef ne permet donc en aucune façon de garantir que les plantes rangées dans le voisinage les unes des autres sont bien des formes affines. Nous le rappellerons ici, si l'on avait utilisé pour cette clef d'autres caractères, on serait sûrement arrivé à un tout autre classement.

Dans les conditions actuelles, il nous paraît impossible de créer entre les espèces de nos devanciers, entre les formes signalées ici, une hiérarchie, de désigner les unes comme les types dont les autres dériveraient par croisement, hybridation ou peut-être, sous l'action d'agents extérieurs, devant être alors, dans certains cas, classés comme variétés, sous-variétés, voire comme accommodats.

Nous nous attendons à voir critiquer cette étude, pour cette création de noms nouveaux, dont plusieurs entreront peut-être ultérieurement en synonymie, pour avoir fait de la « buissonomanie », comme l'écrivit un jour notre maître Fr. Crépin; mais il n'est pas possible d'agir autrement la citation des nom et numéro de collecteur, une dénomination française n'aurait aucun avantage; ils amènent tout autant d'inconvénients que d'ailleurs la réunion de toutes ces formes sous un même nom, qui finit par se confondre avec celui du genre.

Nous estimons donc que le seul moyen d'arriver un jour

## URAGOGA A PÉDONCULE GLABRE

	FEUILLES						INFLORESCENCES		
	STIPULES		longueur (1)	largeur	VILLOSITÉ		Nervures de la latérale de la neuremédiane	Pédon- cule glabre	ÉTAMINES
	longueur	largeur			dessus	dessous			
— <i>U. atonensis</i> . . . . .	mm. 16-28	mm. 7-10	cm. 11-20	cm. 4,5-8,5	glabre	glabre	17-21	cm. 6	exsertes.
— <i>Bequaerti</i> . . . . .	10-15	7-10	7-16	1,3-3,2	glabre	glabre	16-18	sub- sessile	incluses.
— <i>Boa</i> . . . . .	12-20	7-9	11-17	5,5-8	glabre	courtement pubéruleux sur les nervures quelquefois papilleuses	12-13	0,8-1,4	incluses.
— <i>cevatolaba</i> K. Sch.	8-12	—	—	—	glabre ou velue	—	10-15	—	incluses.
— <i>ciliato-stipitata</i>	14-24	10-12	10-19	10-12	glabre	glabre	11-13	0,9-1,3	incluses.
— <i>Giorgii</i> . . . . .	15-17	10-11	7-13,5	3-11	glabre	limbe et nervures à poils brunâtres	14-17	3-8	exsertes.

— <i>Goossensii</i> . . . . .	23-30	14-18	12-26	4,5-13	glabre	à poils à la base des nervures latérales	16-17	11,5-13,5	inclus.
— <i>Gomula</i> . . . . .	17-25	8-14	12-22	4-12	glabre	à poils sur les nervures	17-18	6-8	exsertes.
— <i>Hombeli</i> . . . . .	12-16	6-8	6,5-22,5	2-5,5	glabre	glabre	12-15	4,5-11	inclus ou exsertes.
— <i>Sapini</i> . . . . .	6-10	6	6,5-15	1,7-4,5	glabre	glabre	13-14	6-8	—
— <i>Thonneri</i> . . . . .	15-18	10-12	13-20	5-9	glabre	poils courts peu denses sur les nervures	16-20	1-1,5	exsertes.
— <i>tambensis</i> . . . . .	5-9	3-4	14,5-24	6,5-10,5	glabre	glabre	8-16	sessiles	inclus au moins partiellement.
— <i>Verschuereni</i> . . . . .	14-17	7-11	9-29	4-13,5	glabre	glabre	13-20	8-17	exsertes.
— <i>Wellensi</i> . . . . .	14-16	6-12	14-17	3,5-8	glabre	velu	17-18	8-12	—
— <i>Zenkeri</i> . . . . .	10-20	8-10	14-30	4-10	glabre	glabre	10-15	20-40	inclus.

(1) Calculée pétiole compris.

à se diriger parmi la grande série de formes que l'on rencontre dans le genre *Uragoga*, comme d'ailleurs dans la plupart des genres à espèces nombreuses réparties sur un territoire étendu, est d'en tenter une *analyse* détaillée; cette analyse, nous l'avons essayée pour certains caractères, serait à poursuivre pour ceux d'autres organes dont il n'a pas été possible de faire une étude un peu poussée, tels les fleurs et leurs divers éléments: calice, corolle, lobes et tube, fruits, couleur et constitution.

Une synthèse établie actuellement sur les documents irréguliers et incomplets en notre possession fausserait indiscutablement les idées.

La fixation des caractères de certaines formes par une dénomination systématique n'est pas, d'après nous, dénuée d'intérêt, car elle pourrait montrer dans l'avenir la filiation de diverses de ces formes et peut-être démontrer la fixation en véritables types spécifiques de plusieurs d'entre elles.

Nous avons toujours été partisan de l'hypothèse de la constitution sous nos yeux, d'espèces nouvelles, comme le veulent MM. Cuénot et Aug. Chevalier; nous estimons qu'en Afrique actuellement, beaucoup d'espèces, de familles végétales très diverses, sont en voie de formation. Une étude analytique permettra peut-être de déterminer quelles sont les formes qui ont pu, en se modifiant, s'adapter au milieu, quelles sont celles qui ont dû disparaître sans laisser peut-être de traces.

Le d<sup>r</sup> H.-M. Hall attirait encore, en 1932, l'attention sur les modifications occasionnées par la présence de l'homme dans la répartition et la constitution de la végétation et relatait le fait que l'*Hemizonia villosa* et les espèces affines, très répandues dans le temps en Californie, se rencontrent dans les herbiers sous des formes dont il n'est plus possible de trouver de nos jours des représentants dans la nature. Sans nul doute, beaucoup de formes ayant vécu n'ont pas été conservées en herbier. Après vingt années de

recherches il a été à M. Hall impossible de reconstituer la filiation des espèces et variétés du groupe de l'*Hemizonia villosa*.

Nous sommes persuadé que ce phénomène s'est produit en Afrique; là aussi interviennent, et très largement, l'influence des ancêtres, comme celle du milieu, de l'environnement.

Par deux tableaux, ci-dessus et ci-après, nous pourrions établir une comparaison avec celui donné plus haut; le premier se rapporte aux formes d'*Uragoga* à pédoncule glabre, le second à celles à pédoncule velu; ces deux tableaux montrent le chevauchement de certains caractères et par suite, des plus nettement, qu'il ne peut être possible de définir des espèces ou des formes de n'importe quel grade par un caractère.

Si dans cette série de formes d'*Uragoga* à pédoncule floral glabre nous tenons compte de la disposition des étamines, caractère sur lequel nous avons insisté plus haut et de valeur peut-être relative, nous pourrions les ranger comme suit:

Étamines exsertes:

- U. atenensis.*
- U. Giorgii.*
- U. Gumola.*
- \* *U. Homblei.*
- U. Thonneri* De Wild. et Th. Dur.

Étamines incluses:

- U. Bequaerti.*
- U. Boa.*
- U. ceratoloba* K. Sch.
- U. ciliato-stipulata.*
- U. Goossensi.*
- \* *U. Homblei.*
- U. tumbaensis.*
- U. Zenkeri.*

Restent en dehors de ce tableau *U. Sapini* et *U. Wellensi*, pour lesquels les fleurs n'ont pu être étudiées.

Dans ce groupement, une seule espèce paraît présenter assez nettement de l'hétérostylie, c'est *U. Homblei*. Nous rappellerons cependant que « Étamines exsertes » et « Étamines incluses » ne se trouvent pas dans les fleurs d'un même rameau, mais bien dans des fleurs de spécimens provenant du même collecteur, rangées sous le même numéro d'herbier. Nous ne savons donc si ces éléments ont été recueillis sur le même plant ou sur des pieds différents.

Les formes rapportées au groupe des *Uragoga* à inflorescences à pédoncule velu constituent le tableau ci-après.

Si dans la série de formes relevées nous nous basons sur la disposition des étamines, nous trouvons :

Étamines exsertes :

- U. globoso-capitata.*
- U. grandifolia.*
- U. ibatiensis.*
- U. ikengaensis.*
- U. Lebruni.*
- U. Lecomtei.*
- U. Lemairei.*
- U. lonkasa.*
- U. multinervata.*
- U. repens.*
- U. semlikiensis.*
- \* *U. suaveolens* (Schw.) K. Sch.
- \* *U. subsessilis* K. Sch.
- U. Verschuereni.*

Étamines incluses :

- U. Bieleri.*
- U. bayakaensis.*
- U. butaensis.*
- U. Debeauxi.*
- U. densifolia.*
- U. Isimbi.*
- U. ituriensis.*
- U. lubutuensis.*
- U. mayumbensis.*
- U. Pobeguini.*

- U. Reygaerti.*  
*U. Sereti.*  
*U. Staudtii.*  
 \* *U. suaveolens* (Schw.) K. Sch.  
 \* *U. subsessilis* K. Sch.  
*U. wendjiensis.*

Nous voyons ainsi que chez deux d'entre elles :

- U. suaveolens* (Schweinf.) K. Schum.,  
*U. subsessilis* K. Schum.,

nous croyons pouvoir affirmer la présence d'étamines exsertes et d'étamines incluses. Ce n'est pas sur le même échantillon que se présentent les deux aspects, mais sur des documents différents; notre assimilation spécifique pourrait toujours être mise en doute.

Les *U. gabonensis*, *U. Le Testui*, *U. Malchairi* et *U. Mortehani* n'ont pu être relevés dans les deux listes ci-dessus; nous n'avons pu en étudier les fleurs.

Rappelons que l'*U. Le Testui* se classe totalement à part par ses feuilles à nervures nombreuses (24-34 de chaque côté de la nervure médiane) et par le limbe relativement étroit pour sa longueur.

Nous avons donc essayé la rédaction de la clef ci-après pour les formes décrites dans les pages suivantes, mais il reste bien entendu que l'utilisation de ce tableau — qui ne couvre par toutes les formes signalées — ne peut faire écarter pour la définition des espèces l'examen détaillé des descriptions, sommaires encore, que nous avons cherché à établir et dans lesquelles, on le verra, il reste des lacunes.

On ne peut assez insister sur ce qu'il n'est pas possible de définir des formes végétales à l'aide d'un caractère et que par l'utilisation de clefs, toutes plus ou moins artificieuses, on arrive fréquemment à ranger loin les unes des autres des formes probablement très affines.

Notre but, d'ailleurs, n'a pas été de faire une revision monographique des *Uragoga*, mais de faire voir, par un examen approfondi des caractères d'un certain nombre de

## URAGOGA A PÉDONCULE VELU

	FEUILLES				INFLORESCENCES			
	longueur	largeur	longueur	largeur	dessus	dessous (?)	Pédon- cule velu	ÉTAMINES
	mm.	mm.	cm.	cm.		nerfures latérales de la chaque côté de la nervure médiane	cm.	
— <i>U. Bieleri</i> . . . . .	15-20	12-15	12-17	4-8	glabre	glabre	10-12	inclus.
— <i>bagakaeensis</i> . . . . .	7	—	15-34	5-8	glabre	glabre	20	inclus.
— <i>butanensis</i> . . . . .	18-20	7-8	7-12	2,5-6,5	glabre	—	13-15	inclus.
— <i>Debenari</i> . . . . .	16-20	10-13	9-17	4,5-6	glabre	glabre	10-16	inclus ou subinclus.
— <i>dousifolia</i> . . . . .	11-20	8-12	7-14	2,3-7,4	glabre	glabre	14-17	inclus.
— <i>gabonensis</i> . . . . .	12	12	15-29	5-7,5	glabre	glabre	18-21	—
— <i>Deceveii</i> . . . . .	21-22	15-18	15-21	7-10	glabre	velu	21-22	—
— <i>globoso-capitata</i> . . . . .	23-30	15-20	12-17,5	7-10,5	glabre	velu	15-17	exsertes.
— <i>grandifolia</i> . . . . .	12-14	8-11	7-28	2-12	glabre	velu	16-18	exsertes.
— <i>ibadiensis</i> . . . . .	13	4-6	14,5-17	4-7	glabre	velu	16-17	exsertes.
— <i>ikougaensis</i> . . . . .	12-20	8-14	9-19	2-10	glabre	pubéruleux sur les nervures	14-19	exsertes.
— <i>Isindii</i> . . . . .	12-17	5-10	15-21	2-8,2	glabre	velu	18-20	inclus.
— <i>itaviensis</i> . . . . .	11-15	6	6-16	2,5-4,5	glabre	—	9-10	inclus.

— <i>Leobant</i> . . . . .	7-11	6-7	4,5-16	1,2-3,5	glabre	—	13-14	2-5	exsertes.
— <i>Leontel</i> . . . . .	10-12	6	12-17	3,6-5	glabre	pubéruleux aux nervures	11-12	1,6-2,2	exsertes.
— <i>Lemairei</i> . . . . .	18-25	6-12	9-14	4-40	glabre	velu	24-34	12	—
— <i>librevilleensis</i> . . . . .	13-16	8	12-23	4,5-11	glabre	velu	19-21	2,5	—
— <i>Loukasa</i> . . . . .	15-20	6-8	11-19	4-6	glabre	glabre	14-16	0,7-1,8	exsertes.
— <i>tubatuensis</i> . . . . .	8-14	4-9	6-12	2-3,2	glabre	glabre ou velu	14-15	1-3,8	incluses.
— <i>Malchairei</i> . . . . .	14-20	9-12	9-17	3,8-8,4	glabre	velu	11-13	4,5-3	—
— <i>mayambensis</i> . . . . .	16-22	14-16	21-27	7,5-12	glabre	velu	20-21	1	incluses.
— <i>Montebani</i> . . . . .	11-16	7-8	5,5-13	1,8-3,7	glabre	velu	14-15	0,5-4	—
— <i>multinervata</i> . . . . .	24-35	24-30	15-22,5	1,5-11,5	glabre	velu	20-23	4,5-5,5	exsertes.
— <i>Pobeguini</i> . . . . .	15-20	10-15	11-25	10-15	glabre	pubescent	17-23	4-1,3	incluses.
— <i>repens</i> . . . . .	8-11	3	5,5-11	1,7-3,1	glabre	—	11-13	0,5-0,6	exsertes.
— <i>Roygaerti</i> . . . . .	14-28	6-12	6-22	4-11	glabre	velu	12-19	1-3,5	incluses.
— <i>semilikiensis</i> . . . . .	8-15	6-7	9-27	2-2,8	glabre	velu	16-19	0,8-1,5	exsertes.
— <i>Staudli</i> . . . . .	17-25	15-18	15-28	6-14	glabre	velu	15-23	6,5	incluses.
— <i>Sveti</i> . . . . .	20-25	13-15	14-22	5-12	glabre	glabre ou velu	15-20	2,5-4,5	incluses.
— <i>suacoleus</i> . . . . .	15-30	12-14	8-15	3-9	glabre	velu	16-21	3-7	exsertes ou incluses.
— <i>subsessilis</i> . . . . .	12-20	6-10	12-23	4-9	glabre	glabre ou velu	12-15	0,8-1	incluses ou subincluses.
— <i>ucudjienensis</i> . . . . .	16-20	8-10	11-17	3-7	glabre	glabre ou velu sur nervures	17	2-4	incluses.

(1) Parfois sur ou le long des nervures seulement.

plantes de ce groupe, la variabilité des caractères utilisés pour leur définition et la nécessité, par suite, d'une analyse fouillée. Seule elle permettra d'établir dans l'avenir une synthèse se rapprochant de la réalité.

Nous tenons à remercier très particulièrement M. le Prof<sup>r</sup> Diels, du Jardin botanique de Berlin; MM. le Prof<sup>r</sup> Humbert et F. Pellegrin, du Muséum de Paris, qui ont bien voulu nous communiquer des documents nous permettant de mettre en relief des caractères sur lesquels il sera sans doute utile de revenir plus tard.

Dans le relevé qui suit, et que nous avons fait précéder d'un projet de clef analytique, nous signalons, dans l'ordre alphabétique, toutes les plantes décrites, à notre connaissance, dans le genre *Uragoga*. Un certain nombre des espèces décrites antérieurement n'ont pu être étudiées, et certaines d'entre elles n'ont pu trouver place dans cette clef.

Nous ne revenons pas sur la valeur à accorder à ces espèces d'ordre varié; un grand nombre sont ici décrites pour la première fois; celles que nous considérons d'ordre secondaire sont relevées sans diagnose latine.

---

**CLEF ANALYTIQUE D'UN CERTAIN NOMBRE D'ESPÈCES  
ET FORMES DU GENRE « URAGOGA » (1)**

I. Capitules formés de fleurs longuement bractéolées à la base, à bractées involucales externes relativement étroites, non soudées, densément velues à l'état jeune, ciliées, parfois accrescentes et, à la fin, plus ou moins glabres.

Bractées externes peu élargies nombreuses :

*U. hexamera* K. Sch.

Bractées externes élargies, peu nombreuses :

*U. lateralis* K. Sch.

*U. Klainei* De Wild.

II. Capitules formés de fleurs non longuement bractéolées à la base, bractées externes en général peu velues à l'extérieur, mais accrescentes.

1. Involucre campanulé, non divisé jusque près de la base, en lobes irréguliers; lobes atteignant au maximum le milieu de la hauteur de l'involucre.

Involucre à lobes ciliés :

*U. melanochlora* K. Schum.

*U. subipecacuanha* K. Schum. (2).

Involucre à lobes non ciliés :

*U. Tholloni* De Wild.

2. Involucre formé par des bractées plus ou moins nombreuses, libres ou presque libres jusqu'à la base.

Capitules sessiles ou pédonculés, à pédoncule plus court que les feuilles, n'atteignant pas 20 cm. de long.

— Pédoncule variable, parfois nul ou presque, glabre.

Feuilles de 15-55 mm. de diamètre.

+ Capitules sessiles, à pédoncule de 2-3 mm. de long :

*U. Bequaerti*.

++ Capitules pédonculés à pédoncule de 5-8 cm. de long.

0 Feuilles coriaces, de 6,5-13 cm. × 17-45 mm.; restant vertes, nervures latérales 13-14, proéminentes à la face inférieure :

*U. Sapini*.

---

(1) Nous avons fait remarquer dans le texte qu'un certain nombre de formes et même d'espèces d'autres auteurs n'ont pu être rangées dans ce tableau.

(2) Ici peut-être *U. sphaerocrater* K. Schum. et *U. scaphus* K. Schum.

OO Feuilles beaucoup moins coriaces, de 6,5-22,5 cm. × 20-55 mm., noircissant ou brunissant; nervures latérales : 12-15, peu ou pas proéminentes à la face inférieure :

*U. Homblei.*

|| Feuilles de 30-130 mm. de diamètre.

+ Nervures glabres à la face inférieure.

O Nervure médiane fortement en relief, bombée sur la face inférieure.

Nervures latérales au nombre de 8-10; *pédoncule floral nul*; stipules de 5-9 mm. de long, glabres, non ou à peine ciliées :

*U. tumbaensis.*

Nervures latérales au nombre de 11-13; *pédoncule floral de 9-13 mm.* de long; stipules de 16-24 mm. de long, ciliées :

*U. ciliato-stipulata.*

Nervures latérales au nombre de 12-15; *pédoncule floral de 20-40 mm.* de long; stipules de 10-20 mm. de long, non ciliées; limbe de 14-24 cm. de long et de 4-7,5 cm. de large :

*U. Zenkeri.*

Nervures latérales au nombre de 13-20; *pédoncule de 9-17 cm.* de long; stipules de 14-17 cm., glabres, non ciliées :

*U. Verschuereni.*

Nervures latérales au nombre de 16-18; *pédoncule de 11-13 cm.* de long; stipules de 23-30 cm., ciliées sur les bords :

*U. Goossensi.*

OO Nervure médiane aplatie à la face inférieure, très peu en relief; nervures latérales : 17-21; stipules de 16-20 mm., glabres, non ciliées; *pédoncule floral d'environ 6 cm.* :

*U. atenensis.*

++ Nervures, au moins la médiane, velues sur la face inférieure.

O Nervures velues courtement subpapilleuses.

Capitules sessiles :

*U. ceratoloba* K. Schum.

Capitules pédonculés.

Pédoncule dressé de 10-16 mm. de long; stipules à lobes cunéiformes non ciliés au sommet :

*U. Thonneri.*

Pédoncule étalé de 8-14 mm.; stipules à lobes très aigus, ciliés à l'extrémité :

*U. Boa.*

OO Nervures velues à poils brunâtres assez allongés.

Stipules de 14-16 mm. de long :

*U. Wellensi.*

Stipules de 15-17 mm. de long :

*U. Giorgii.*

Stipules de 17-25 mm. de long :

*U. Gumola.*

— Pédoncule plus ou moins velu sur une partie, sur toute la surface ou sur deux lignes longitudinales opposées.

/ Feuilles de 3-4 cm. de large au maximum.

+ Pédoncule de 10-38 mm. de long, étamines incluses; indument des nervures court, plus ou moins papilleux, limbe glabre :

*U. lubutuensis.*

++ Pédoncules de 10 mm. ou moins de long.

Feuilles à poils brunâtres, étalés sur les nervures; limbe à poils épars :

*U. Mortehani.*

Feuilles sans poils allongés, à peine pubéruleuses à l'état jeune :

*U. repens.*

|| Feuilles de plus de 3 cm. de large.

+ Nervures latérales : 10-23, de chaque côté de la nervure médiane.

O Stipules ciliées.

⊖ Étamines incluses ou subincluses.

Δ Nervures à poils brunâtres allongés.

Limbe à poils plus ou moins abondants :

*U. Reygaerti.*

Limbe glabre ou à poils très courts, papilleux entre les nervures.

Pédoncule de 2,5-4 cm. de long, velu, à poils allongés, surtout le long de deux lignes opposées :

*U. Sereti.*

Pédoncule d'environ 5,5 cm. de long, velu courtement sur toute la surface :

*U. Dewevrei* (1).

Pédoncule de 0,8-1 cm. de long :

*U. subsessilis.*

ΔΔ Nervures glabres ou parfois à poils très courts dans la rainure, dos des nervures parfois duveteux, limbe glabre ou papilleux.

× Stipules glabres ou à poils peu abondants sur le dos, à la base.

Pédoncule d'environ 3 cm. de long, dressé; nervures latérales : 14-17 :

*U. densifolia.*

Pédoncule de 1,5-3 cm. de long, étalé; nervures latérales : 11-13 :

*U. Malchairi.*

Pédoncule de 2-4 cm. de long, dressé ou étalé; nervures latérales : 15-17 :

*U. wendjiensis.*

Pédoncule de 10-13 mm. de long, dressé; nervures latérales : 17-23 :

*U. Pobeguini.*

Pédoncule au maximum d'environ 8 mm. de long; inflorescence subsessile :

*U. subsessilis.*

×× Stipules velues, à poils bruns sur le dos.

Pédoncule de 8-13 mm.

Feuilles au maximum de 7,5 cm. de diamètre :

*U. Isimbi.*

---

(1) Classement douteux; les fleurs sont inconnues.

Feuilles atteignant 12 cm. de diamètre :

*U. Pobeguini.*

Pédoncule de 18-24 mm. :

*U. butaensis.*

Pédoncule de 20-50 mm. :

*U. librevillensis* <sup>(1)</sup>.

Pédoncule de 6,5 cm. de long :

*U. Staudti.*

⊖ ⊖ Étamines exsertes.

Δ Nervures à poils brunâtres allongés.

Pédoncule de 2-7 cm. de long, dressé ou subdressé.

Stipules densément velues, ferrugineuses sur le dos :

*U. Lemairei*

Stipules presque glabres sur le dos, sauf à la base :

*U. suaveolens.*

ΔΔ Nervures à poils courts.

Pédoncule d'environ 7 mm. de long :

*U. ibaliensis.*

Pédoncule de plus de 7 mm. de long.

Feuilles de 6,5-12 cm. de large; pédoncule de 4,5-5,5; nervures courtement tomenteuses :

*U. multinervata.*

Feuilles de 9-13 cm. de long; pédoncule d'environ 5 cm., velu le long de 2 lignes; nervures très courtement velues, presque glabres :

*U. Brazzai.*

Feuilles de 2,5-12 cm. de large; pédoncule de 8-15 mm. de long :

*U. semlikiensis.*

Feuilles de 2,3-5,5 cm. de large; nervures : 13-14; pédoncule de 1,2-5 cm. de long :

*U. Lebruni.*

---

(1) Emplacement douteux par suite de l'absence de fleurs.

Feuilles de 4,5-11 cm. de large; nervures : 19-22;  
pédoncule de 2-5 cm. de long :

*U. librevillensis* <sup>(1)</sup>.

Feuilles de 2-11 cm. de large; nervures : 14-20;  
pédoncule de 1,5-3,5 cm. de long :

*U. ikengaensis*.

0 0 Stipules non ciliées.

⊖ Étamines incluses; stipules de 15-30 mm. de long.

Nervures : 10-12, glabres; pédoncule de 20-22 mm. de  
long :

*U. Bieleri*.

Nervures glabres : 10-16; pédoncule de 40-85 mm. de  
long; feuilles de 4,5-6 × 9-17 cm. :

*U. Debeauxi*.

Nervures : 14-17, glabres; pédoncule de 40-80 mm.;  
feuilles de 4-8 × 9-17 cm., brusquement acuminées-  
aiguës :

*U. acuta*.

Nervures velues : 16-18; pédoncule velu sur toute la  
surface de 4-7 cm. :

*U. suaveolens*.

Nervures non velues : 15-17; pédoncule de 2-4 cm.,  
velu sur toute la surface :

*U. wendjiensis*.

⊖ ⊖ Étamines exsertes à filament court; stipules de 12-  
14 mm.; pédoncule de 1,2-1,5 cm. :

⊖ ⊖ ⊖ Étamines exsertes, à filaments dépassant la gorge de la  
corolle d'environ 1 mm. :

*U. grandifolia*.

Stipules de 15-20 mm.; pédoncule de 7-8 mm.; ner-  
vures : 14-16 :

*U. Lonkasa*.

Stipules de 10-12 mm.; pédoncule de 16-22 mm.; ner-  
vures : 11-12 :

*U. Lecomtei* <sup>(2)</sup>.

(1) Comme nous l'avons signalé plus haut, l'emplacement est douteux  
par suite de l'absence de fleurs.

(2) Ici se range peut-être *U. gabonensis* :  
Nervures : 18-21, glabres; pédoncule de 6,5-9 cm.; feuilles de 5-7,5 × 15-19 cm.

++ Nervures latérales : 20-34, de chaque côté de la nervure médiane.

○ Limbe longuement cunéiforme à la base, obovale; pédoncule d'environ 1 cm. de long :

*U. mayumbensis.*

○○ Limbe brusquement rétréci à la base, subcordé.

⊖ Nervures à poils séricés, brunâtres; feuilles de 28-35 cm. de long et 7-10,5 cm. de large; pédoncule d'environ 12 cm. de long :

*U. Le Testui.*

⊖ ⊖ Nervures non poilues, brunâtres; feuilles de 15-24 cm. de long et 5-8 cm. de large; pédoncule grêle d'environ 3 cm. de long, velu :

*U. bayakaensis.*

Non classé :

*U. membranifolia* Mildbr.

ÉNUMÉRATION ALPHABÉTIQUE DES ESPÈCES ET FORMES  
DU GENRE URAGOGA

URAGOGA ACUTA *Nob.*

Arbrisseau de 1 à 2 m. de haut; rameaux dressés, atteignant vers le sommet environ 4 mm. d'épaisseur, velus, au moins à l'état jeune et vers les nœuds, le long de 2 lignes opposées, devenant plus ou moins glabres; feuilles rétrécies en pétiole canaliculé supérieurement, glabre au-dessus, en dessous cilié sur les bords; stipules plus ou moins caduques, obovales-oblongues, bifides, glabres extérieurement, sauf vers la base, non ciliées sur les bords des lobes, de 10-16 mm. de long et 7-12 mm. de large; limbe herbacé-papyracé, glabre sur la face supérieure, comme sur la face inférieure, plus ou moins brusquement acuminé, acumen aigu; nervures principales au nombre de 14-17 de chaque côté de la nervure médiane, disposées à angles droits avec la médiane dans la partie centrale, anastomosées nettement en arc avant d'atteindre le bord, plus proéminentes en dessous qu'au-dessus; feuilles de 9-17 cm. de long, pétiole compris, et de 4-8 cm. de long, fleurs en capitules axillaires, pédoncule de 4-8 cm. de long, cilié le long de deux lignes longitudinales opposées, dressé ou subdressé, à bractées formant un involucre de 10-12 mm. de haut et environ 15-23 mm. de large; fleurs à pédicelle court, glabre; ovaire obconique; calice cupuliforme, glabre; corolle blanche, tube de 3-5 mm. de long, glabre, très légèrement élargi vers le sommet, à lobes d'environ 2,5 mm. de long et 1-1,5 mm. de large, très obscurément ciliés au sommet; étamines insérées vers le sommet du tube, en dessous de la gorge; anthères de 1 mm. environ de long, dépassant d'un peu moins de la moitié de leur longueur la gorge de la corolle; filaments très courts ne dépassant pas la gorge; style exsert, dépassant d'environ 4 mm. la gorge de la corolle.

Libreville, janvier 1896 (R. P. Klaine, n. 85. Coll. L. Pierre, Herb. Mus. Paris).

*Observations.* — Cette plante, que le R. P. Klaine rapprochait de certains *Oldenlandia*, avait été considérée comme espèce par Pierre, mais n'avait été ni

dénommée ni décrite par lui. En note sur un des textes accompagnant les échantillons qui nous furent aimablement communiqués par le Muséum de Paris, nous trouvons de la main de L. Pierre: « Diffère de l'*Uragoga peduncularis* Salisb. par une pointe aiguë assez longue, caudiforme, non nulle ou très courte, mais s'y rapportant pour... »: la phrase n'a pas été terminée par Pierre.

Nous avons tenu à attirer l'attention sur ce caractère qui nous fait ranger l'*U. acuta*, un peu à part, dans le voisinage de ce que nous avons appelé *U. Debeauxi*, dont les feuilles ne sont pas brusquement acuminées et ne se terminent jamais en une pointe relativement acérée.

Cet *Uragoga* se rapproche également par ce caractère de l'*U. Bieleri*, dont les feuilles sont à limbe plus élargi, ce qui donne aux rameaux de la plante un facies assez particulier.

Mais, nous le rappellerons encore, nous possédons deux rameaux d'*U. Bieleri* sur lesquels on remarque une large variation dans la forme et la terminaison des limbes foliaires.

Il reste bien entendu qu'il s'agirait de pouvoir étudier les conditions dans lesquelles se sont développées ces feuilles, pour pouvoir garantir la valeur du caractère tiré de l'extrémité de la feuille pour la spécification; nous ne pourrions donc en aucune façon affirmer qu'il pourra être maintenu sur lui une différenciation d'espèces de premier ordre

#### URAGOGA ATENENSIS Nob.

Arbuste à rameaux dressés, atteignant vers le sommet environ 5 mm. de diamètre, glabres ou pubéruleux aux nœuds à l'état jeune; feuilles à pétiole atteignant 13 mm. de long, courtement pubescent, plus ou moins nettement ciliolé sur les bords; stipules assez rapidement caduques, obovales, oblongues, profondément bifides, glabres sur les bords, velues extérieurement à la base, à poils bruns, de 16-20 mm. de long et 7-10 mm. de large; feuilles de 11-20 cm. de long, pétiole compris, et de

4,5-8,5 cm. de large; limbe papyracé, glabre sur les deux faces, cunéiforme à la base, acuminé au sommet; nervures principales au nombre de 17-21 de chaque côté de la nervure médiane, disposées à angles assez aigus avec la médiane, anastomosées en arc vers les bords, légèrement plus proéminentes en dessous qu'au-dessus, la nervure médiane souvent peu accusée sur la face inférieure; fleurs en capitules terminaux, pédoncule d'environ 6 cm. de long, glabre; bractées formant involucre d'environ 10 mm. de haut et 17 mm. de large; fleurs courtement pédicellées; ovaire obconique; calice plus ou moins cupuliforme; corolle à tube subcylindrique; étamines insérées à la gorge, exsertes; anthères d'environ 2 mm. de long, à filaments courts; style inclus.

Atenes, novembre 1907 (A. Sapin, n. 58. Arbuste des bois)

*Observations.* — Nous avons examiné deux échantillons peu complets de cette plante, que nous rangeons dans le voisinage d'*U. Verschuereni*, auquel nous rapportons des formes pouvant peut-être établir le passage vers *U. atensis*, dont il serait naturellement nécessaire d'étudier de plus amples documents.

Nous attirons l'attention sur la faible proéminence de la nervure médiane de la feuille de l'*U. atensis* à la face inférieure; cette nervure est, par contre, très en relief chez l'*U. Verschuereni*. Une étude anatomique de la feuille permettrait peut-être d'obtenir des indications complémentaires de valeur systématique. Nous n'avons pu établir l'anatomie de la feuille; nous estimons qu'il serait intéressant de tenter des recherches dans cette direction.

*URAGOGA BAYAKAENSIS De Wild. nov. spec. (1).*

Plante sous-ligneuse à la base, rameaux dressés, atteignant 80 cm. de haut et environ 4-5 mm. de diamètre vers le sommet,

(1) *Uragoga bayakaensis*. Frutex circ. 0<sup>m</sup>80 altus, ramosus; rami ramulique subtenuis, teretes, apicem versus circ. 4-5 mm. crassi, glabri, internodiis brevibus. Folia 15-24 cm. longa et 5-8 cm. lata, petiolo 5-7 mm. longo; stipulae late acutae apice bifidae extus glabrae vel inferne tomentellae, margine breviter ciliolatae circ. 7 mm. longae; lamina plus minus papyraceo-coriacea, obovato-oblonga, apice plus minus abrupte acumi-

glabres, à entrenœuds relativement courts, de 10 mm. ou moins vers le sommet des rameaux; feuilles à pétiole d'environ 5-7 mm. de long, glabre sur les bords; stipules rapidement caduques, bifides, glabres ou velues extérieurement, au moins à la base éparsément et courtement ciliées sur les bords, d'environ 7 mm. de long?; feuilles de 15-24 cm. de long, pétiole compris, et de 5-8 cm. de large; limbe coriace-papyracé, glabre sur la face supérieure, glabre entre les nervures principales et même sur les nervures secondaires à la face inférieure, rétréci-cunéiforme vers la base, brusquement contracté et subcordé à la base, plus ou moins brusquement acuminé au sommet; nervures principales au nombre d'au moins 20 de chaque côté de la nervure médiane, disposées à angles droits avec la médiane, anastomosées en arc vers les bords, nettement proéminentes en dessous; fleurs en capitules terminaux, pédoncule velu sur toute la surface, d'environ 30 mm. de long, grêle; bractées (presque toutes disparues) formant une inflorescence de moins de 20 mm. de large; fleurs à pédicelle court, glabre; ovaire obconique; calice cupuliforme; corolle blanche; tube subcylindrique très légèrement élargi vers le sommet, d'environ 5 mm. de long; lobes d'environ 1 mm. de long et un peu moins de 1 mm. de large à la base; étamines incluses insérées à la gorge la dépassant légèrement par leur extrémité; style inclus.

Thibanga, 10 novembre 1914 (Le Testu, n. 1846. Petite plante ligneuse atteignant 80 cm. de haut. Inflorescence verte ou souvent rouge. Fleurs blanches. Herb. Mus. Paris).

*Observations.* — Les documents recueillis par M. Le Testu sont malheureusement peu complets; ils comportent un seul rameau fleuri à inflorescence dont les bractées involucreales sont presque complètement détruites; il n'en reste que des fragments.

---

nata basi cuneata abrupte contracta et subcordata, infra glabra; nervis lateralibus utriusque circ. 20. Flores sessiles in capitulis terminalibus circ. 20 mm. latis dispositi; pedunculus erectus velutinus, tenuis, circ. 30 mm. longus; ovarium subcostatum; corollae tubus erectus subcylindricus apicem versus paulum dilatatus, circ. 5 mm. longus, lobi 1 mm. circ. longi, ovato-acuti, circ. 1 mm. lati; stamina paulum infra faucem affixa. anthera apice subexserta, filamenta inclusa; stylus erectus inclusus.

Par la forme de la base des feuilles, la plante décrite ci-dessus se rapproche de celle que nous avons dénommée *U. Le Testui*, provenant, elle aussi, du Mayumbe; tandis que cette dernière est à feuilles velues, brunâtres sur la face inférieure, le *U. bayakaensis* possède des feuilles vertes et glabres sur la face inférieure à l'état sec et adulte. Les inflorescences sont également différemment pédonculées.

Nous rapporterons, avec un certain doute, à cette même espèce deux fragments de rameaux en mauvais état trouvés parmi les documents qui nous ont été envoyés en communication par le Muséum de Paris, avec l'étiquette:

2 rameaux d'arbrisseau, 6-11-1899 (Coll. R. P. Klaine, n. 1684. Herb. Mus. Paris).

Un fragment d'inflorescence, jeune, paraît être formé de trois fascicules de fleurs et rappelle l'inflorescence des *Camptopus*. Dans cette plante, des récoltes du R.P. Klaine, les bractées involucreales ont également disparu.

#### URAGOGA BEQUAERTI Nob.

Arbuste ligneux, dressé, ramifié; rameaux atteignant 4-5 mm. de diamètre, glabres; entrenœuds de 2,5-7 cm. de long; feuilles longuement rétrécies à la base; pétiole d'environ 5 mm. de long, glabre; stipules assez rapidement caduques, obovales-oblongues, brusquement rétrécies à la base, bifides, glabres ou pubérulentes extérieurement vers la base, non ciliées, de 10-15 mm. de long et 7-10 mm. de large; limbe assez coriace, glabre sur les deux faces, sans domaties, longuement cunéiforme à la base, plus ou moins acuminé-aigu au sommet; feuilles de 7-16 cm. de long, pétiole compris, et 13-32 mm. de large; nervures principales au nombre de 16-18 de chaque côté de la nervure médiane, disposées à angle plus petit que le droit avec la médiane, anastomosées en arc vers le bord, formant une nervure intramarginale peu accusée; nervures peu proéminentes, sauf la médiane nette au-dessus et en dessous; fleurs en capitule axillaire, solitaire, subsessile, d'environ 2 cm. de diamètre; bractées formant involucre d'environ 1 cm. de haut; fleurs blanches courtement pédicellées, calice cupuliforme; corolle à tube cylindrique d'envi-

ron 3 mm. de long, très légèrement renflé vers le milieu; lobes d'environ 2-2,5 mm. de long et 1 mm. de large; étamines insérées à la gorge, ne dépassant guère la gorge, anthères d'environ 1-1,5 mm. de long; filaments courts; style dépassant la gorge de la corolle de 2-3 mm., à deux stigmates de 1 mm. de long, densément papilleux.

Walikale, 7 janvier 1915 (J. Bequaert, n. 6521. Forêt vierge; arbuste à fleurs blanches).

*Observations.* — Comme nous le signalions à propos du *U. Sapini*, la plante des récoltes de M. J. Bequaert se fait remarquer, entre autres, par l'étroitesse de ses feuilles, longuement rétrécies en un court pétiole. Les feuilles, à limbe coriace, ne paraissent pas noircir par la dessiccation.

Les inflorescences seraient — nous avons pu en étudier une seule — sessiles, ou presque, à l'aisselle des feuilles supérieures des rameaux.

URAGOGA BIAURITA (A. Chev.) Hutch. et Dalziel *Fl. West trop. Afr. II*, 1 (1931) p. 128.

*Psychotria biaurita* A. Chev.

*Cephaelis condensata* A. Chev.

*Observations.* — Cette plante, très intéressante, doit être recherchée et réétudiée. Elle est difficile à classer d'après les données du tableau ci-dessus; elle paraîtrait devoir se classer dans le deuxième groupe, parmi les espèces à involucre campanulé non divisé, jusque près de la base, en lobes irréguliers.

U. BIELERI Nob.

Plante dressée; rameaux ligneux, atteignant vers le sommet 4 mm. de diamètre, glabres, sauf aux nœuds, renflés légèrement et courtement velus; feuilles à pétiole atteignant 25 mm. de long, glabre, non cilié sur les bords; stipules plus ou moins rapidement caduques, ovoides-oblongues, plus ou moins aiguës, bifides, lobes atteignant 10 mm. de long; stipules glabres, sauf extérieurement à la base, non ciliées sur les bords, de 15-20 mm. de long et 12-15 mm. de large; feuilles de 12-17 cm. de long et 4-8 cm. de large, les supérieures les plus larges; limbe herbacé-

papyracé, glabre sur les deux faces, plus ou moins cunéiforme à la base, plus ou moins longuement et brusquement acuminé au sommet; nervures principales au nombre de 10-12 de chaque côté de la nervure médiane, disposées à angle presque droit avec la médiane, anastomosées en arc vers le bord, plus proéminentes en dessous qu'au-dessus; fleurs en capitules terminaux; pédoncule réfracté de 2-2,2 cm. de long, velu, à poils assez épars disposés plus ou moins nettement le long de deux lignes longitudinales opposées; bractées formant un involucre de 10-12 mm. de haut et 18-22 mm. de large; fleurs courtement pédicellées; ovaire obconique; calice plus ou moins cupuliforme; corolle à tube cylindrique très légèrement élargi vers le sommet; lobes plus courts que le tube de 2,5 mm. environ de long et 1 mm. de large; étamines incluses; anthères ne dépassant pas la gorge velue; style exsert dépassant la gorge de la corolle d'environ 3 mm.

Haut-Lopori, 1904 (Bieler).

*Observations.* — Dans le groupe des *Uragoga* à pédoncule floral velu, celui-ci légèrement velu sur deux lignes longitudinales, il possède des stipules non ciliées sur les bords et des étamines incluses. Ces caractères le rapprochent d'une forme recueillie par M. Claessens et que nous rapportons à *U. suaveolens* (Schw.) K. Schum. dont il se différencie par la nervation des feuilles et par d'autres caractères rappelés dans la description ci-dessus.

*U. Bieleri* et *U. Malchairi*, d'aspect assez semblable, se classent, par les caractères des stipules, dans deux groupes différents; il sera, nous le répétons, nécessaire de reprendre l'examen de ces caractères sur une ample documentation, afin de juger de leur constance.

Nous attirons aussi l'attention sur la forme des feuilles: elle varie considérablement sur un même rameau. Nous n'avons pu établir à ce propos une comparaison avec le *U. Malchairi*, dont, nous le répétons, nous ne possédons des rameaux qu'avec peu de paires de feuilles supérieures.

Les deux paires de feuilles supérieures sont chez *U. Bieleri* plus développées que les feuilles inférieures, ces der-

nières sont lancéolées-elliptiques, plus ou moins longuement rétrécies en pétiole, tandis que les supérieures sont largement elliptiques, moins longuement ou même brusquement tronquées vers le pétiole.

Ce fait se remarque souvent chez des Rubiacées, mais l'attention des collecteurs n'a guère été attirée sur cette différence des feuilles des divers niveaux du rameau, qui est importante cependant pour la description de l'espèce.

Il serait intéressant de connaître si la majorité des rameaux présente ce caractère, qui paraît ne pas exister sur certains échantillons d'herbier ?

Notons que l'*U. suaveolens* auquel nous avons fait allusion ici possède des feuilles velues sur les nervures de la face inférieure.

#### URAGOGA BOA Nob.

Arbuste dressé, ramifié; rameaux atteignant environ 3-4 m. de diamètre vers le sommet, glabres; feuilles à pétiole atteignant 2-3 cm. de long, glabre; limbe plus ou moins décurrent le long du pétiole; stipules plus ou moins rapidement caduques, oblongues, profondément bifides, à lobes aigus, divergents, glabres extérieurement, même à la base, de 12-20 mm. de long et de 5,5-8 cm. de large; limbe coriace, glabre sur la face supérieure, très courtement pubéruleux sur les nervures de la face inférieure, acuminé au sommet; nervures principales au nombre de 12-13 de chaque côté de la nervure médiane, disposées à angles droits avec la médiane, anastomosées en arc vers les bords, plus proéminentes en dessous qu'au-dessus; fleurs en capitules axillaires; pédoncule glabre, étalé, réfracté, de 8-14 mm. de long; bractées formant un involucre d'environ 10-12 mm. de haut et 17-20 mm. de large; fleurs courtement pédicellées; ovaire obconique; calice plus ou moins cupuliforme; corolle à tube subcylindrique, très légèrement élargi vers le sommet, d'environ 5-6 mm. de long, à lobes d'environ 3 mm. de long et 1 mm. de large vers la base; étamines insérées à la gorge, incluses; style dressé dépassant la gorge de la corolle d'environ 2,5-3 mm.

Likimi, décembre 1913 (De Giorgi, n. 1543. Nom ind. : Boa-Edembele. Arbuste des anciens défrichements).

*Observations.* — Dans notre projet de clef analytique l'*U. Boa* se range dans la série des *Uragoga* à pédoncule glabre, dans le voisinage d'*U. Thonneri* De Wild. et Th. Dur., s'en différenciant par la disposition des inflorescences, par les stipules, par les feuilles longuement pétiolées chez la plante des récoltes de M. De Giorgi, dont nous ne possédons malheureusement que deux fragments.

URAGOGA BRACHYPUS K. Schum. et Krause, in ENGLER. *Bot. Jahrb.*, XXXIX (1907), p. 567.

*Observations.* — Nous n'avons pas intercalé cette espèce dans le tableau ci-dessus, car nous n'avons pu en étudier les échantillons authentiques.

URAGOGA BRAZZAI Nob.

Arbrisseau de 1-2 mm. de haut; rameaux dressés, atteignant environ 3-4 mm. de diamètre vers le sommet, légèrement aplatis, glabres ou à peine velus-ferrugineux aux nœuds; feuilles à pétiole d'environ 13-25 mm. de long, courtement cilié sur les bords; stipules plus ou moins rapidement caduques, obovales-oblongues, profondément bifides, glabres extérieurement, sauf légèrement à la base, éparsement ciliées sur les bords, de 15-16 mm. de long et d'environ 14-16 mm. de large; feuilles de 15-27 cm. de long, pétiole compris, et de 9-13 cm. de large; limbe herbacé-papyracé, glabre sur la face supérieure, très courtement velu-papilleux ou presque glabre sur les nervures de la face inférieure, parfois plus velu dans la rainure, à limbe glabre entre les nervures principales, plus ou moins longuement cunéiforme à la base, assez brusquement et courtement acuminé au sommet; nervures principales au nombre de 17-19 de chaque côté de la nervure médiane, disposées à angle un peu plus petit que le droit avec la médiane, anastomosées vers le bord, formant une nervure intramarginale arquée, plus proéminentes en dessous qu'au-dessus; fleurs en capitules terminaux dressés; pédoncule légèrement velu sur deux lignes longitudinales, d'environ 5 cm. de long; bractées formant un involucre d'environ 15 mm. de haut et d'environ 30 mm. de large; fleurs à pédicelle glabre d'environ 5 mm., ovaire obconique, calice plus ou moins cupuliforme; corolle blanche à tube subcylindrique très légèrement élargi vers le sommet, d'environ 5 mm. de long, à lobes

d'environ 3,5 mm. de long et d'environ 2 mm. de large à la base; étamines exsertes insérées à la gorge, à filets dépassant la gorge de la corolle d'environ 2 mm.; style...

Brazzaville, janvier 1885 (Mission de Brazza, leg. Tholon, n. 80. Haut de 1 à 2 m., bois) (Herb. Mus. Paris).

*Observations.* — Nous rangeons cette plante dans le voisinage de celles que nous avons signalées sous les noms d'*U. multinervata* et *U. semlikiensis*.

Cette dernière se différencierait, entre autres, par ses feuilles à limbe peu large, ses stipules très velues, brunâtres sur le dos. L'*U. multinervata* possède des nervures plus tomenteuses, bien que courtement, sur la face inférieure, et un pédoncule velu sur toute la surface.

Chez les formes de la collection de la Mission de Brazza, le pédoncule est presque glabre, velu seulement le long de deux lignes longitudinales; les stipules, ciliées sur les bords, sont presque glabres sur le dos.

Nous n'avons pu étudier qu'un seul échantillon de cette forme; elle devra être recherchée.

Le capitule est entouré de bractées peut-être libres jusqu'à la base; une d'elles, paraissant naître sous le capitule, est foliacée, à limbe cunéiforme à la base, acuminé au sommet, de 25 mm. de long et 15 mm. de large.

#### URAGOGA BUTAENSIS Nob.

Plante sous-ligneuse à la base, dressée, très fortement ramifiée vers le haut, atteignant environ 1 m. de hauteur; rameaux d'environ 2-3 mm. de diamètre vers le sommet, légèrement aplatis, velus vers les nœuds, devenant plus ou moins rapidement glabres, lisses; feuilles à pétiole d'environ 5-10 mm. de long, velu sur le dos, cilié sur les bords; stipules assez rapidement caduques, obovales-oblongues, profondément bifides, velues extérieurement au moins à la base, éparsément ciliées sur les bords, de 18-20 mm. de long et 7-8 mm. de large; feuilles de 7,5-12 cm. de long, pétiole compris, et de 2,5-6,5 cm. de large; limbe coriace-papyracé, glabre sur la face supérieure, courtement et densément velu-pubéruleux sur les nervures de la face inférieure, parfois même sur les nervures secondaires;

limbre glabre entre les nervures principales, brusquement cunéiforme à la base, assez brusquement acuminé au sommet; nervures principales au nombre de 13-15 de chaque côté de la nervure médiane, disposées à angle subaigu avec la médiane anastomosées en arc vers le bord, assez nettement proéminentes en dessous; fleurs en capitules terminaux ou axillaires; pédoncule velu sur toute la surface, de 18-24 mm. de long; bractées formant un involucre de 10 mm. environ de haut et de 20 mm. de large; fleurs à pédicelle court, glabre; ovaire obconique; calice plus ou moins cupuliforme, tronqué; corolle blanche; tube subcylindrique très légèrement élargi vers le sommet, d'environ 4,5 mm. de long; lobes d'environ 2 mm. de long et environ 1 mm. de large; étamines incluses insérées à la gorge; anthères ne dépassant pas la gorge; style dressé, dépassant la gorge de la corolle d'environ 3 mm.

Buta (Uele-Itimbiri), mars 1931 (J. Lebrun, n. 2487. Forêt secondaire. Herbe d'environ 1 m. de haut, en touffes fortement ramifiées vers le sommet; fleurs blanches en capitules terminaux denses).

*Observations.* — En tenant compte des caractères rappelés ci-dessus et de ceux repris dans notre tableau, la plante des récoltes de M. Lebrun se rapprocherait d'*U. Isimbi*, dont les inflorescences sont plus courtement pédonculées, les feuilles moins velues sur les nervures à la face inférieure.

Chez cette dernière forme les nervures latérales sont, d'après nos échantillons, disposées, dans la partie médiane de la feuille, à angle droit avec la médiane; souvent même elles s'infléchissent vers la base de la feuille.

Dans les feuilles des récoltes de M. Lebrun, les angles sont plus petits que le droit, ce qui donne pour la nervation un aspect différent aux deux types de feuilles.

URAGOGA CALATHEA K. Schum. et Krause, in ENGLER Bot. Jahrb., XXXIX (1907), p. 568.

*Observation.* — Nous connaissons cette espèce seulement par sa description.

URAGOGA CERATOLOBA K. Schum., in ENGLER *Bot. Jahrb.*,  
XXVIII (1899), p. 105.

*Observations.* — Cette espèce se range dans le groupe des *Uragoga* à capitules florifères sessiles. Grâce à l'aimabilité du Musée botanique de Berlin, nous avons pu voir le spécimen authentique de cette plante; nous avons noté quelques caractères non relevés dans la description princeps :

Feuilles à 10-15 nervures latérales, nettement mais courtement velues, papilleuses, au moins sur la face inférieure.

Stipules de 8-12 mm. de long, à poils brunâtres sur le dos, à la base, non ciliées sur les bords.

Étamines incluses.

Style exsert d'environ 1,5-2 mm.

URAGOGA CILIATO-STIPULATA Nob.

Plante sous-ligneuse à la base, dressée, ramifiée; rameaux atteignant 4-5 mm. de diamètre vers le sommet, glabres à l'état jeune; feuilles à pétiole atteignant 3,5 cm. de long, glabre; stipules plus ou moins rapidement caduques, obovales-oblongues, profondément bifides, à lobes aigus, glabres extérieurement, même à la base, ciliées sur les bords, de 14-24 mm. de long et 10-12 mm. de large; feuilles de 14-19 cm. de long, pétiole compris, et de 5-9 cm. de large; limbe herbacé-papyracé, glabre sur les deux faces, cunéiforme à la base, plus ou moins courtement acuminé au sommet; nervures principales au nombre de 11-13 de chaque côté de la nervure médiane, disposées à angles presque droits avec la médiane, anastomosées en arc vers le bord, plus proéminentes en dessous qu'au-dessus; fleurs en capitules axillaires; pédoncule de 9-13 mm. de long, glabre; bractées formant un involucre d'environ 12 mm. de haut et environ 15 mm. de large, paraissant accrescent lors de la fructification; fleurs à pédicelle court, glabre; ovaire obconique; calice plus ou moins cupuliforme; fleurs blanches..., étamines... incluses (n° 2720); fruits d'environ 4,5 mm. de long et 3-4 mm. de large (mûrs?), côtelés.

Lesse, forêt vierge aux bords de la Semliki, 9 mai 1914

(J. Bequaert, n. 4188. Sol ombragé; fleurs blanches); Irumu, 4 mars 1914 (J. Bequaert, n. 2720. Galerie forestière dans la savane, sur sol ombragé; fleurs blanches).

*Observations.* — C'est avec un certain doute que nous rapprochons ces deux plantes, dont il n'a pas pu être fait une analyse approfondie, considérant le n° 4188 comme type. La disposition des inflorescences paraît être la même dans les deux cas, mais dans les stipules il pourrait se trouver des différences.

URAGOGA CYANOCARPA Krause, in ENGLER, *Bot. Jahrb.*, XLIII (1909), p. 157.

*Observations.* — Cette espèce, caractérisée, d'après le Dr Krause, par ses fruits colorés en bleuâtre, nous est connue par sa description seulement.

La coloration des fruits ne semble pas pouvoir entrer seule en ligne de compte pour la différenciation d'espèces; nous ne connaissons en général pas la couleur des fruits des *Uragoga*, peu conservés en herbier, et en outre quand les fruits ont été recueillis ils paraissent posséder souvent un éclat métallique bleuâtre que l'on rencontre chez les espèces des genres voisins.

URAGOGA DEBEAUXI Nob.

Plante sous-ligneuse à la base, dressée; rameaux atteignant environ 4 mm. de diamètre vers le sommet, légèrement aplatis, glabres; feuilles à pétiole atteignant environ 10 mm. de long, glabre sur les bords; stipules assez rapidement caduques, obovales-oblongues, profondément bifides, glabres ou très éparses, velues extérieurement à la base, non ciliées sur les bords, de 16-20 mm. de long et 10-13 mm. de large; feuilles de 9-17 cm. de long, pétiole compris, et 4,5-6 cm. de large, limbe papyracécoriace, glabre sur la face supérieure comme sur la face inférieure, y compris les nervures, cunéiforme ou subarrondi à la base, plus ou moins acuminé au sommet; nervures principales au nombre de 10-16 de chaque côté de la nervure médiane, disposées à angles presque droits avec la médiane, anastomosées en arc vers le bord, proéminentes en dessous; fleurs en capitules

terminaux ou axillaires pédonculés, à pédoncule velu le long de deux lignes longitudinales opposées de 4-8,5 cm. de long, parfois sessiles entre deux feuilles (un échantillon du Cap Lopez); bractées involucreales paraissant rapidement caduques; glomérule de fleurs de 12-20 mm. de diamètre; pédicelle glabre; ovaire obconique; calice cupuliforme; corolle blanche; tube subcylindrique, de 5-6 mm. de long, à lobes d'environ 2,5 mm. de long et environ 1 mm. de large à la base; étamines incluses ou subincluses insérées à la gorge; style paraissant devoir dépasser la gorge de la corolle, mesurant, dans certaines fleurs, 7 mm. de long, non visible dans d'autres.

Cap Lopez (Gabon), 2 juillet 1902 (O. Debeaux) (Herb. Mus. Paris); Conakry, 17 juin 1902 (O. Debeaux, n. 436) (Herb. Mus. Paris).

*Observations.* — Nous sommes amené à réunir ces deux formes, reçues en communication du Muséum de Paris. Nous croyons pouvoir les ranger dans le voisinage du *U. Bieleri*. Chez l'*U. Bieleri* les feuilles sont plus longuement pétiolées, les capitules de fleurs entourés par des bractées assez longtemps persistantes.

Chez l'*U. Debeauxi* les capitules floraux semblent à l'état subadulte, déjà privés partiellement, même totalement, des bractées involucreales, ce qui communique à ces formes un aspect particulier dont il faudrait vérifier la constance.

Rappelons que si, en général, l'inflorescence paraît plus ou moins longuement pédonculée, dans un cas nous avons noté le fascicule de fleurs presque sessile entre deux feuilles terminales, opposées, subsessiles.

#### URAGOGA DENSIFOLIA Nob.

Plante sous-ligneuse, dressée; rameaux atteignant vers le sommet 5-6 mm. de diamètre, glabres, à entre-nœuds de 2-5 cm. de long; feuilles à pétiole de 2-4 mm. de long, glabre sur le dos, cilié sur les bords, très légèrement en gouttière; stipules plus ou moins rapidement caduques, obovales-oblongues, profondément bifides, glabres extérieurement, même à la base, ciliées sur les bords, de 11-20 mm. de long et 8-12 mm. de large;

feuilles de 7-14 cm. de long, pétiole compris, et de 23-74 mm. de large; limbe papyracé-coriace, glabre sur les deux faces, à quelques poils courts dans les rainures, contre les nervures principales, à la face inférieure; cunéiforme à la base, plus ou moins acuminé au sommet; nervures principales au nombre de 14-17 de chaque côté de la nervure médiane, disposées à angles subaigus ou presque droits avec la médiane, anastomosées en arc vers le bord, plus proéminentes en dessous qu'au-dessus; fleurs en capitules terminaux; pédoncule dressé d'environ 3 cm. de long, à deux lignes longitudinales de poils; bractées formant un involucre de 12-15 mm. de haut et 23-24 mm. de large; fleurs à pédicelle court, glabre; ovaire obconique; corolle à tube subcylindrique très légèrement élargi vers le sommet, de 4 mm. environ de long, à lobes d'environ 2,5 mm. de long et environ 1 mm. de large à la base; étamines insérées un peu sous la gorge, incluses, filaments courts; style dressé dépassant la gorge de la corolle d'environ 2,5 mm.

Léopoldville, 29 mai 1915 (J. Bequaert, n. 8041).

*Observations.* — Cette forme constitue dans la série des *Uragoga* à pédoncule velu, — elle possède deux lignes longitudinales de poils, — avec les *U. Malchairi* et *U. subsessilis*, un groupe caractérisé par des nervures glabres, des stipules glabres. Elles se différencient par le nombre des nervures et la dimension des pédoncules.

Nous citerons encore comme différence entre *U. Malchairi* et *U. densifolia* la dimension des pétioles allongés chez *U. Malchairi*, la disposition des pédoncules horizontaux et réfléchis chez ce dernier.

Nous tenons à noter ici que la forme mentionnée ici sous le nom d'*U. densifolia* paraît, parmi les formes congolaises d'*Uragoga*, être celle qui cadre le mieux avec celle décrite et figurée dans le *Paradisus Londinensis* par Salisbury, dont nous n'avons pu étudier les caractères sur l'échantillon original.

#### URAGOGA DEWEVREI Nob.

Plante ligneuse à la base; rameaux dressés atteignant vers le sommet environ 6 mm. de diamètre, devenant plus ou moins

rapidement glabres; feuilles à pétiole atteignant 20 mm. de long, légèrement canaliculé supérieurement, velu-ciliolé sur les bords; stipules assez rapidement caduques, obovales-oblongues, bifides, glabres extérieurement, sauf à la base, ciliées sur les bords au moins au sommet, de 21-22 mm. de long et 15-18 mm. de large; feuille de 15-21 cm. de long, pétiole compris, et de 7-10 cm. de large; limbe coriace-papyracé, glabre sur la face supérieure, à poils brunâtres, allongés sur les nervures, plus ou moins hirsute à la face inférieure, cunéiforme à la base, acuminé-aigu au sommet; nervures principales au nombre de 21-22 de chaque côté de la nervure médiane, disposées à angles subaigus avec la médiane, anastomosées nettement en arc vers le bord, plus proéminentes en dessous qu'au-dessus; fleurs en capitule terminal; pédoncule de 5,5 cm. de long, velu; bractées formant un involucre d'au moins 17 mm. de large; fleurs courtement pédicellées; pédicelle glabre; ovaire obconique; calice plus ou moins cupuliforme; corolle...

Congo (Alfr. Dewèvre, n. 702).

*Observations.* — Nous croyons devoir ranger cette forme dans le voisinage des *U. Reygaerti* et *U. subsessilis*. Elle diffère de la première par le limbe presque glabre entre les nervures hirsutes de la face inférieure; elle diffère de l'*U. subsessilis* par la disposition des inflorescences.

Elle a aussi de l'analogie avec *U. Sereti*. Chez ce dernier le pédoncule est velu longuement, surtout le long de deux lignes longitudinales opposées; chez l'*U. Dewevrei* le pédoncule est velu tout autour.

Nous ne connaissons malheureusement pas les fleurs; les étamines sont-elles incluses ou exsertes? Les bractées involucreales ont été rongées; il n'en peut être fait une description.

Cette forme possède également certaine affinité avec l'*U. multinervata*, vu le nombre des nervures, mais chez cette dernière forme les nervures ne sont pas à poils brunâtres sur la face inférieure, mais simplement pubérules.

*URAGOGA GABONENSIS* Nob.

Arbuste à rameaux dressés atteignant vers le sommet environ 2-3 mm. de diamètre, glabres ou très peu pubéruleux aux nœuds à l'état jeune; feuilles à pétiole atteignant 15 mm. de long, ni pubescent ni nettement ciliolé sur les bords; stipules rapidement caduques, obovales-oblongues, assez profondément bifides, glabres sur les bords, mais velues extérieurement à la base, à poils bruns, de 12 mm. environ de long et 12 mm. de large; feuilles de 15-19 cm. de long, pétiole compris, et de 5-7,5 cm. de large; limbe coriace-papyracé, glabre sur les deux faces, cunéiforme à la base, plus ou moins acuminé au sommet; nervures principales au nombre de 18-21 de chaque côté de la nervure médiane, disposées à angle droit ou presque avec la médiane, anastomosées en arc vers le bord, légèrement plus proéminentes en dessous qu'au-dessus, la médiane en général plus accusée que les autres sur la face inférieure; fleurs en capitule terminal; pédoncule de 6,5-9 cm. de long, à deux lignes longitudinales faiblement velues; bractées...; fleurs courtement pédicellées; corolle... Fruits d'environ 5 mm. de long sans la cupule calicinale et 3,5 mm. de large, côtelés, à stipe atteignant environ 4 mm.

Libreville, 1896 (R. P. Klaine, n. 85. in Herb. Pierre) (Herb. Mus. Paris).

*Observations.* — Nous rangeons cette forme dans le voisinage de *U. Bieleri*, sans pouvoir certifier les affinités; nous n'en possédons pas les fleurs.

La plante se différencie par le nombre des nervures, la longueur des pédoncules. Les feuilles sont brunâtres à l'état sec dans les échantillons d'herbier.

*URAGOGA GIORGI* De Wild., in *Contrib. Fl. Katanga*. Suppl. IV (1932), p. 97.

Plante sous-ligneuse dressée, à rameaux atteignant environ 5 mm. de diamètre vers le sommet, glabres; feuilles à pétiole de 10-22 mm. de long, glabre ou cilié sur les bords; stipules plus ou moins rapidement caduques, obovales-oblongues, plus ou moins profondément bifides, glabres ou à poils épars extérieurement à la base, de 15-17 mm. de long et 7-11 mm. de large, non ciliées sur les bords, plus ou moins aiguës; feuilles de

7-18 cm. de long, pétiole compris, et de 5-11 cm. de large; limbe herbacé-coriace, glabre sur la face supérieure, à poils brunâtres sur les nervures de la face inférieure et sur le limbe à l'état jeune, glabre ultérieurement, cunéiforme à la base, plus ou moins acuminé au sommet; nervures principales au nombre de 14-17 de chaque côté de la nervure médiane, disposées à angles droits ou subaigus, irréguliers, avec la médiane, anastomosées en arc vers le bord, plus proéminentes en dessous qu'au-dessus; fleurs en capitules terminaux ou axillaires; pédoncule de 3-8 cm. de long, glabre, à bractées formant un involucre de 10-12 mm. de haut et 22-30 mm. de large; fleurs courtement pédicellées, à pédicelle glabre, à ovaire obconique; calice plus ou moins cupuliforme; corolle à tube subcylindrique très légèrement élargi vers le sommet, de 3-5 mm. de long; lobes d'environ 2-2,5 mm. de long et 1 mm. de large; étamines insérées à la gorge, à anthères exsertes d'environ 2 mm. de long, filaments dépassant la gorge d'environ 1-2 mm.; style dressé inclus. Fruits pédicellés, glabres, striés, non mûrs (Coll. Verdick).

Kongolo, octobre 1922 (De Giorgi, n. 134. Arbuste près ruisseau. Nom ind. : Muvungwe); Environs de Lukafu, décembre 1899 (E. Verdick, n. 336. Frutescente); Région du Lualaba (environs du Lualaba-Kraal), décembre 1912 (Homblé, n. 949. Fleurs blanches; voisinage du fleuve).

*Observations.* — Ce type paraît d'aspect assez variable, il forme avec les *U. Wellensi* et *U. Gumola* d'autres régions congolaises un groupe, dans lequel il paraît se rapprocher le plus d'*U. Gumola*, dont il diffère par les feuilles et les stipules.

#### URAGOGA GLOBOSO-CAPITATA *Nob.*

Arbuste à rameaux atteignant 5-6 mm. de diamètre vers le sommet, glabres ou velus le long d'une ligne longitudinale; feuilles rétrécies en pétiole canaliculé supérieurement, velu sur le dos, cilié sur les bords, à poils brunâtres-ferrugineux à l'état sec; stipules plus ou moins longtemps persistantes, obovales-oblongues, fendues sur plus de la moitié de leur longueur, à lobes aigus, densément pubéruleuses extérieurement à la base, ciliées sur les bords, de 22-30 mm. de long et 15-20 mm. de large; limbe de 12-17,5 cm. de long, pétiole compris, et de

7-10,5 cm. de large, plus ou moins papyracé, glabre sur la face supérieure, courtement et densément velu-ferrugineux sur la face inférieure, au moins sur les nervures à l'état adulte, cunéiforme à la base, assez brusquement et courtement acuminé au sommet; acumen subobtus; nervures principales au nombre de 15-17 de chaque côté de la nervure médiane, disposées à angle droit avec la médiane dans la partie centrale du limbe, anastomosées nettement en arc vers le bord, plus proéminentes en dessous qu'au-dessus; fleurs en capitules axillaires étalés-recourbés; pédoncule d'environ 1-2 cm. de long, velu, à bractées formant un involucre subglobuleux de 2,5-3 cm. de diamètre; fleurs courtement pédicellées; ovaire obconique, glabre; calice plus ou moins cupuliforme, irrégulièrement lobulé, ciliolé sur les bords; corolle blanche, tube subcylindrique de 5-6 mm. de long, très légèrement élargi vers le sommet; tube d'environ 3 mm. de long et environ 1 mm. de large, ciliolés au sommet; étamines exsertes, à anthère d'environ 1,5 mm. de long; filaments dépassant la gorge de la corolle de 2-2,5 mm.; style inclus ne dépassant pas la gorge de la corolle.

Dundusana, juillet 1913 (De Giorgi, n. 1053. Arbuste des anciens défrichements. Nom ind. : Edendele); Dundusana, 1913 (Mortehan, n. 320); Mobwasa, novembre 1913 (F. Reygaert, n. 1195. Arbuste des anciens défrichements).

*Observations.* — Nous avons donné dans notre tableau analytique des caractères différentiels de cette forme.

Nous tenons à faire remarquer que la disposition des inflorescences latérales chez l'*U. globoso-capitata*, comme chez le *U. Lemairei*, donne à ces deux plantes un faciès particulier; chez la première le pédoncule est rejeté latéralement et court; chez la deuxième le pédoncule est plus allongé et dressé.

On pourrait peut-être rechercher des caractères distinctifs dans les bractées involucreales, paraissant plus allongées et plus nombreuses chez *U. Lemairei*; mais il manque, pour fixer la valeur d'un tel caractère, des documents à des stades variés de développement.

**URAGOGA GOOSSENSI** *Nob.*

Plante arborescente; tronc atteignant 10 cm. de diamètre; rameaux atteignant au sommet 7-8 mm. de diamètre, glabres; feuilles à pétiole atteignant 3 cm. de long, glabre, non cilié sur les bords; stipules plus ou moins rapidement caduques, obovales-oblongues, assez profondément bifides, glabres ou très éparsément pubéruleuses extérieurement à la base, ciliées sur les bords, de 23-30 mm. de long et 14-18 mm. de large; feuilles de 12-26 cm. de long, pétiole compris, et de 4,5-13 cm. de large; limbe papyracé-coriace, glabre sur les deux faces, sauf à la base des nervures latérales où des poils forment des domaties, cunéiforme à la base, plus ou moins brusquement acuminé au sommet; nervures principales au nombre de 16-17 de chaque côté de la nervure médiane, disposées presque à angle droit avec la médiane, anastomosées en arc vers le bord, plus proéminentes en dessous qu'au-dessus; fleurs en capitules terminaux; pédoncule glabre de 11,5-13,5 cm. de long, à bractées formant un involucre de 12-15 mm. de haut et 20-30 mm. de large; fleurs à pédicelle court, glabre; ovaire obconique, calice plus ou moins cupuliforme; corolle à tube subcylindrique très légèrement élargi vers le sommet, d'environ 10 mm. de long, à lobes d'environ 3 mm. de long et environ 2 mm. de large à la base; étamines à anthères incluses; style dressé dépassant la gorge de la corolle d'environ 3 mm.

Yangambi, avril 1921 (V. Goossens, n. 2550. Forêt vierge, abondant. Arbre atteignant 10 cm. de diamètre. Nom ind.: Efala [Bangala]).

*Observations.* — Nous sommes amené, par l'emploi de notre projet de clef, à rapprocher *U. Goossensi* de *U. Verschuereni*. Il faut noter comme différence la dimension des stipules ciliées de l'*U. Goossensi*. Il faudra aussi vérifier la qualification « arbre ». Nous verrons, à propos du *U. Verschuereni*, que parmi les plantes réunies sous ce nom il y a des variantes.

**URAGOGA GRANDIFOLIA** *Nob.*

Plante dressée, semi-ligneuse à la base; rameaux atteignant vers le sommet environ 5 mm. de diamètre, glabres-lisses ou parfois munis de poils courts le long de deux lignes longitu-

nales opposées; feuilles à pétiole atteignant 50 mm. de long, glabre ou très courtement ciliolé sur les bords, légèrement canaliculé; stipules assez rapidement caduques, obovales-oblongues, profondément bifides, glabres sur le dos, sauf extérieurement à la base, non ciliées sur les bords, de 12-14 mm. de long et 8-11 mm. de large; feuilles de 7-28 cm. de long, pétiole compris, et 2-12 cm. de large; limbe herbacé-papyracé, glabre sur la face supérieure, plus ou moins longuement cunéiforme à la base, plus ou moins longuement acuminé au sommet; nervures principales au nombre de 16-18 de chaque côté de la nervure médiane, disposées à angles presque droits avec la médiane, anastomosées en arc vers le bord, plus proéminentes en dessous qu'au-dessus; fleurs en capitules terminaux ou latéraux, à pédoncule de 1,2-1,5 cm. de long, velu-ferrugineux; bractées formant un involucre d'environ 8-10 mm. de haut et 22-25 mm. de large; fleurs courtement pédicellées; ovaire obconique, glabre; calice cupuliforme; corolle blanche à tube subcylindrique d'environ 3 mm. de long, très légèrement renflé vers le sommet, à lobes d'environ 2 mm. de long et 1 mm. de large vers la base; étamines insérées à la gorge; anthères exsertes d'environ 1,7 mm. de long, à filaments dépassant à peine la gorge de la corolle; style inclus; baies bleu-foncé, côtelées, pédicellées, de 4-5 mm. de long et 3,5-4 mm. de large.

Penghe, 31 janvier 1914 (J. Bequaert, n. 2218. Forêt ombragée, sèche; herbacé ou semi-ligneux à la base, de 60 cm. de haut; fleurs blanches, baies bleu foncé).

*Observations.* — Nous avons fait ressortir, à propos de l'analyse du *U. Lonkasa*, certains caractères de ces deux plantes, en particulier dans la forme des feuilles.

Notons ici encore la présence d'inflorescences terminales et d'infrutescences latérales, ce qui est dû, pensons-nous, comme nous l'avons indiqué plus haut, au développement des bourgeons axillaires ayant rejeté les inflorescences sur le côté; la disposition des inflorescences ne peut donc fort probablement être admise comme caractère spécifique.

*U. semlikiensis* et *U. grandifolia* semblent avoir pour le port des analogies: les mensurations des feuilles cadrent,

mais en se basant sur: stipules ciliées ou non ciliées, les deux formes divergent. Ce caractère nous a paru constant dans les échantillons examinés.

*URAGOGA GUMOLA* Nob.

Plante dressée, sous-ligneuse à la base, d'environ 1<sup>m</sup>50 de haut; rameaux atteignant 5-6 mm. de diamètre vers le sommet, glabres; feuilles à pétiole atteignant 25 mm. de long, glabre; stipules assez rapidement caduques, obovales-oblongues, assez profondément bifides, glabres extérieurement, même à la base, non ciliées sur les bords, de 17-25 mm. de long et 8-14 mm. de large; feuilles de 12-22 mm. de long, pétiole compris, et de 4-12 cm. de large; limbe papyracé, glabre sur la face supérieure, glabre sur le limbe à la face inférieure, à poils allongés plus ou moins denses sur les nervures à la face inférieure, cunéiforme à la base, assez brusquement et courtement acuminé au sommet; nervures principales au nombre de 17-18 de chaque côté de la nervure médiane, disposées à angles presque droits avec la médiane, anastomosées en arc vers le bord, plus proéminentes en dessous qu'au-dessus; fleurs en capitules terminaux; pédoncule glabre de 6-8 cm. de long, à bractées formant un involucre de 15-20 mm. de haut et 3-4 cm. de large; fleurs à pédicelle court, glabre, ovaire obconique; calice plus ou moins cupuliforme; corolle à tube subcylindrique très légèrement élargi vers le sommet, d'environ 7 mm. de long, à lobes d'environ 2,5-3 mm. de long et environ 1 mm. de large; étamines insérées à la gorge; anthères d'environ 2 mm. de long, exsertes, à filaments dépassant la gorge de la corolle d'environ 3 mm.; style dressé.

Barumbo, près Basoko, mai 1921 (V. Goossens, n. 1697. Le long de la rive, abondant. Plante aquatique de 1 m. 50 de haut. Nom indigène: N'Gumola [Bangala]).

*Observations.* — Dans le groupe des *Uragoga* à pédoncule floral glabre, à nervures velues sur la face inférieure, l'*U. Gumola* se différencie de l'*U. Wellensi* du Mayumbe, entre autres, par les dimensions de ses stipules, par les feuilles à pétiole plus développé, par une villosité plus colorée des nervures à la face inférieure des feuilles. Il

faudra naturellement rechercher la valeur spécifique de ces caractères.

*URAGOVA HEXAMERA* K. Schumann, in ENGLER *Bot. Jahrb.*, XXVIII (1899) p. 104; HUTCHINS. et DALZIEL, *Fl. west trop. Africa*, II, p. 128.

*Uragoga congensis* K. Schum. nom. nud., in Herb. G. Zenker.

*Observations.* — Nous sommes amené à réunir ces plantes, la seconde n'ayant pas été décrite.

Nous tenons cependant à faire remarquer que dans la plante de Bipinde de la collection Zenker nous trouvons des fleurs pentamères.

*URAGOVA HOMBLEI* De Wild. *Contrib. Fl. Katanga*, Suppl. (1932) p. 96.

Arbuste à rameaux dressés, atteignant 5-6 mm. de diamètre, glabres; feuilles à pétioles atteignant 35 mm. de long, glabres; stipules plus ou moins rapidement caduques obovales-oblongues, profondément bifides, glabres extérieurement, même à la base, de 12-16 mm. de long et 6-8 mm. de large, non ciliées; feuilles de 6,5-22,5 cm. de long, pétiole compris, et 2-5,5 cm. de large: limbe papyracé, glabre sur les deux faces, longuement cunéiforme à la base, plus ou moins acuminé au sommet; nervures principales au nombre de 12-15 de chaque côté de la nervure médiane, disposées vers le milieu à angle droit avec la médiane, anastomosées en arc vers les bords, un peu plus proéminentes en dessous qu'au-dessus; fleurs en capitules terminaux ou subterminaux; pédoncule de 4,5-11 cm. de long, glabre, à bractées formant un involucre de 8-11 mm. de haut et 14-17 mm. de large; fleurs à pédicelle glabre, à ovaire obconique; calice plus ou moins cupuliforme; corolle à tube subcylindrique très légèrement élargi vers le sommet, de 6 mm. environ de long, à lobes d'environ 2,5 mm. de long et 1 mm. de large; fleurs hétérostyles, localisées sur des rameaux différents: fleurs à style inclus, à étamines insérées à la gorge, à anthère d'un peu plus de 1 mm. de long, à filaments d'environ 2 mm. de long; fleurs à style exsert, à étamines incluses; style dressé dépassant la gorge de la corolle d'environ 2,5-4 mm.

Plateau de Bianco (Katanga); Esschen Plateau, novembre 1912 (Homblé, n. 885. Vallée boisée. Arbuste).

*Observations.* — Dans le groupe des *Uragoga* à pédoncule floral glabre, l'*U. Homblei* du Katanga se rapproche de ce que nous avons appelé *U. Sapini De Wild.*, forme encore mal définie, dont nous n'avons pu étudier de fleurs; les feuilles de cette dernière plante sont plus coriaces, à nervation plus proéminente.

Il y a lieu de noter, comme nous l'avons fait remarquer plus haut, que c'est chez l'*U. Homblei* que nous trouvons, sous le même numéro, donc sur des échantillons probablement de même provenance, des fleurs hétérostylées, mais celles-ci sont localisées sur des inflorescences différentes terminant des rameaux différents. Nous ne pouvons garantir que la même plante porte des fleurs macro- et microstyles à étamines incluses et exsertes.

Il faut aussi noter une certaine différence dans la longueur des pétioles sur les échantillons macro- et microstyles.

Cet exemple semble cependant prouver que la disposition des étamines dans la fleur: exsertes ou incluses, ne pourra pas être considérée comme de grande importance pour différencier des espèces. Ces caractères devront être réétudiés et il sera à rechercher si ces variations ne sont pas concomitantes avec d'autres modifications morphologiques, qui pourront peut-être mieux servir à définir des espèces.

URAGOGA HYDROPHILA K. Krause in ENGLER, *Bot. Jahrb.*, XLVIII (1912) p. 427.

*Observation.* — Cette espèce nous est connue par sa description seulement.

URAGOGA IBALIENSIS Nob.

Plante dressée, à rameaux atteignant 2-3 mm. de diamètre vers le sommet, glabres ou à poils épars; feuilles à pétiole atteignant 15 mm. de long, courtement velu-cilié; stipules assez

rapidement caduques, obovales - oblongues, profondément bifides, glabres ou presque glabres extérieurement et à la base, ciliées sur les bords, d'environ 13 mm. de long et 4-6 mm. de large; feuilles de 14,5-17 cm. de long, pétiole compris, et de 4-7 cm. de large; limbe plus ou moins herbacé, glabre sur la face supérieure, très courtement pubescent sur les nervures à la face inférieure, plus ou moins longuement cunéiforme à la base, plus ou moins acuminé au sommet; nervures principales au nombre de 16-17 de chaque côté de la nervure médiane, disposées à angle droit avec la médiane, anastomosées en arc vers le bord, plus proéminentes en dessous qu'au-dessus; fleurs en capitule terminal; pédoncule de 7 mm. environ de long, velu; bractées formant un involucre d'environ 10 mm. de haut et 24 mm. de large; fleurs courtement pédicellées; ovaire obconique; calice cupuliforme; corolle à tube subcylindrique très légèrement élargi vers le sommet, de 4-5 mm. de long, à lobes d'environ 2,5 mm. de long et 1 mm. de large; étamines exsertes, insérées vers la gorge, à anthères d'environ 1,7 mm. de long, à filaments dépassant la gorge de la corolle d'environ 1,5 mm; style inclus.

Ibali, 4 novembre 1903 (Ém. et M. Laurent).

*Observations.* — Le spécimen unique de cette plante présente à première vue un facies assez particulier.

Dans la série des formes à stipules ciliées, à étamines exsertes, à feuilles courtement poilues sur la face inférieure, l'*U. ibaliensis* se rapproche d'*U. semlikiensis*, dont la feuille, de couleur brunâtre, présente sur les nervures un tomentum plus abondant.

Nous avons tenu à attirer l'attention sur la forme recueillie par les deux *Laurent*, dont les feuilles diffèrent par les dimensions de celle recueillie dans la vallée de la Semliki.

#### URAGOGA IKENGAENSIS *Nob.*

Plante sous-ligneuse à la base, dressée, de 0,80-2 m. de haut; rameaux couchés et enracinés à la base, de 5-6 mm. de diamètre, subligneux, atteignant vers le sommet environ 2-3,5 mm. de diamètre et légèrement aplatis, glabres ou légèrement velus vers les nœuds et le long de deux lignes opposées longitudinales à l'état jeune; feuilles à pétiole de 5-25 mm. de

long, glabre ou à peine velu à l'état jeune sur le dos, courtement cilié sur les bords; stipules plus ou moins rapidement caduques, obovales-oblongues, profondément bifides, velues, brunâtres extérieurement à la base, ciliées sur les bords, de 12-22 mm. de long et 8-14 mm. de large; feuilles de 9-20 cm. de long, pétiole compris, et de 2-11 cm. de large; limbe herbacé-papyracé à l'état sec, glabre sur la face supérieure, très courtement velu papilleux sur les nervures de la face inférieure, glabre entre les nervures, cunéiforme à la base, plus ou moins acuminé-aigu au sommet; nervures principales au nombre de 14-20 de chaque côté de la nervure médiane, disposées vers le milieu de limbe, à angle presque droit avec la médiane, anastomosées en arc vers le bord, plus proéminentes en dessous qu'au-dessus; fleurs en capitules terminaux ou axillaires; pédoncule dressé, étalé ou réfléchi, velu sur toute la surface, mais souvent plus abondamment le long de deux lignes longitudinales, de 15-40 mm. de long, paraissant accrescent; bractées involucreales rapidement caduques, paraissant atteindre au moins 12 mm. de long, pédicelles courts, glabres; ovaire obconique, glabre; calice cupuliforme, glabre; corolle blanche, à tube d'environ 3 mm. de haut, élargi au sommet, lobes d'environ 2 mm. de long; style inclus; étamines insérées à la gorge, courtement stipitées, exsertes, à anthères d'environ 1,75 mm. de long (n° 714) ou de moins de 2 mm. et longuement exsertes, à filet dépassant la gorge de 2 mm. environ (n° 355); fruits (mûrs?) à pédicelle atteignant 3 mm., de 5-6 mm. de long, collette terminale comprise, et de 2,5-4,5 mm. de diamètre, à 1 ou à 2 graines, côtelée longitudinalement.

Forêt secondaire à Ikenga (environs de Coquilhatville), juillet 1930 (J. Lebrun, n. 714); Wendji (environs de Coquilhatville), mai 1930 (J. Lebrun, n. 355). Forêt primitive riche. Arbuste d'environ 2 m. de haut; fleurs blanches).

*Observations.*— Nous rangeons cette forme dans le voisinage de celles que nous avons dénommées: *Lebruni*, *librevillensis* et affines, constituant un groupe dont il faudrait pouvoir examiner de plus près les caractères. C'est ainsi qu'*U. Lebruni*, dont certains caractères se superposent à ceux de l'*U. ikengaensis*, possède des feuilles moins déve-

loppées, plus courtement pétiolées. Quant aux fleurs, elles paraissent varier fortement; celles du n° 355 possèdent des anthères longuement stipitées. Cette variation dans les éléments de l'hétérostylie seraient particulièrement intéressante à étudier sur une plus ample documentation.

*URAGOGA ISIMBI Nob.*

Arbuste d'environ 1 m. de haut; rameaux ramifiés, atteignant environ 4 mm. de diamètre vers le sommet, courtement ferrugineux, au moins le long de deux lignes longitudinales à l'état jeune, devenant plus ou moins glabres; feuilles pétiolées, pétiole au maximum 10 mm. de long, courtement ferrugineux; stipules assez rapidement caduques, obovales-oblongues, profondément bifides, lobes de 4-5 mm. de long, velues extérieurement sur le dos, au moins à la base, à poils ferrugineux, brunâtres, de 12-17 mm. de long et 5-10 mm. de large, ciliées sur les bords; feuilles de 15-21 cm. de long, pétiole compris, et de 2-8,2 cm. de large; limbe papyracé, glabre sur la face supérieure, à poils courts, pubéruleux, au moins sur les nervures de la face inférieure, assez longuement cunéiforme à la base, plus ou moins acuminé au sommet; nervures principales au nombre de 18-20 de chaque côté de la nervure médiane, disposées à angles droits avec la médiane, anastomosées en arc vers le bord, plus proéminentes en dessous qu'au-dessus; fleurs en capitules terminaux et axillaires, à pédoncule étalé, de 0,8-1,3 cm. de long, courtement et assez densément velu; bractées formant un involucre de 6-7 mm. de haut et 15-16 mm. de large; fleurs à pédicelle glabre de 1-2 mm. de long; ovaire obconique; calice plus ou moins cupuliforme; corolle à tube subcylindrique très légèrement élargi vers le sommet, d'environ 4 mm. de long; lobes d'environ 2,5 mm. de long et environ 1 mm. de large; étamines insérées sous la gorge, incluses; style dressé, dépassant la gorge de la corolle d'environ 2 mm.; fruits noirs (état sec) d'environ 5 mm. de long, côtelés longitudinalement.

Barumbu, près Stanleyville, le long du fleuve, mai 1921 (V. Goossens, n. 2560. Peu abondant. Arbuste de 1 m. de haut. Nom indigène: Isimbi [Bangala]).

*Observations.* — On pourrait séparer cette forme de celles du groupe d'*U. densifolia*, entre autres par la villosité.

sité des stipules, à poils bruns sur le dos, surtout vers la base. Les inflorescences sont grêles, parfois à stipe ne dépassant pas en longueur celui de l'*U. subsessilis*.

Les caractères foliaires donnent à ces deux plantes un faciès particulier; leur valeur systématique demande naturellement à être vérifiée.

Beaucoup de fruits semblent ne pas avoir atteint un développement complet.

#### URAGOGA ITURIENSIS Nob.

Plante sous-ligneuse à la base; souche rhizomateuse, grêle, s'enracinant aux nœuds; tiges dressées, atteignant 30-40 cm. de haut; rameaux simples ou peu ramifiés vers le sommet, atteignant 3-4 mm. de diamètre vers le sommet, cylindriques, densément ferrugineux, velus; feuilles à pétiole atteignant environ 10 mm. de long, velu ou cilié sur les bords et le dos; stipules rapidement caduques, profondément bifides, à lobes aigus, glabres ou velues, ferrugineuses extérieurement, au moins à la base, éparsément ciliées sur les bords, de 11-15 mm. de long et environ 6 mm. de large; feuilles de 6-16 cm. de long, pétiole compris, et de 2,5-4,5 cm. de large; limbe coriace, papyracé, glabre sur la face supérieure, glabre sur la face inférieure, plus ou moins velu, à poils apprimés sur les nervures à la face inférieure, même sur les nervures secondaires, cunéiforme à la base, plus ou moins brusquement acuminé au sommet; nervures principales au nombre de 9-10 de chaque côté de la nervure médiane, disposées à angles droits ou presque droits avec la médiane, anastomosées assez nettement en arc avec le bord, nettement proéminentes en dessous; fleurs blanches en capitules terminaux ou axillaires; pédoncule velu, ferrugineux sur toute la surface, de 5-17 mm. de long, bractées lancéolées d'environ 10 mm. de long et 3 mm. de large, formant un involucre d'environ 12-14 mm. de haut et 15-20 mm. de large; fleurs courtement pédicellées, à 5 lobes; fruits renflés, paraissant assez charnus; graines à albumen lisse.

Bima, 15 octobre 1905 (F. Serret, n. 87. Forêt; fleurs blanches).

*Observations.* — Nous possédons des fruits paraissant mûrs.

Par son allure générale, cette plante se range dans le voisinage de l'*U. hexamera* K. Schum.

L'*U. ituriensis* est variable; les bractées involucrales paraissent bien définies. Par l'ensemble de ces caractères, l'*U. ituriensis* rappelle les *Psychotria*; les *Uragoga*, en général, semblent, pour le caractère des graines à albumen ruminé par striation longitudinale, se rapprocher des *Grumilea*.

URAGOGA KLAINEI De Wild., in *Ann. Soc. scient. Bruxelles*, sér. B. Sc. phys. et nat., t. LV (1935) p. 47.

Plante sous-ligneuse à la base, dressée, atteignant 30-150 cm. de haut; rameaux atteignant environ 4 mm. de diamètre vers le sommet, légèrement aplatis, glabres, sauf vers les nœuds, plus ou moins lisses; entrenœuds de 14-30 mm.; feuilles pétiolées, à pétiole d'environ 5-20 mm. de long, éparsément mais longuement cilié sur les bords; stipules assez rapidement caduques, obovales-oblongues, profondément bifides, à lobes très aigus, glabres ou à poils extérieurement à la base, éparsément ciliés sur les bords, de 15-16 mm. de long et 10-12 mm. de large; feuilles de 15-29 cm. de long, pétiole compris, et de 5,5-10 cm. de large, limbe herbacé-papyracé, à poils longs, épars, sur les nervures comme sur le limbe à la face supérieure, à poils plus nombreux sur les nervures de la face supérieure: limbe souvent glabre entre les nervures, même sur les nervures secondaires, plus ou moins nettement cunéiforme à la base, plus ou moins acuminé au sommet; nervures principales au nombre de 12-18 de chaque côté de la nervure médiane, disposées à angles subobtus, parfois vers le milieu, à angles presque droits avec la médiane, anastomosées en arc vers le bord, plus proéminentes au-dessus qu'en dessous; fleurs en capitules terminaux ou axillaires; pédoncule glabre de 5-10 mm. de long; bractées nombreuses, lancéolées, non soudées à la base, velues sur le dos à l'état jeune, densément ciliées à l'état jeune, accrescentes, formant un involucre d'environ 15 mm. de haut et 22-30 mm. de large; fleurs blanches à pédicelle glabre muni à la base de bractées ciliées, lancéolées, environ aussi longues que les fleurs, d'environ 8 mm. de long; ovaire obconique à la base, conique au sommet; calice plus ou moins infundibuliforme à la base, de 5-6 mm. de long, fendu

en 5 lobes aussi longs que le tube, ciliés; corolle à tube sub-cylindrique, très légèrement élargi vers le sommet, d'environ 8 mm. de long, aussi long que le calice, à 5 lobes velus, ciliés extérieurement, d'environ 2-2,5 mm. de long et environ 1 mm. de diamètre à la base; étamines exsertes insérées à la gorge, environ aussi longues que les lobes de la corolle; style dressé ne dépassant pas la gorge de la corolle, à peu près de la même longueur que le tube corollin; fruits rouges, à deux loges, d'environ 9 mm. de long et 7 mm. de diamètre ovoïdes-elliptiques, à poils épars, striés longitudinalement, surmontés par le tube et les lobes du calice plus ou moins accrescents, de 4-5 mm. de long, assez tardivement caducs.

Environs de Libreville, 24 janvier 1900 (R. P. Klaine, n. 1760. Herbe à feuilles longues); Gabon, 28 avril 1898 (R. P. Klaine, n. 1248. Fleurs blanches, d'un arbrisseau de 1 m.); Gabon, 2 février 1897 (R. P. Klaine, n. 796. Arbrisseau de 0,80 m.); Gabon, 8 mai 1901 (R. P. Klaine, n. 2210. Plante de 30 à 40 cm., à fleurs blanches, fruits rouges); Gabon, 8 février 1898 (R. P. Klaine, n. 322. Plante de 1 m. 50) (Herb. Muséum Paris).

*Observations.* — Nous sommes amené à considérer les matériaux des récoltes du R. P. Klaine, faisant partie de la Collection L. Pierre, cédée au Muséum d'Histoire naturelle de Paris, comme une espèce nouvelle qui est, on le voit par les notes du collecteur, très variable dans son port.

Malheureusement, nous ne possédons pas de renseignements sur les conditions du milieu.

Dans ses notes manuscrites, L. Pierre avait bien reconnu qu'il s'agissait d'un *Uragoga* nouveau, et M. Wernham, qui paraît avoir vu une partie de cette documentation, a corroboré la définition *Uragoga* sp. (*Cephaelis*), inscrite sur une des étiquettes par L. Pierre.

La plante est très voisine de celle qui a été déterminée dans l'Herbier de Berlin sous le nom d'*U. lateralis* K. Schum. Nous avons examiné un seul fragment de ce type constitué par un fruit, deux feuilles isolées et deux feuilles opposées, à la base d'une desquelles se trouve une

inflorescence. Il y a entre la description originale de K. Schumann (in ENGLER, *Bot. Jahrb.*, XXVIII, p. 105), et l'échantillon que nous avons eu sous les yeux, grâce à l'amabilité de M. le D<sup>r</sup> Diels et de M. Krause, du Jardin botanique de Berlin, des divergences que nous signalerons sans en tirer de conclusions définitives, et c'est ce qui nous a amené à décrire la plante du Gabon.

K. Schumann décrit la plante comme possédant des capitules sessiles, de 15 mm. de diamètre. L'examen du document n. 1548, de Dinklage, qui doit être le type de l'espèce, montre le capitule pédicellé, à pédicelle d'environ 5-6 mm. de long, le capitule lui-même mesurant plus de 15 mm. de diamètre. La diagnose de K. Schumann ne fait pas mention des nombreuses bractées de l'intérieur du capitule, chaque fleur possédant à la base, dans les plantes gabonaises, une bractée lancéolée, aussi longue que la fleur.

Ce dernier caractère rappelle celui que l'on rencontre chez *U. hexamera* K. Schum., où les bractées ne paraissent pas atteindre le développement de celles de *U. Klainei*.

Il semble y avoir dans la structure des feuilles des *U. hexamera* K. Schum., *U. Klainei* et *U. lateralis* K. Schum. des caractères communs à réétudier.

Dans la série des formes appartenant au genre *Uragoga*, il faudrait classer à part — en dehors des groupements constitués par les plantes à fleurs en capitules relativement développés, à fleurs non longuement bractéolées à la base — les plantes à fleurs en capitules involuclés, à bractées plus ou moins lancéolées, développées, dont les fleurs sont bractéolées à la base.

Nous avons dans nos notes caractérisé comme suit le groupe de ces *Uragoga*: capitules subglobuleux, non entourés de larges bractées; bractées plus ou moins nombreuses, lancéolées, plus ou moins, aiguës; fleurs longuement bractéolées à la base.

Ce groupe renfermerait:

*U. hexamera* K. Schum.,

*U. lateralis* K. Schum.,

*U. Klainei* K. Schum.,

qui devront être analysés sur de plus amples documents.

URAGOGA KORROWALENSIS *K. Krause*, in ENGLER, *Bot. Jahrb.* XLVIII (1912) p. 427.

*Observations.* — Nous connaissons cette espèce par sa description seulement.

URAGOGA LATERALIS *K. Schum.* in ENGL., *Bot. Jahrb.*, XXVIII (1899), p. 105.

*Observations.* — Nous avons, à propos de l'*U. Klainei* ci-dessus, fait quelques remarques au sujet de la discordance entre les caractères publiés et ceux observés sur l'échantillon qui nous a été envoyé par le Musée botanique de Berlin. Peut-être le document examiné par nous n'est-il pas totalement identique à celui décrit par le botaniste berlinois.

URAGOGA LEBRUNI *Nob.*

Arbrisseau à rameaux dressés, atteignant 70 cm. de haut; rameaux atteignant environ 2,5 mm. de diamètre vers le sommet, légèrement aplatis, densément velus, ferrugineux sous les nœuds, devenant glabres, noirâtres; feuilles à pétiole d'environ 2-7 mm. de long, velu, cilié sur les bords; stipules assez rapidement caduques, obovales-oblongues, profondément bifides, glabres ou velues extérieurement, au moins à la base, éparsement ciliées sur les bords, de 7-10 mm. de long et 6-7 mm. de large; feuilles de 4,5-16 cm. de long, pétiole compris, et de 1,2-5,5 cm. de large; limbe herbacé-papyracé, glabre sur la face supérieure, très courtement pubéruleux-papilleux sur les nervures de la face inférieure, à limbe glabre entre les nervures principales et même sur les nervures secondaires, assez longuement cunéiforme à la base, acuminé au sommet; nervures principales au nombre de 13-14 de chaque côté de la nervure médiane, disposées à angle droit avec la médiane, anastomosées en arc vers le bord, plus proéminentes en dessous qu'au-dessus;

fleurs en capitules terminaux et axillaires, dressés; pédoncule velu sur toute la surface, de 2-5 cm. de long; bractées formant un involucre de 7-8 mm. de haut et 15-20 mm. de large; fleurs à pédicelle court, glabre, ovaire obconique; calice plus ou moins cupuliforme, irrégulièrement fimbrié; corolle blanche à tube subcylindrique légèrement élargi vers le sommet, d'environ 3,5-4 mm. de long; lobes d'environ 3 mm. de long et environ 1 mm. de large; étamines exsertes insérées à la gorge; filet dépassant la gorge d'environ 2 mm.; style inclus.

Wendji, mai 1930 (J. Lebrun, n. 329. Forêt primitive marécageuse. Arbrisseau d'environ 70 cm. de hauteur; fleurs blanches).

*Observations.* — Cette forme se range dans le groupe de *U. semlikiensis*, s'en différenciant, comme nous l'avons signalé, par des stipules moins velues, le pédoncule floral plus allongé.

On pourrait employer les mêmes caractères pour séparer *U. Lebruni* et *U. ibaliensis*.

Ces trois formes constituent peut-être un groupe assez naturel, dont les caractères tirés des stipules devront être étudiés.

#### URAGOGA LECOMTEI Nob.

Arbuste sous-ligneux; rameaux atteignant vers le sommet environ 1,5-2 mm. de diamètre, densément velus, brunâtres à l'état jeune, devenant glabres; feuilles à pétiole plus ou moins ailé, de 5-12 mm. de long, velu courtement mais densément sur le dos au moins à l'état jeune, légèrement canaliculé; stipules assez rapidement caduques, obovales-oblongues, profondément bifides, glabres sur les bords, velues extérieurement à la base, de 10-12 mm. de long et d'environ 6 mm. de large; feuilles de 12-17 cm. de long, pétiole compris, et de 3,6-5 cm. de large; limbe glabre sur la face supérieure, courtement pubescent-pubéruleux sur les nervures de la face inférieure, glabre entre les nervures, plus ou moins longuement cunéiforme à la base, acuminé au sommet; nervures principales au nombre de 11-12 de chaque côté de la nervure médiane, disposées à angle presque droit avec la médiane, anastomosées en arc vers le bord, plus proéminentes en dessous qu'au-dessus; fleurs en capitules ter-

minaux, à pédoncule velu, brunâtre sur toute la surface, de 16-22 mm. de long; bractées formant un involucre de 7-8 mm. de haut et environ 13 mm. de large; fleurs courtement pédicellées, ovaire obconique; calice cupuliforme; corolle à tube subcylindrique, d'environ 4,5 mm. de long, très légèrement élargi vers le sommet, lobes d'environ 2,5-3 mm. de long et lobes de 1-1,5 mm. de large; étamines exsertes insérées à la gorge; anthères d'environ 2 mm. de long; filaments grêles, dépassant la gorge de la corolle d'environ 2 mm.; style inclus.

Arbuste de forêt, Kitali, décembre 1893 (H. Lecomte, n. B. 37) (Herb. Mus. Paris).

*Observations.* — Paraissant se ranger dans le voisinage de *U. Lonkasa*, de l'Équateur et des récoltes de M. Goossens.

Chez l'*U. Lecomtei*, les feuilles normales sont, au moins dans le jeune âge et au voisinage des inflorescences, à nervures pubéruleuses sur la face inférieure, caractère non accusé chez *U. Lonkasa*.

Si l'on compare les matériaux de ces deux formes, on voit qu'elles diffèrent par les inflorescences ne dépassant guère les pétioles des feuilles à l'aisselle desquelles elles naissent chez l'*U. Lonkasa*, tandis que chez *U. Lecomtei* les inflorescences nettement dressées dépassent par leurs pédoncules, très velus, nettement pétioles et stipules.

URAGOGA LEDERMANNII *K. Krause* in ENGLER, *Bot. Jahrb.*, XLVIII (1912), p. 428.

*Observation.* — Nous n'avons pu étudier le type de cette espèce.

URAGOGA LIBREVILLENSIS *Nob.*

Plante sous-ligneuse à la base, dressée, atteignant 30 cm. de haut; rameaux d'environ 3 mm. de diamètre vers le sommet, légèrement aplatis, glabres ou légèrement velus aux nœuds; feuilles à pétiole de 4-12 mm. de long, courtement velu sur le dos et cilié sur les bords; stipules assez rapidement caduques, obovales-oblongues, profondément bifides, assez densément velues extérieurement, au moins à la base, ciliées sur les bords,

de 13-16 mm. de long et environ 8 mm. de large; feuilles de 12-23 mm. de long, pétiole compris, et de 4,5-11 cm. de large; limbe herbacé-papyracé, glabre sur la face supérieure, courtement velu, brunâtre sur la nervure médiane à la face inférieure; limbe glabre entre les nervures principales et même sur les nervures secondaires, cunéiforme à la base, acuminé au sommet; nervures principales au nombre de 19-21 de chaque côté de la nervure médiane, disposées vers le milieu à angle droit avec la médiane, anastomosées en arc vers le bord, nettement proéminentes en dessous; fleurs en capitules terminaux ou axillaires à pédoncule dressé, étalé ou réfléchi, velu sur toute la surface, mais surtout le long de deux lignes opposées, de 20-50 mm. de long; bractées rapidement caduques, ...; calice ...; corolle ...; fruits à pédicelle de 6-9 mm. de long; baies de 5-6 mm. de long et 4-5 mm. de large, côtelées longitudinalement.

Environs de Libreville, 18 mars 1902 (R. P. Klaine, n. 2814. Fruits en grappes d'un arbuste de 30 cm.) (Herbier L. Pierre, in Herb. Mus. Paris).

*Observations.* — Cette forme, dont nous ne connaissons pas les fleurs et dont les fruits ne sont naturellement pas disposés en une grappe, comme le dit la note du R. P. Klaine, se range, soit dans le groupe de l'*U. Isimbi*, soit dans le voisinage de l'*U. Lebruni*, suivant que l'on suppose les étamines incluses ou exsertes, caractère probablement de peu de valeur au point de vue systématique, mais dont nous avons encore tenu compte dans cette étude.

L'*U. Lebruni* possède des feuilles plus réduites, à nervures plus nombreuses.

#### URAGOGA LEMAIRESI Nob.

Arbrisseau à rameaux dressés, atteignant vers le sommet environ 4 mm. de diamètre, velus, au moins à l'état jeune, le long de deux lignes longitudinales opposées, devenant glabres; feuilles rétrécies en pétiole canaliculé supérieurement, glabre au-dessus, velu en dessous, cilié sur les bords; stipules assez caduques, obovales-oblongues, bifides, à lobes atteignant environ la moitié de la longueur des stipules, pubéruleuses extérieurement, au moins vers la base et sur les bords des lobes, de 18-25 mm. de long et 6-12 mm. de large; limbe herbacé,

glabre sur la face supérieure, velu, ferrugineux sur la face inférieure, au moins sur les nervures, plus ou moins courtement acuminé; nervures principales au nombre de 12-20 de chaque côté de la nervure médiane, disposées à angles droits avec la médiane dans la partie centrale, nettement anastomosées en arc vers le bord, plus proéminentes en dessous qu'au-dessus; feuilles de 9-14 cm. de long, pétiole compris, et 4-10 cm. de large; fleurs en capitules axillaires, pédoncule de 2,4-7 cm. de long, velu, dressé ou subdressé; bractées formant involucre de 11-13 mm. de haut et 2-3 cm. de large; fleurs à pédicelle court, glabre; ovaire obconique; calice cupuliforme, entier ou irrégulièrement lobulé, glabre; corolle blanche; tube de 4-5 mm. de long, glabre, subcylindrique, légèrement élargi vers le sommet, lobes d'environ 3 mm. de long et 1,5-2 mm. de large, non ciliés au sommet; étamines insérées à la gorge, anthères d'environ 2 mm. de long; filaments dépassant d'environ 1,5-2 mm. la gorge de la corolle.

Mobwasa, 15 mai 1913 (H. Lemaire, n. 188. Arbrisseau); Gugo, près Yakoma (Ubangi), 25 février 1909 (Fr. Thonner, n. 220. Vers 480 m. d'altitude. Arbrisseau d'environ 2 m.; collines, broussailles, groupé, assez rare); Mobwasa, 1913 (De Giorgi, n. 843); Mobwasa, 1913 (H. Lemaire, n. 332. Plante herbacée de la forêt. Nom ind. : Edendele).

*Observations.* — Cette forme nous paraît devoir être rapprochée de l'*U. globoso-capitata*; nous avons rappelé, à propos de ce dernier, certains caractères différentiels.

Nous ne pouvons insister sur la présence de poils au sommet des lobes de la corolle. Pour ce caractère, il faudrait pouvoir étudier une plus ample documentation.

URAGOGA LE TESTUI *De Wild.*, in *Ann. Soc. scient.*, Bruxelles, sér. B. Sc. phys. et nat., t. LV (1935), p. 51.

Arbuste d'environ 2 m. de haut, à rameaux atteignant environ 5 mm. de diamètre vers le sommet, légèrement aplatis, devenant glabres; feuilles courtement pétiolées, à pétiole d'environ 10-12 mm. de long, glabre ou irrégulièrement cilié, velu sur les bords; stipules obovales-oblongues, plus ou moins profondément bifides, glabres ou velues extérieurement, au moins à la base, éparsément ciliées sur les bords, d'environ 25 mm. de

long et 16 mm. de large; feuilles de 28-35 cm. de long, pétiole compris, et de 7-10,5 cm. de large; limbe obovale-elliptique, allongé, herbacé-papyracé, glabre sur la face supérieure, éparsement velu-brunâtre sur le limbe, densément tomenteux-velu et brunâtre sur les nervures de la face inférieure, même sur les nervures secondaires, assez longuement cunéiforme vers la base, brusquement contracté à la base subcordée, plus ou moins longuement acuminé au sommet ou brusquement et courtement acuminé; nervures principales au nombre de 24-34 de chaque côté de la nervure médiane, disposées à angles obtus avec la médiane, anastomosées en arc vers le bord, nettement proéminentes en dessous; fleurs en capitule axillaire, à pédoncule subdressé, glabre vers la base, velu à poils courts brunâtres vers le sommet, d'environ 12 cm. de long, bractées...; inflorescence d'environ 22 mm. de diamètre. Fleurs...

Tchibanga, 4 août 1907 (G. Le Testu, n. 1083).

*Observations.* — Cette plante, dont nous ne connaissons qu'un sommet de rameau, se range dans le grand groupe des *Uragoga* à bractées du capitule soudées à la base autour du réceptacle. Malheureusement, les bords de ce réceptacle ont été rongés et les fleurs sont absentes.

Dans le groupe des *Uragoga* à pédoncule au moins partiellement velu, cette plante se fait remarquer par ses feuilles développées, très allongées, à un nombre considérable de nervures latérales principales.

Elle se rangerait, d'après notre projet de clef analytique, dans le voisinage d'*U. multinervata*, dont la forme et les dimensions des feuilles sont totalement différentes.

Il serait intéressant de faire rechercher fleurs et fruits de cet *Uragoga Le Testui*, qui diffère peut-être par d'autres caractères des *Uragoga* du groupe auquel nous le rapportons, renfermant des formes très nombreuses, assez différentes par certains caractères, les unes des autres.

#### URAGOGA LONKASA Nob.

Plante sous-ligneuse, atteignant 40-60 cm. de haut; rameaux atteignant vers le sommet environ 2 mm. de diamètre, glabres; feuilles à pétiole plus ou moins ailé, de 6-15 mm. de long,

glabre ou courtement ciliolé sur les bords, légèrement canaliculé; stipules assez rapidement caduques, obovales-oblongues, profondément bifides, glabres sur le dos, sauf extérieurement à la base, non ciliées sur les bords, de 15-20 mm. de long et 6-8 mm. de large; feuilles de 11-19 cm. de long, pétiole compris, et de 4-6 cm. de large; limbe herbacé-papyracé, glabre sur les deux faces, parfois très courtement pubéruleux sur les nervures à la face inférieure, plus ou moins longuement cunéiforme à la base, acuminé au sommet; nervures principales au nombre de 14-16 de chaque côté de la nervure médiane, disposées à angles presque droits avec la médiane, anastomosées en arc près du bord, plus proéminentes en dessous qu'au-dessus; fleurs en capitules terminaux; pédoncule de 7-8 mm. de long, velu; bractées formant involucre de 7-8 mm. de haut et 17-20 mm. de large; fleurs courtement pédicellées; ovaire obconique; calice cupuliforme; corolle à tube subcylindrique, d'environ 2,5 mm. de long, très légèrement élargi vers le sommet; lobes d'environ 2 mm. de long et 1 mm. de large; étamines exsertes insérées à la gorge; anthères d'environ 1,7 mm. de long; filaments grêles, dépassant la gorge de la corolle d'environ 1 mm.; style inclus.

Boende, rivière Tshuapa (Équateur), novembre 1921 (V. Goossens, n. 2806. Forêt inondée, abondant; petit arbuste de 40-60 cm. de haut. Nom ind. : Lonkasa).

*Observations.* — Cet *U. Lonkasa* et la forme *U. grandifolia*, semblent constituer avec *U. Bieleri* et *U. Claessensi* un groupe que nous voudrions caractériser par les stipules non ciliées.

Les formes citées se différencieraient entre elles par des caractères pris dans la disposition des étamines.

#### URAGOGA LUBUTUENSIS *Nob.*

Plante dressée; rameaux cylindriques à l'état adulte, de 4 mm. de diamètre vers le sommet, légèrement aplatis à l'état jeune, pubescents, brunâtres, devenant glabres; feuilles retrécies en un pétiole de 4-5 mm. de long, glabre; stipules assez rapidement caduques, obovales-oblongues, bifides, pubéruleuses, ochracées extérieurement à la base, ciliées sur les bords, de 8-14 mm. de long et 4-9 mm. de large; feuilles de 6-12 cm. de long, pétiole compris, et de 20-34 mm. de large; limbe

coriace, glabre sur les deux faces ou très finement pubéruleux sur les nervures, longuement cunéiforme à la base, acuminé au sommet, aigu; nervures principales au nombre de 14-15 de chaque côté de la nervure médiane, légèrement pubéruleuses, subpapilleuses à la face inférieure, disposées obliquement par rapport à la médiane, anastomosées en arc formant une nervure intramarginale, plus proéminentes en dessous qu'au-dessus; nervure médiane légèrement en creux au-dessus; fleurs en capitules axillaires, solitaires, d'environ 2 cm. de diamètre; pédoncule de 10-38 mm. de long, courtement pubescent, brunâtre; involucre à bractées ciliées, ovales-elliptiques, de 6-10 mm. de haut et 6-10 mm. de large; fleurs subsessiles; ovaire obconique glabre, calice subcupuliforme d'environ 2 mm. de long, à environ 4 dents; corolle blanche à tube subcylindrique, glabre, légèrement élargi vers le sommet, de 4 mm. environ de long; lobes d'environ 2 mm. de long et 1 mm. de large; étamines incluses, ne dépassant pas la gorge de la corolle; anthères d'environ 1 mm. de long, filaments très courts; style dépassant la gorge de la corolle d'environ 2-2,5 mm., bilobé.

Entre Walikale et Lubutu, 23 janvier 1915 (J. Bequaert, n. 6719. Forêt vierge; fleurs blanches).

*Observations.* — Nous avons été amené à décrire cette forme, qui pourrait peut-être être comparée à l'*U. brachypus* K. Schum. et Krause, mais nous connaissons cette dernière espèce du Cameroun, par sa description seulement; celle-ci donne pour les stipules une terminaison en 4 laciniures linéaires, ce qui n'est pas le cas pour la forme signalée ci-dessus.

Nous croyons devoir rapprocher l'*U. lubutuensis* de l'*U. Isimbi*.

Nous ne pouvons insister, faute de documentation, sur la forme des lobes de l'involucre, paraissant assez différents.

URAGOGA MACROPHYLLA Krause, in ENGLER, *Bot. Jahrb.*, XXXIX (1907) p. 569.

*Observations.* — Connaissant cette espèce par sa description seulement, nous n'oserions discuter, sur le vu

des caractères exposés, ses affinités avec des formes citées dans cette étude analytique.

*URAGOGA MALCHAIRI* Nob.

Plante sous-ligneuse à la base, dressée; rameaux atteignant vers le sommet 4-5 mm. de diamètre, glabres, sauf aux nœuds, légèrement épaissis et munis de quelques poils; entrenœuds dépassant 12 cm. de long; feuilles à pétiole de 10-30 mm. de long, glabre sur le dos, cilié sur les bords; stipules assez rapidement caduques, obovales-oblongues, profondément bifides, à lobes atteignant 10 mm., glabres extérieurement, très faiblement ciliées sur les bords vers le sommet, de 14-20 mm. de long et 9-12 mm. de large; feuilles de 9-17 cm. de long, pétiole compris, et de 38-84 mm. de large; limbe papyracé, coriace, glabre sur les deux faces, sauf le long des rainures des nervures à la face inférieure, cunéiforme à la base, plus au moins brusquement acuminé au sommet; nervures principales au nombre de 11-13 de chaque côté de la médiane, disposées à angles presque droits avec la médiane, anastomosées en arc, plus proéminentes en dessous qu'au-dessus; fleurs en capitules axillaires, pédoncule subétalé ou réfléchi, de 15-30 mm. de long, à deux lignes de poils courts; bractées formant involucre de 8-10 mm. de haut et 18-25 mm. de large; fleurs à pédicelle court, glabre; calice cupuliforme; corolle...

Environs de Likimi, 14 février 1910 (Malchair, n. 118. nom indigène: Likwokolo).

*Observations.* — Nous rangeons cette forme dans le groupe de l'*U. densifolia*; elle a des analogies avec *U. peduncularis* (type Salisbury).

Les feuilles sont ici assez longuement pétiolées.

Nous n'avons pu étudier de fleurs.

*URAGOGA MAYUMBENSIS* De Wild., in *Ann. soc. scient. Bruxelles*, sér. B, Sc. phys. et nat., t. LV (1935), p. 52.

Plante sous-ligneuse à la base, tiges couchées à la base; rameaux atteignant environ 3-5 mm. de diamètre vers le sommet, légèrement aplatis, densément velus, à poils brunâtres-ferrugineux aux nœuds; feuilles pétiolées; pétiole de 8-25 mm. de long, densément velu, cilié sur les bords; stipules assez

caduques, obovales-oblongues, profondément bifides, aiguës, velues densément extérieurement à la base, ciliées sur les bords, de 16-22 mm. de long et de 14-16 mm. de large; feuilles de 21-27 cm. de long, pétiole compris, et de 7,5-13 cm. de large; limbe herbacé-papyracé, glabre sur la face supérieure, velu, hirsute au moins sur les nervures de la face inférieure; limbe velu entre les nervures principales, même sur les nervures secondaires, plus ou moins brusquement cunéiforme à la base, plus ou moins acuminé au sommet, parfois brusquement et courtement acuminé; nervures principales au nombre de 20-21 de chaque côté de la nervure médiane, disposées à angles droits ou presque avec la médiane, anastomosées en arc vers le bord, nettement proéminentes en dessous; fleurs en capitule terminal, à pédoncule velu, d'environ 1 cm. de long, étalé, à bractées formant un involucre d'environ 18 mm. de haut et de large; corolle blanche à tube subcylindrique très légèrement élargi au sommet, d'environ 4 mm. de long, à lobes réfléchis plus courts que le tube d'environ 2 mm. de long et 1 mm. de large à la base; étamines incluses, insérées à la gorge; anthères dépassant à peine par leur sommet la gorge de la corolle. Style paraissant inclus.

Moabissaco, 24 février 1908 (G. Le Testu, n. 1315. Fleurs blanches, plante couchée) (Herb. Mus. Paris).

*Observations.* — Dans les matériaux des récoltes de M. G. Le Testu, qui nous ont été aimablement communiqués par le Muséum de Paris, cette plante est représentée par un unique rameau.

Il ne nous a pas été possible d'étudier dans ses détails la forme de l'involucre de cette espèce; nous la rangeons provisoirement dans le groupe des *Uragoga* à involucre du type de celui de l'*U. peduncularis* (Sal.) K. Schum.,

Dans ces conditions, l'*U. mayumbensis* se classerait dans le voisinage de la plante que Schweinfurth avait dénommée *U. suaveolens* Schweinf., dont il est très facile de la différencier par la pubescence des rameaux, la forme des feuilles et leur pubescence, comme par l'inflorescence, qui, tout en étant terminale, présente l'aspect d'une inflorescence latérale, le pédoncule étant disposé horizontalement.

Ce sont surtout les feuilles qui donnent aux deux plantes leur faciès particulier.

Ici aussi, comme pour l'*U. Le Testui*, des fleurs et des fruits seraient nécessaires pour classer définitivement cette plante

Nous insisterons sur le fait que dans les fleurs, bien que les étamines soient presque totalement incluses, nous ne pourrions affirmer la présence d'un style exsert. Nous ne pouvons en ce moment insister davantage sur ce caractère biologique des plus important, pensons-nous.

URAGOGA MELANOCHLORA K. Schum., in ENGLER, *Bot. Jahrb.*, XXIII (1897), p. 468.

*Observations.* — Cette espèce est, comme nous l'avons fait remarquer dans le projet de clef analytique, voisine peut-être de l'*U. subipeacuanha* K. Schum.

Nous discuterons certains caractères à propos de l'*U. Thollonii*.

URAGOGA MEMBRANIFOLIA Mildbr., in *Wiss. Ergebn. Deutsch. Zentral Afr. Exped. 1910-1911*, II (1922), p. 164, nom. nud.

URAGOGA MILDBRAEDII K. Krause, in VON MECKLENB. *Deutsch. Zentral Afr. Exped. 1907-1908*, p. 337, pl. XXXIX.

*Observations.* — Cette espèce est figurée par les auteurs, mais description ni figure n'insistent sur des caractères utilisés par nous et nous ne pourrions en fixer les analogies

URAGOGA MORTEHANI Nob.

Plante sous-ligneuse à la base, dressée, atteignant 45 cm. de haut; rameaux atteignant 2 mm. de diamètre vers le sommet, légèrement aplatis, à poils le long d'une ligne longitudinale vers les nœuds; feuilles à pétiole de 5-7 mm. de long, velu, cilié sur les bords; stipules plus ou moins persistantes, obovales-oblongues, profondément bifides, glabres ou velues au moins extérieurement à la base, ciliées sur les bords, de 11-16 mm.

de long et 7-8 mm. de large; feuilles de 5,5-13 cm. de long, pétiole compris, et de 1,8-3,7 cm. de large; limbe coriace, papyracé, glabre supérieurement, velu, hirsute sur les nervures de la face inférieure; limbe poilu entre les nervures principales, cunéiforme à la base, assez nettement aigu-acuminé au sommet; nervures principales au nombre de 14-15 de chaque côté de la nervure médiane, disposées à angles droits avec la médiane, nettement proéminentes en dessous, anastomosées en arc vers les bords; fleurs en capitules terminaux ou axillaires; pédoncule velu sur toute la surface, de 5-10 mm. de long; bractées formant un involucre de 6-7 mm. de haut et de 12-18 mm. de large; fleurs... à pédicelle glabre; ovaire obconique; calice cupuliforme à 5 lobes aigus, aussi longs que le tube, ciliés, d'environ 1,5-2 mm. de long.

Dundusana, octobre 1913 (Mortehan, n. 563. Arbuste de la forêt); Dundusana, juin 1913 (De Giorgi, n. 1032. Plante des rives).

*Observations.* — Cette plante semble devoir être rapprochée de l'*U. lubutuensis*.

Nous insisterons sur les caractères tirés des lobes du calice, qu'il faudrait pouvoir étudier dans leurs détails et qui, malheureusement, sont souvent absents dans les documents en herbier.

#### URAGOGA MULTINERVATA *Nob.*

Plante ligneuse à la base; rameaux dressés, atteignant 6-7 mm. de diamètre, courtement pubéruleux-brunâtres à l'état jeune, devenant glabres; feuilles à pétiole atteignant 15 mm. de long, peu canaliculé, ciliolé courtement sur les bords; stipules assez caduques, obovales-oblongues, bifides, glabres extérieurement, sauf à la base et sur les bords, ciliés, de 24-35 mm. de long et jusque 30 mm. de large; feuilles de 15-22,5 cm. de long, pétiole compris, et de 6,5-11,5 cm. de large; limbe papyracé, coriace, glabre sur la face supérieure, courtement pubéruleux-ferrugineux sur les nervures, presque glabre sur le limbe à la face inférieure, cunéiforme à la base, plus ou moins acuminé au sommet; nervures principales au nombre de 18-23 de chaque côté de la nervure médiane, disposées à angles subaigus avec la médiane, anastomosées nettement en arc vers le bord, proéminentes en dessous; fleurs en capitules terminaux, pédoncule

de 4,5-5,5 cm. de long, courtement et densément velu le long de deux lignes longitudinales; bractées formant un involucre d'environ 3 cm. de large; fleurs à pédicelle atteignant 5 mm. de long; ovaire obconique; calice cupuliforme; corolle blanche à tube subcylindrique légèrement élargi vers le sommet, à lobes un peu plus courts que le tube d'environ 2,5 mm. de long et environ 1 mm. de large; étamines exsertes, à anthères de 1,7-2 mm. de long, à filaments d'environ 2,5 mm.; style ne dépassant pas la gorge de la corolle.

Panga, 20 décembre 1913 (J. Bequaert, n. 1583. Forêts, bords de l'Aruwimi; fleurs blanches).

*Observations.* — Nous insistons sur pédoncule velu et plus de 20 nervures latérales principales.

Cette forme paraît également voisine de l'*U. densifolia*, chez lequel le pédoncule est peu velu; les nervures sont chez cette dernière forme moins velues que chez *U. multinervata*.

URAGOGA NUTANS K. Krause, in ENGLER, *Bot. Jahrb.*, LVII (1920), p. 49.

*Observations.* — Nous connaissons cette espèce par sa description seulement.

URAGOGA NYASSANA K. Krause, in ENGLER, *Bot. Jahrb.*, LVII (1920), p. 50.

*Observation.* — Connaissant cette espèce par sa description seulement, nous n'avons pu l'intercaler dans le tableau.

URAGOGA PACHYPHYLLA K. Krause, in ENGLER, *Bot. Jahrb.*, LIV (1920), p. 50.

*Observation.* — Nous n'avons pas étudié de documents de cette plante.

URAGOGA PEDUNCULARIS (Salisb.) K. Schum., in ENGLER et PRANTL *Natürl. Pflanzenfam.*, IV, 4 (1891), p. 120.

*Observations.* — Nous avons discuté sommairement plus haut les caractères accordés par Salisbury à son

espèce. Il serait bien difficile, sur le vu du texte et de la figure, de rapporter avec certitude à ce type des plantes décrites ici et par les auteurs allemands, même celles considérées comme identiques.

Dans le cas où l'on fusionnerait une série de ces formes, il faudrait peut-être ranger sous l'appellation *URAGOGA PEDUNCULARIS* toutes les plantes possédant: capitules subsessiles ou pédonculés, à pédoncule n'atteignant pas 20 cm. de long; pédoncule plus ou moins velu sur une partie, sur toute la surface ou le long de deux lignes longitudinales opposées.

Ce dernier caractère a été mis en évidence par l'auteur et figuré par lui.

Il faudrait en outre profondément modifier la diagnose *princeps* par l'adjonction de caractères présents ou absents, plus ou moins accentués, dont il ne nous est pas encore possible d'établir la valeur systématique.

#### *URAGOGA POBEGUINI* *Nob.*

Plante sous-ligneuse à la base, rameaux dressés atteignant environ 4 mm. de diamètre vers le sommet, légèrement aplatis, glabres, sauf aux nœuds; feuilles à pétiole d'environ 6-14 mm. de long, glabre ou cilié sur les bords; stipules assez rapidement caduques, obovales-oblongues, profondément bifides, velues extérieurement au moins à la base, éparsément ciliées sur les bords, de 15-20 mm. de long et 10-15 mm. de large; feuilles adultes de 11-25 cm. de long, pétiole compris, et de 6-13 cm. de large; limbe coriace, papyracé, glabre sur la face supérieure, courtement pubescent sur les nervures à la face inférieure, à quelques poils courts dans la rainure, glabre entre les nervures principales, cunéiforme à la base, acuminé au sommet; nervures principales au nombre de 17-23 de chaque côté de la nervure médiane à angles droits ou presque vers la base du limbe, subaigus vers le sommet, anastomosées en arc, proéminentes en dessous; fleurs en capitules terminaux; pédoncule velu sur toute la surface, un peu plus fortement le long de deux lignes opposées longitudinales, de 10-13 mm. de long; bractées formant un involucre d'environ 10 mm. de haut; fleurs à pédicelle glabre; ovaire obconique; calice à cupule d'environ

1 mm. de haut; corolle blanche à tube subcylindrique légèrement élargi vers le sommet, d'environ 3,5 mm. de long; lobes d'environ 2 mm. de long et 1 mm. de large, étamines incluses insérées à la gorge velue; style dépassant la gorge d'environ 3 mm.

Moyen-Congo, rives de la Ngoko, mars 1920 (H. Pobe-guin, n. 129. Arbuste de sous-bois; fleurs blanches en boule) (Herb. Mus. Paris).

*Observations.* — Cette forme semble devoir se ranger dans le groupe des *U. Isimbi*, *U. butuensis*, *U. Staudti*.

Nous tenons à réinsister sur le fait que les dimensions des feuilles, sur lesquelles nous nous sommes souvent basé, peuvent fort probablement varier.

Il faudra essayer d'établir des statistiques sur les dimensions des feuilles, comme cela a pu être fait pour des espèces d'autres genres.

#### URAGOGA REPENS Nob.

Plante sous-ligneuse à la base, racines traçantes (probablement tiges enracinées à la base); rameaux dressés atteignant 50 cm. de haut et 2 mm. de diamètre vers le sommet, légèrement renflés sous les nœuds, courtement pubéruleux, devenant glabres; feuilles à pétiole d'environ 3-5 mm. de long, glabre ou ciliolé sur les bords; stipules assez rapidement caduques, obovales-oblongues, profondément bifides, glabres ou velues extérieurement à la base, éparsément ciliées sur les bords, de 8-11 mm. de long et environ 3 mm. de large; feuilles de 5,5-11 cm. de long, pétiole compris, et de 17-31 mm. de large; limbe herbacé-papyracé, glabre supérieurement, glabre ou légèrement papilleux sur les nervures à la face inférieure, glabre entre les nervures, cunéiforme à la base, acuminé-aigu au sommet; nervures principales au nombre de 11-13 de chaque côté de la nervure médiane, disposées à angles subobtus ou presque droits avec la médiane, anastomosées en arc, proéminentes en dessous; fleurs en capitules terminaux rejetés sur le côté; pédoncule velu sur toute la surface, de 5-6 mm. de long; bractées formant un involucre d'environ 8 mm. de haut et environ 10-15 mm. de large; fleurs blanches; ovaire obconique; calice cupuliforme, tronqué; corolle à tube subcylindrique légèrement

élargi vers le sommet, d'environ 4 mm. de long; lobes d'environ 2,5 mm. et 1 mm. de large; étamines exsertes à filet dépassant la gorge de la corolle d'environ 2 mm.; anthères d'environ 1,3 mm. de long; style inclus.

Kizu, 27 november 1921 (Wellens, n. 193. Klein kruid met houtachtige kruipende wortelstok. Algemeen in het woud).

*Observations.* — Cette forme se rangerait par les caractères foliaires avec les *U. lubutuensis*, *Mortehani*.

Nous ne pouvons insister davantage sur les caractères tirés de la souche. Peut-être les rameaux s'enracinent-ils à la base, caractère qui pourrait être de certaine valeur, mais qui n'est que rarement représenté dans les herbiers et plus rarement encore repris par les collecteurs.

#### URAGOGA REYGAERTI *Nob.*

Plante sous-frutescente; rameaux dressés, ramifiés, atteignant au sommet 4-5 mm. de diamètre, courtement velus, ferrugineux à l'état jeune, devenant glabres; feuilles à pétiole de 10-25 mm. de long, velu courtement ou cilié; stipules assez caduques, obovales-oblongues, longuement bifides, assez densément velues-ferrugineuses extérieurement, de 14-18 mm. de long et 6-12 mm. de large, ciliées sur les bords; feuilles de 6-22 cm. de long, pétiole compris, et 4-11 cm. de large; limbe subcoriace, glabre supérieurement, velu ou subhirsute sur la face inférieure, surtout sur les nervures, cunéiforme à la base, acuminé au sommet; nervures principales au nombre de 12-19 de chaque côté de la médiane, disposées à angles subaigus, anastomosées en arc, plus proéminentes en dessous qu'au-dessus; fleurs en capitules terminaux et axillaires; pédoncule de 1-3,5 cm. de long, velu; bractées formant un involucre d'environ 1 cm. de haut et 2-2,5 cm. de diamètre; fleurs roses (sec. Lebrun) courtement pédicellées; ovaire obconique; calice cupuliforme; corolle à tube subcylindrique, légèrement élargi au sommet, d'environ 4 mm. de long; lobes d'environ 2,5 mm. de long et environ 1 mm. de large; étamines incluses; style dépassant la gorge de la corolle de 2,5-3 mm.

Environs de Mobwasa, juin 1913 (F. Reygaert, n. 376. Arbuste de la forêt. Nom indigène : Dendele. La feuille

fraîche est utilisée contre diverses maladies); Dundusana, mars 1913 (F. Reygaert, n. 173. Arbrisseau de la forêt. Nom indigène : Ngnognoale); Nouvelle-Anvers, avril 1913 (De Giorgi, n. 598. Arbuste des défrichements. Nom vernaculaire : Maja); Plaines de Bokala, octobre 1909 (J. Claessens, n. 120); Mutenge-sur-Ubangi, 1912 (A. Sapin)); Vallée de la Djuma, juillet 1902 (J. Gillet, n. 2748 et L. Gentil); Yaminga, 2 juin 1905 (L. Pynaert, n. 50. Plante sous-frutescente); Dongo-sur-Ubangi, 1912 (A. Sapin); Région du Kasai, décembre 1909 (A. Sapin. Petit arbuste des bois. Nom indigène : Dibobondo); Monga, galerie du Bili (Uele-Itimbiri), mars 1931 (Lebrun, n. 2345. Herbe dressée, fleurs roses).

*Observations.* — Nous réunissons ces divers échantillons sous une seule dénomination. Ils se caractérisent, semble-t-il, par la pilosité plus ou moins hirsute de la face inférieure des feuilles.

Les deux derniers échantillons cités sont moins velus que les autres et, desséchés, ils ont pris une teinte grisâtre; les autres possèdent des feuilles colorées en brun à l'état sec.

A l'exception des échantillons des deux récoltes d'A. Sapin, très incomplets, cette forme nous paraît former un ensemble assez homogène; il y a cependant dans le nombre de nervures principales de légères fluctuations. Mais rien de définitif ne peut actuellement être tiré de cet examen pour déterminer une courbe de fréquence; il faudrait avoir pu examiner au moins 200 à 300 organes provenant de plantes différentes d'un type indiscutablement rapporté à une même espèce.

URAGOGA SAPINI *De Wild.*, in *Contrib. Fl. Katanga*, Supplément IV (1932), p. 98.

Plante des galeries, ligneuse, dressée, ramifiée; rameaux atteignant 5 mm. de diamètre, striés, glabres; feuilles à pétiole de 7-15 mm. de long, glabre; stipules plus ou moins rapidement

caduques, obovales-oblongues, profondément bifides, glabres même extérieurement à la base, de 6-10 mm. de long et environ 6 mm. de large; limbe elliptique ou obovale plus ou moins coriace, glabre sur les deux faces, même le long des nervures, sans domaties, cunéiforme à la base, acuminé au sommet; feuilles de 6,5-15 cm. de long, pétiole compris, et 17-45 mm. de large; nervures principales au nombre de 13-14 de chaque côté de la nervure médiane, disposées à angles presque droits avec la médiane, anastomosées en arc vers le bord en une nervure intramarginale, plus proéminentes en dessous qu'au-dessus; fleurs en capitules axillaires, solitaires, à pédoncule dressé ou décombant de 6-8 cm. de long, glabre; bractées formant involucre; fleurs...; fruits surmontés par le calice persistant formant entonnoir, celui-ci d'environ 2 mm. de long; fruit strié longitudinalement de 5 mm. environ de long et 4 mm. de large, à stipe atteignant 4-5 mm. de long.

Galerics de la région du Dilolo, juin 1908 (A. Sapin, n. 26).

*Observations.* — Nous n'avons pu étudier de fleurs de cette plante, qui paraît, par l'ensemble de ses caractères, se rapprocher de celle que nous avons signalée sous le nom d'*U. Bequaerti* De Wild. Chez cette dernière aussi les feuilles sont coriaces, mais encore plus étroites; chez l'*U. Bequaerti*, l'inflorescence est sessile ou presque, tandis que chez l'*U. Sapini* De Wild., l'infrutescence est pédonculée. On pourrait objecter que cette différence est sans valeur, le pédoncule pouvant être accrescent; nous croyons cependant que les plantes à inflorescences sessiles ou courtement pédonculées ne voient jamais leur pédoncule acquérir un tel développement.

Cette forme est également voisine de l'*U. Homblei*, sur lequel nous avons attiré plus haut l'attention.

A noter, pour l'*U. Sapini* De Wild., la transformation des extrémités des rameaux en broussins, dont nous ne connaissons pas l'origine.

*URAGOGA SCAPHUS* K. Schum. in ENGLER, *Bot. Jahrb.*, XXVIII (1899), p. 104.

*Observations.* — M. le Prof<sup>r</sup> Diels a bien voulu nous

communiquer un document de ce type; il nous a paru bien insuffisant pour classer cette espèce. L'involucre, décrit comme « scaphiform », n'est pas représenté dans le matériel qui a passé sous nos yeux. Cette plante rappelle à première vue l'*U. sphaerocrater* K. Schum.

*URAGOGA SEMLIKIENSIS* Nob.

Plante à tiges dressées de plus de 50 cm. de haut; rameaux atteignant au sommet environ 5 mm. de diamètre, glabres ou très légèrement pubescents à l'état jeune, cylindriques ou légèrement aplatis; feuilles rétrécies en pétiole de 6-30 mm., glabre ou ciliolé; stipules relativement caduques, ovales-oblongues, bifides, courtement velues, ochracées extérieurement, de 8-15 mm. de long et 6-7 mm. de large; feuilles relativement minces de 9-30 cm. de long, pétiole compris, et 2,5-11,5 cm. de large, glabres sur les deux faces, sauf sur les nervures de la face inférieure, légèrement pubéruleuses-ferrugineuses, assez longuement cunéiformes à la base, acuminées-aiguës au sommet; nervures principales au nombre de 16-19 de chaque côté de la nervure médiane, courtement pubéruleuses, subpapilleuses, disposées vers le milieu à angles presque droits, vers le haut obliquement, anastomosées en nervure intramarginale, proéminentes en dessous; fleurs en capitules axillaires, solitaires, d'environ 2 cm. de diamètre, pédoncule de 8-15 mm. de long, courtement pubescent, brunâtre; bractées involucrales glabres ou ciliolées; ovaire obconique; calice d'environ 1,5 mm. de long à 4 dents; corolle blanche; tube subcylindrique légèrement élargi vers le sommet, de 3-4 mm. de long; lobes d'environ 2 mm. de long et 1 mm. de large; étamines exsertes; anthères de 1,6 mm. environ et filaments de 1,5 mm.; style ne dépassant pas la gorge de la corolle.

Lesse, 7 mai 1914 (J. Bequaert, n. 4116. Forêt vierge, aux bords de la Semliki; fleurs blanches); Lesse, 27 mars 1914 (J. Bequaert, n. 3243); Lesse, 7 mai 1914 (J. Bequaert, n. 4135).

*Observations.* — Par l'ensemble des caractères rappelés ci-dessus, les formes des récoltes de M. J. Bequaert, très variables dans les échantillons du n. 4135 se rapprochent de l'*U. lubutuensis*.

*URAGOGA SERETI* Nob.

Plante sous-ligneuse à la base, dressée, atteignant 50 cm. à 1 mètre de haut; rameaux atteignant 4 mm. de diamètre vers le sommet, légèrement aplatis, glabres; feuilles à pétiole de 10-20 mm. de long, glabres ou ciliés sur les bords; stipules relativement caduques, obovales-oblongues, profondément bifides, glabres ou velues extérieurement au moins à la base, éparsément ciliées sur les bords, de 20-25 mm. de long et 13-15 mm. de large; feuilles de 14-22 cm. de long, pétiole compris, et de 5-12 cm. de large; limbe herbacé-papyracé, glabre sur la face supérieure, velu, hirsute sur les nervures de la face inférieure, à limbe glabre entre les nervures principales et sur les nervures secondaires, cunéiforme à la base, acuminé au sommet; nervures principales au nombre de 15-20 de chaque côté de la nervure médiane, disposées à angles subaigus avec la médiane, anastomosées en arc, nettement proéminentes en dessous; fleurs en capitules terminaux ou axillaires; pédoncule de 2,5-4 cm. de long velu sur toute la surface, mais surtout le long de deux lignes longitudinales, à poils allongés; bractées formant un involucre de 14-15 mm. de haut et 22-30 mm. de large; fleurs à pédicelle court, glabre; calice cupuliforme; corolle blanche; tube subcylindrique très légèrement élargi vers le sommet, de 4-5 mm. de long; lobes d'environ 2,5 mm. de long et 1 mm. de large; étamines incluses; style dépassant la gorge de la corolle d'environ 2,5 mm.; fruits bleuâtres.

Environs de Gumbari, avril 1906 (F. Seret, n. 690. Endroits humides, commun. Plante semi-herbacée, atteignant 0,50-1 m. de haut. Fleurs blanches. Fruits bleuâtres).

*Observations.* — Se range dans le voisinage de l'*U. Reygaerti*, en différant par la glabrité du limbe entre les nervures latérales principales. Caractère, nous l'avons déjà dit, peut-être sans importance systématique, mais qui frappe la vue. Il devrait être étudié de près.

*URAGOGA SPATHACEA* (Hiern) Hutch. et Dalziel, *Flora West trop. Africa*, II, 1 (1931), p. 128.

*Cephaelis spathacea* Hiern *Fl. trop. Afr.*, III (1877), p. 225.

*Observations.* — Grâce à l'amabilité de la direction de l'Herbier du Muséum de Paris, nous avons eu en mains le n° 1086 de la collection Mann, provenant de l'île Saint-Thomas, qui portait de la main d'un collaborateur de Kew l'indication: *Cephaelis*?

L'étiquette de Paris portait:

*Cephaelis spathacea* Hiern ?

Ayant demandé à Kew ce qu'il fallait penser de ce n° 1086, il nous a été répondu. « It may be regarded as the type specimen of *Cephaelis spathacea* Hiern ».

Malgré cette affirmation, nous doutons encore et nous relevons des divergences en comparant la description originelle, celle de MM. Hutchinson et Dalziel et le n° 1086 du Muséum de Paris.

La première description ne fait pas mention de la longueur des pétioles que MM. Hutchinson et Dalziel ont relevée. Mais Hiern dit (*loc. cit.*), à propos des inflorescences « common peduncle 1/2-3/4 inch long », soit donc 12-18 mm. environ.

MM. Hutchinson et Dalziel inscrivent dans la courte diagnose de cette espèce, rangée dans la catégorie:

Heads subsessile, surrounded by a large involucre of united bracts,

les caractères:

« Involucre 1.5 cm. long, leathery, glabrous, leaves elongate-obovate, shortly acuminate, long cuneate at the base, about 25 cm. long and 10 cm. broad, reddish-brown when dry, glabrous; petiole 3-5 cm. long; corolla glabrous about 1.5 mm. long. »

Cet ensemble de caractères est donc, en particulier pour la sessilité du capitule, en désaccord avec la diagnose de Hiern, mais il cadre avec celui des caractères de l'échantillon que nous avons eu sous les yeux.

Dès lors, on peut se demander si Hiern et MM. Hutchinson et Dalziel ont travaillé sur le même matériel.

Nous tenons à insister sur un autre caractère tiré de l'involucre. Celui-ci est déclaré coriace et glabre. MM. Hutchinson et Dalziel, pas plus que Hieron, n'ont décrit les stipules

Dans l'échantillon du Muséum de Paris, le capitule terminal sessile ne montre pas les bractées involucrales, qui ne sont pas aussi glabres que le dit la description, mais bien velues, au moins au sommet; ces bractées sont cachées par les deux grandes stipules d'environ 16 mm. de large et 18 mm. de long, nettement bilobées au sommet, qui, glabres sur le dos, sauf sur la côte médiane à la base, sont ciliées sur les bords, en particulier sur les lobes terminaux.

Nous n'avons pas osé disséquer les fleurs de cet unique échantillon; elles nous paraissent accompagnées de bractées ciliées au sommet.

Nous pourrions peut-être ranger cet *U. spathacea*, encore mal connu et des plus intéressant, dans le voisinage de l'*U. Verschuereni*, dont les feuilles rappellent celles de l'*U. spathacea*, mais dont les capitules sont longuement pédonculés et souvent latéraux.

URAGOGA SPHAEROCRATER *K. Schumann*, in SCHLECHTER *West afr. Kauts. Exped.* (1900), p. 322 nomen; HUTCHINSON et DALZIEL, *Fl. West trop Afr.*, II, 1 (1931), p. 128.

*Observations.* — Nous avons partiellement repris l'examen de cette plante, dont un échantillon nous a été communiqué de Berlin; mais comme nous insistons à propos de l'*U. Tholloni*, il est difficile, sur le vu d'un capitule que l'on ne peut analyser, de se rendre compte de certains des caractères de cette curieuse plante.

MM. Hutchinson et Dalziel (loc. cit.) donnent de cette plante la courte diagnose: « Lateral nerves about 10 pairs; stems procumbent, rooting at the nodes; leaves narrowly obovate-oblong, broadly and shortly acuminate, 8-10 cm.

long, 3-4 cm. broad, glabrous, petiole about 5 mm.; involucre about 8 mm. long ».

Sur les échantillons de Berlin nous relevons :

nervures 11-14 paires;

limbe de 8-10 cm. × 3-4 cm., glabre, assez longuement décurrent;

pétiole de 5-10 mm. cilié sur les bords.

Nous tenons à revenir ici sur la difficulté de séparer, lors des mensurations, limbe et pétiole, surtout quand le premier est plus ou moins longuement décurrent.

Il faudrait de nouveaux documents pour permettre de juger des caractères des bractées involucreales.

#### URAGOGA STAUDTI Nob.

Plante sous-ligneuse à la base; rameaux dressés atteignant environ 4-5 mm. de diamètre vers le sommet, légèrement aplatis, glabres, sauf vers les nœuds; feuilles à pétiole de 13-30 mm. de long, glabre ou ciliolé sur les bords; stipules plus ou moins rapidement caduques, obovales-oblongues, profondément bifides, velues extérieurement au moins à la base, ciliées sur les bords, de 17-25 mm. de long et 10-17 mm. de large; feuilles de 15-28 cm. de long, pétiole compris, et de 6-14 cm. de large; limbe herbacé-papyracé, légèrement décurrent le long du pétiole, glabre sur la face supérieure, courtement velu sur les nervures de la face inférieure, glabre entre les nervures ou papilleux, comme sur les nervures secondaires; cunéiforme à la base, acuminé au sommet; nervures principales au nombre de 15-23 de chaque côté de la nervure médiane, disposées à angles droits avec la médiane, anastomosées en nervure intramarginale à environ 4 mm. du bord, proéminentes en dessous; fleurs en capitules terminaux, pédoncule velu sur toute la surface, un peu plus fortement le long de deux lignes longitudinales, d'environ 6,5 cm. de long; bractées formant un involucre d'environ 12 cm. de haut; pédicelles glabres; ovaire obconique; calice subcupuliforme; corolle à tube subcylindrique très légèrement élargi, vers le sommet, d'environ 4 mm. de long; lobes de 1,5-2 mm. et 1 mm. de large; étamines incluses; style dressé dépassant la gorge de la corolle d'environ 2,5 mm.

Yaunde - Station (Cameroun), 1890-1894 (Zenker et Staudt, n. 579) (Herb. Mus. Paris).

*Observations.* — Nous rangeons cette forme dans le groupe de l'*U. Isimbi*, chez lequel les étamines sont incluses, les stipules velues sur le dos. Nous la rapprochons d'*U. butaensis*, dont les feuilles sont plus réduites, les pétioles plus courts. Chez ce dernier les entrenœuds sont nettement velus, surtout le long de deux lignes longitudinales; chez la plante de Zenker et Staudt ils sont presque glabres.

Le port des deux types est assez différent, dû peut-être aux conditions du milieu, qui ont forcé la plante de la forêt secondaire de l'Uele-Itimbiri à constituer un système racinaire plus développé.

URAGOGA SUAVEOLENS (Schweinf.) K. Schum., in ENGLER *Pflanzenw. Ost Afr.*, C. (1895), p. 392.

*Cephaelis suaveolens* Schweinf., in *Fl. trop. Afr.*, III (1897), p. 224.

*Observations.* — Décrite par Hiern, cette espèce a été différenciée du *C. peduncularis* Salisb. par

Leaves glabrous or nearly so: *C. peduncularis.*

Leaves scattered with hairs along the midrib and veins beneath: *C. suaveolens.*

Ce caractère suffit-il ?

Nous avons pu, grâce à l'obligeance de M. le Prof<sup>r</sup> Humbert, du Muséum de Paris, examiner un échantillon des récoltes de Schweinfurth; nous avons pu fixer ainsi certains caractères sur lesquels on peut baser cette espèce, assez variable, comme toutes celles du genre *Uragoga*:

Stipules éparsément ou non ciliées sur les bords;

Feuilles cunéiformes à la base;

Nervures à poils brunâtres épars, plus ou moins allongés;

Limbe glabre entre les nervures;

Nervures latérales principales, 16-20;

Pédoncule velu sur toute la surface;

Étamines incluses ou exsertes.

Dans l'échantillon qui nous a été communiqué (Reise n. Central Africa, Schweinf. n. 1736), un glomérule de fleurs isolé montre des fleurs à style exsert, un glomérule fixé des fleurs à étamines exsertes; d'où persiste un certain doute!

La pilosité des nervures de la face inférieure varie, mais on trouve toujours cependant quelques poils allongés ciliant les nervures.

Nous condensons ci-après les caractères observés dans les échantillons qui sont passés sous nos yeux:

Plante dressée; rameaux ramifiés lignifiés à la base, atteignant vers le sommet 8 mm. de diamètre, courtement tomenteux à l'état jeune, devenant glabres; feuilles à pétiole atteignant 18 mm. de long, courtement mais assez densément velu; stipules assez rapidement caduques, obovales-oblongues, profondément bifides, éparsément ciliées ou non ciliées sur les bords, glabres ou pubéruleuses extérieurement vers la base, de 15-30 mm. de long et 12-14 mm. de large; feuilles de 8-15 cm. de long, pétiole compris, et 3-9 cm. de large; limbe herbacé, glabre sur la face supérieure, à poils brunâtres courts ou allongés sur les nervures de la face inférieure, glabre entre les nervures, plus ou moins longuement cunéiforme à la base, acuminé au sommet; nervures principales au nombre de 16-20 de chaque côté de la nervure médiane, disposées à angles plus ou moins aigus, anastomosées en arc, proéminentes en dessous; fleurs en capitules terminaux, à pédoncule de 3-7 cm. de long, dressé, velu sur toute la surface, une grande partie de celle-ci ou le long de deux lignes opposées; bractées formant involucre de 15 mm. de haut, 20-30 mm. de large; fleurs à pédicelle glabre; ovaire obconique; calice glabre; corolle à tube cylindrique légèrement élargi au sommet, d'environ 4 mm. de long, à lobes de 2-2,5 mm. de long et 1 mm. de large; étamines à anthères d'environ 1,5 mm. de long, à filaments courts; anthères dépassant ou ne dépassant pas la gorge de la corolle; style grand exsert dépassant la gorge de ce corolle de 2,5 mm.

Niangara, 1923, près de la rivière Godu (J. Claessens, n. 882. Nom indigène: Namulungu-Lungu. On en fait du sel).

*Observations.* — Le caractère hétérostylique des fleurs devra être réétudié.

URAGOGA SUBIPECACUANHA K. Schum., in ENGLER, *Bot. Jahrb.* XXVIII (1899), p. 106.

*Observation.* — Nous ne pouvons insister sur cette plante.

URAGOGA SUBSESSILIFOLIA K. Schum., in ENGLER, *Bot. Jahrb.*, XXIII (1897), p. 467.

*Observations.* — Espèce des plus intéressante par la disposition des capitules floraux sessiles à l'aisselle des feuilles et par celles-ci brusquement contractées, arrondies à la base.

Ce dernier caractère est partagé par les *U. bayakaensis* et *U. Le Testui*, se différenciant de la plante des récoltes de Staudt, décrite par Schumann, par le port des inflorescences et la nervation.

URAGOGA SUBSESSILIS Nob.

Plante sous-ligneuse à la base, à rameaux dressés, atteignant 4 mm. de diamètre vers le sommet, glabres, à peine pubescents à l'état jeune; feuilles à pétiole pouvant atteindre 15 mm. de long, aplati vers le bord, glabre, pubéruleux ou à poils allongés (Goossens, n. 4321); stipules rapidement caduques, obovales-oblongues, plus ou moins profondément bifides, à lobes de 2-10 mm. de long, glabres ou pubéruleuses extérieurement à la base, ciliées sur les bords, de 12-20 mm. de long et 6-10 mm. de large; feuilles de 12-23 cm. de long, pétiole compris, et 4-9 cm. de large; limbe herbacé-papyracé, glabre sur la face supérieure, glabre ou presque glabre sur les nervures de la face inférieure ou celle-ci velues, ferrugineuses (Goossens, n. 4321), cunéiforme à la base, acuminé au sommet; nervures principales au nombre de 10-15 de chaque côté de la nervure médiane, disposées à angles droits ou presque droits vers le centre de la feuille, anastomosées en arc, proéminentes en dessous; fleurs en capitules

latéraux et terminaux; pédoncule de 8-10 mm. de long, étalé, velu; bractées formant un involucre d'environ 8-10 mm. de haut et 15-22 mm. de large; fleurs à pédicelle court, glabre; ovaire obconique; calice subcupuliforme; corolle blanche à tube subcylindrique de 4-5 mm. de long, légèrement élargi vers le sommet; lobes plus courts que le tube; étamines incluses ou subincluses, leur extrémité dépassant parfois la gorge de la corolle; style dépassant la gorge de la corolle de 2,5 mm. environ.

Rungu, juin 1921 (J. Claessens, n. 938. Forêt. Nom indigène: Nebisa [Mangbetu]); Gemena (Ubangi), mai 1924 (V. Goossens, n. 4321).

*Observations.* — *L'U. subsessilis*, dans la série des formes de son groupe, se caractérise par la disposition de ses inflorescences relativement courtement pédonculées; quant à la villosité de la face inférieure des feuilles, elle varie. Cette forme se rapproche de *l'U. Sereti*, comme nous avons essayé de le montrer dans notre tableau.

URAGOGA THOLLONI *De Wild.*, in *Ann. Soc. Scient. Brux.* sér. B. Sc. phys. et naturelles, t. LV (1935), p. 53.

Plante sous-ligneuse à la base, dressée, atteignant de 20 cm. à 2 m. de haut; rameaux s'enracinant à la base, atteignant environ 3 mm. de diamètre vers le sommet, légèrement aplatis vers les nœuds, velus à l'état jeune, devenant glabres; feuilles à pétiole d'environ 5-25 mm. de long, glabre ou cilié sur les bords; stipules plus ou moins caduques, obovales-oblongues, bifides, glabres ou velues extérieurement à la base, éparsément ciliées sur les bords, de 5-8 mm. de long et 5 mm. de large; feuilles de 6,5-22 cm. de long, pétiole compris, et 3-6 cm. de large; limbe herbacé-papyracé, glabre sur la face supérieure, à poils épars sur les nervures de la face inférieure, à limbe glabre ou à poils épars entre les nervures principales et sur les nervures secondaires, plus ou moins longuement cunéiforme à la base, plus ou moins acuminé au sommet; nervures principales au nombre de 7-12 de chaque côté de la nervure médiane, disposées à angles subaigus proéminentes en dessous; fleurs en capitules terminaux ou axillaires, sessiles ou à pédoncule glabre atteignant 15 mm. de long; involucre campanulé, lobé jusque

vers le milieu seulement, glabre extérieurement, non cilié sur les bords, de 12-25 mm. de haut et de 15-40 mm. de large, parfois irrégulièrement déchiré; lobes triangulaires, au nombre de 7-8, de 4-11 mm. de long et de large; fleurs blanches courtement pédicellées, à pédicelle glabre, accrescent, à ovaire obconique; calice plus ou moins cupuliforme, irrégulièrement lobé: lobes arrondis au sommet; corolle à tube subcylindrique très légèrement élargi au sommet, de 4-5 mm. de long, à 5 lobes d'environ 1,5 mm. de long et environ 1 mm. de large à la base: étamines incluses insérées à la gorge; style dressé ne dépassant pas la gorge de la corolle; fruits charnus glabres, biloculaires, portés sur un pédicelle pouvant atteindre 15 mm. de long, de 6-7 mm. de long et de diamètre, surmontés par le tube du calice et parfois des restes de la corolle; graines plan-convexes d'environ 5 mm. de long et 3,5-4 mm. de large, non striées.

Congo français: Ogoue. Okota, juillet 1887 (Thollon, n. 854); Congo français: rivière Alima, mars 1888 (Thollon, n. 911) (Herb. Mus. Paris).

A ce type nous avons rapporté:

Congo belge: Dundusana novembre 1913 (Mortchan, n. 801. Plante herbacée en marais); Shuka, février 1910 (J. Claessens, n. 485); Mobwasa, 1910 (J. Claessens, n. 751); Au nord de la Maringa, 26 octobre 1913 (Nannan, n. 69. Arbuste atteignant 2 m. de hauteur. Les tiges, dures, servent à fabriquer des pièges pour le gibier. Nom indigène: Isongania); Zone Malo, avril 1907 (Bruneel); Mobwasa, juin 1913 (H. Lemaire, n. 313. Plante herbacée de la forêt); Mobwasa, 18 avril 1914 (Coll. F. Vermoesen, n. 294. Arbuste ou herbe ligneuse, haute de 1 m. à 1 m. 50 environ. Nom indigène: Ibota); Kikwit, octobre 1920 (H. Vanderyst, n. 8337); Entre Selenge et Lukolela (Lac Léopold II), juillet 1925 (V. Goossens, n. 5046); Wendji (environs de Coquilhatville), mai 1930 (J. Lebrun, n. 312. Fleurs en capitules, oranges).

*Observations.* — Cette plante paraît, comme on le voit, très variable dans son port; elle paraît également se rencontrer dans des stations assez différentes. La coloration

indiquée par M. Lebrun (orange) se rapporte peut-être à celle de l'involucre; elle n'a pas été signalée par d'autres collecteurs.

Nous avons dédié cette plante à son premier collecteur, Thollon, dont les documents nous ont été aimablement communiqués par le Muséum de Paris.

L'*U. Tholloni* se range, pensons-nous, dans le groupe de l'*U. subipecacuanha* K. Schum. et par suite se rapproche de l'*U. melanochlora* K. Schum.

Peut-être faudrait-il aussi ajouter à ces espèces l'*U. sphaerocrater* K. Schum. nom. nud., dont un échantillon conservé à Berlin nous a été communiqué. Nous n'oserions nous prononcer sur cette plante des récoltes de R. Schlechter, dans le Yorubaland (Ibadan, n. 13015); l'involucre est campanulé comme dans les autres espèces citées, mais les lobes ne sont, semble-t-il, pas comparables.

L'*U. Tholloni* forme, avec les espèces rappelées ci-dessus, un groupe assez bien caractérisé par la forme de son involucre. Il se différencie des *U. melanochlora* K. Schum. et *U. subipecacuanha* K. Schum. par l'absence de villosité sur l'involucre du capitule, ce dernier au moins cilié sur les bords chez ces deux derniers types. La villosité des feuilles de l'*U. ipepacuanha* est aussi plus accusée; les poils des nervures sont allongés à la face inférieure. K. Schumann disait, à propos de son *U. melanochlora*: « drupa dicoeca glaberrima, probabiliter exsucca », et dans les observations, en allemand: « auch die völlig trockene Frucht is sehr bemerkenswert ». Il y a entre ces deux textes une légère opposition. Le fruit d'*U. subipecacuanha* n'est pas décrit; celui de notre plante est sûrement charnu extérieurement.

URAGOGA THOLLONERI *De Wild.* et *Th. Dur.* *Plantae Thonnerianae* (1900), p. 46, pl. IX.

Plante sous-ligneuse, atteignant 1 mètre de hauteur; rameaux dressés atteignant 4-5 mm. de diamètre vers le sommet; glabres; entrenœuds de 25 cm. environ de long; feuilles à pétiole d'en-

viron 10 mm. de long, glabre, non cilié; stipules plus ou moins rapidement caduques, obovales-oblongues, profondément bifides, glabres extérieurement, non ciliées sur les bords, de 15-18 mm. de long et 10-12 mm. de large; feuilles de 13-20 cm. de long, pétiole compris, et de 5-9 cm. de large; limbe sub-papyracé, coriace, glabre sur la face supérieure, à poils courts, peu denses sur les nervures à la face inférieure, obtusément cunéiforme à la base, assez brusquement acuminé au sommet; nervures principales au nombre de 16-20 de chaque côté de la nervure médiane, disposées à angles presque droits, anastomosées en arc, proéminentes en dessous; fleurs en capitules axillaires, pédoncule dressé de 1-1,5 cm. de long, glabre; bractées formant un involucre d'environ 15 mm. de haut et 2,5-3 cm. de large; fleurs à pédicelle court, glabre; ovaire obconique; calice à 5 lobes; corolle blanche à tube subcylindrique légèrement élargi vers le sommet, de 10-12 mm. de long, à lobes de 2,5-3 mm. et environ 1 mm. de large; étamines exsertes à anthères d'environ 1,5 mm. de long; filaments dépassant la gorge de la corolle d'environ 1,5 mm.; style inclus; fruits striés d'environ 4 mm. de long et 3 mm. de large.

Boli près Ngali, 1896 (Fr. Thonner, n. 44).

*Observations.* — Cette espèce serait voisine de la forme dénommée *U. Boa*; chez cette dernière les inflorescences sont à pédoncule étalé.

URAGOGA THORBECKEI *K. Krause*, in ENGLER, *Bot. Jahrb.*, XLVIII (1912), p. 429.

*Observation.* — Nous ne pourrions classer cette forme, la connaissant uniquement par la diagnose.

URAGOGA TUMBAENSIS *Nob.*

Arbuste ou arbre atteignant 5 mètres de haut et à tronc de 10-15 cm. de diamètre; rameaux atteignant vers le sommet environ 6 mm. de diamètre, glabres; feuilles à pétiole de 10-30 mm. de long, glabre; stipules rapidement caduques, obovales-oblongues, profondément bifides, glabres extérieurement, non ciliées sur les bords, de 5-9 mm. de long et 3-4 mm. de large; feuilles de 14,5-24 cm. de long, pétiole compris, et de 6,5-10,5 cm. de large; limbe coriace, glabre sur les deux faces, même sur les nervures, cunéiforme à la base, assez brusque-

ment et courtement acuminé; nervures principales au nombre de 8-16 de chaque côté de la nervure médiane, disposées à angles droits ou subaigus, anastomosées en arc proéminentes en dessous; fleurs en capitules terminaux ou axillaires, sessiles à l'aisselle de ramifications dichotomes, subglobuleux, de 20-30 mm. de diamètre; fleurs courtement pédicellées ou subsessiles; calice cupuliforme; corolle blanche à tube subcylindrique, très légèrement élargi vers le sommet, de 7-8 mm. de long; lobes d'environ 2 mm. de long et 1 mm. de large; étamines incluses à anthères dépassant parfois par leur sommet la gorge de la corolle; style dépassant la gorge de la corolle d'environ 2 mm.

Environs de Bikoro (Lac Tumba), décembre 1920 (V. Goossens, n. 2428. Forêt sèche et inondée. Peu abondant. Nom indigène: Iangi [Bangala]. Arbre à tronc de 10-15 cm. de diamètre, dont l'écorce est appliquée pulvérisée sur les plaies pour leur cicatrisation); entre Titule et Bili (Uele-Itimbiri), berges de l'Uele, mai 1931 (J. Lebrun, n. 2779. Arbuste de 4-5 m. de haut).

*Observations.* — Cette plante se rapprocherait de l'*U. ciliato-stipulata* par son aspect, mais les stipules ne sont pas ciliées. La disposition des inflorescences sessiles à la base des ramifications de la dichotomie donne un facies assez caractéristique à cette forme, qui constitue peut-être un type assez particulier.

#### URAGOGA VERSCHUERENI *Nob.*

Arbuste; rameaux dressés atteignant vers le sommet 5 mm. environ de diamètre, glabres; feuilles à pétiole atteignant 4-25 mm. de long, glabre; stipules assez rapidement caduques; obovales-oblongues, profondément bifides, glabres ou pubérules extérieurement à la base, de 14-17 mm. de long et 7-11 mm. de large; feuilles de 9-29 cm. de long, pétiole compris, et de 4-13,5 cm. de large; limbe papyracé, coriace, glabre sur les deux faces, cunéiforme à la base, assez brusquement et courtement acuminé au sommet; nervures principales au nombre de 13-20 de chaque côté de la nervure médiane, anastomosées en arc, proéminentes en dessous; fleurs en capitules terminaux, pédoncule de 8-17 cm. de long, glabre; bractées

formant un involucre d'environ 10 mm. de haut et 20-25 mm. de large; fleurs à pédicelle glabre; ovaire obconique; calice cupuliforme; corolle à tube subcylindrique très légèrement élargi vers le sommet; lobes d'environ 2,5-3 mm. de long et environ 1,5 mm. de large; étamines à anthères exsertes, à filaments courts ne dépassant guère la gorge de la corolle; style inclus; fruits d'environ 6 mm. de long et 4 mm. de large, côtelés (coll. Vermoesen).

Samvu (Malela), février 1913 (R. Verschueren, n. 297. Arbuste des forêts humides); environs de Malela, 23 décembre 1918 (F. Vermoesen, n. 1191); Kiania, février 1913 (R. Verschueren, n. 363. Arbuste des forêts humides); Moanda, 16 novembre 1930 (H. Vanderyst, n. 27603, 27830); vallée de la Benga, 1925 (H. Vanderyst, n. 15187); entre Panzi et Gingundji, 1925 (H. Vanderyst, n. 16706).

*Observations.* — Cette forme présente des variations nombreuses, mais toutes semblent bien posséder des feuilles relativement longuement pétiolées à l'état adulte, glabres, et des stipules non ciliées.

#### URAGOGA WELLENSI *Nob.*

Plante sous-ligneuse à la base, atteignant 2 mètres de haut; rameaux dressés atteignant vers le sommet environ 6 mm. de diamètre, glabres; feuilles rétrécies en pétiole de 6-7 mm. de long, glabre; stipules assez rapidement caduques, obovales-oblongues, profondément bifides, glabres ou pubéruleuses extérieurement à la base, de 14-16 mm. de long et 6-12 mm. de large, à poils épars sur les bords à l'état jeune; feuilles de 11-17 cm. de long, pétiole compris, et de 3,5-8 cm. de large; limbe papyracé, coriace, glabre sur la face supérieure, glabre sur la face inférieure, sauf sur les nervures courtement poilues, à poils subétalés, cunéiforme à la base, courtement acuminé au sommet; nervures principales au nombre de 15-18 de chaque côté de la médiane, disposées à angle presque droit, anastomosées en arc, proéminentes en dessous; fleurs en capitules axillaires; pédoncule de 8-12 cm. de long, glabre; bractées formant un involucre d'environ 10 mm. de haut et 13-17 mm. de large (fruits); fleurs...; fruits de 5,5-7 mm. de haut et environ 4-5 mm. de diamètre, striés longitudinalement.

Kangu (Mayumbe) (F. Wellens, n. 85. Houtgewas tot 2 m. hoog. Kongol.: Nloka).

*Observations.* — Forme voisine de l'*U. Gumola*. Il reste naturellement à établir définitivement si un caractère tiré de la disposition des inflorescences peut avoir une valeur systématique, ce dont nous doutons dans une grande mesure, comme nous l'avons dit en tête de ces observations.

*URAGOGA WENDJIENSIS* Nob.

Arbrisseau d'environ 2 mètres de haut; rameaux dressés atteignant environ 2-3 mm. de diamètre vers le sommet, légèrement aplatis, courtement velus, ferrugineux aux nœuds; velus sur deux côtés, devenant glabres; feuilles à pétiole de 5-10 mm. de long, velu, cilié sur les bords; stipules assez rapidement caduques, obovales-oblongues, profondément bifides, glabres ou velues extérieurement à la base, non ciliées sur les bords, de 16-20 mm. de long et d'environ 8-10 mm. de large; feuilles de 11-17 cm. de long, pétiole compris, et de 3-7 cm. de large; feuilles de la base des rameaux souvent très réduites, n'atteignant que 4 cm. de long et 1,4 cm. de large; limbe herbacé-papyracé, glabre sur la face supérieure, très courtement velu le long des nervures à la face inférieure, glabre entre les nervures principales et sur les nervures, parfois légèrement papilleux, assez longuement cunéiforme à la base, acuminé au sommet; nervures principales au nombre de 17 environ de chaque côté de la nervure médiane, disposées vers le centre à angle droit, anastomosées en arc, proéminentes en dessous; fleurs en capitules terminaux et axillaires; pédoncule dressé ou étalé, velu sur toute la surface, de 2-4 cm. de long; bractées formant un involucre d'environ 10 mm. de haut et 20-22 mm. de large; fleurs blanches à pédicelle glabre, court; ovaire obconique; calice cupuliforme à dents aiguës; corolle à tube subcylindrique très légèrement élargi vers le sommet, de 3-6 mm. de long; lobes d'environ 3 mm. de long et 1,5 mm. de large; étamines incluses ne dépassant pas la gorge de la corolle; style exsert de 3-4 mm., fendu jusqu'au milieu de sa longueur.

Wendji, environs de Coquilhatville, mai 1930 (J. Lebrun, n. 304. Forêt primitive marécageuse, arbuste d'environ 2 m. de haut; fleurs blanches).

*Observations.* — Cette forme est voisine de l'*U. iken-gaensis*, dont certains échantillons ont également été recueillis à Wendji. Les différences portent provisoirement sur

Étamines incluses:	<i>U. wendjiensis</i> :
Étamines exsertes:	<i>U. iken-gaensis</i> .

Nous avons insisté à diverses reprises sur la précarité de ce caractère, à réétudier.

Nous signalerons en outre

Stipules ciliées:	<i>U. iken-gaensis</i> .
Stipules non ciliées:	<i>U. wendjiensis</i> .

Caractère à réétudier également, et à baser sur une étude anatomique permettrait peut-être de conclure quant à la validité spécifique de certaines formes.

Les feuilles ne nous fournissent pas de conclusions plus stables; dans les échantillons recueillis par M. Lebrun, on observe une très grande variation dans les dimensions, celles des feuilles de la base des rameaux étant les plus réduites.

La courbe de fréquence des dimensions ne pourrait être obtenue que par le mesurage d'un très grand nombre de feuilles.

#### URAGOGA ZENKERI *Nob.*

Plante sous-ligneuse à la base; rameaux atteignant 3 mm. de diamètre vers le sommet, légèrement aplatis, glabres; feuilles rétrécies en pétiole subailé, atteignant 20 cm. de long, glabre, non cilié; stipules assez rapidement caduques, obovales-oblongues, profondément bifides, glabres ou parfois à quelques poils extérieurement à la base, non ciliées sur les bords, de 10-20 mm. de long et 8-10 mm. de large; feuilles de 10-30 cm. de long, pétiole compris, de 4-10 cm. de large; limbe herbacé-papyracé, glabre sur la face supérieure comme sur la face inférieure, même sur les nervures, cunéiforme à la base, décurent le long du pétiole presque jusqu'à la base, acuminé-aigu; nervures principales au nombre de 10-15 de chaque côté de la nervure médiane, en relief, à angles droits avec la médiane, peu pro-

éminentes en dessous, sauf la médiane; fleurs en capitules terminaux; pédoncule glabre sur toute la surface, de 20-40 mm. de long; bractées formant un involucre de 10-12 mm. de haut et 12-20 mm. de large; fleurs blanches à pédicelle glabre, court; ovaire obconique; calice cupuliforme; corolle à tube subcylindrique très légèrement élargi au sommet; lobes de 2,5 mm. de long et environ 1 mm. de large; étamines incluses visibles par leur extrémité; style dépassant la gorge de la corolle d'environ 3 mm.

Bipinde (Herb. Zenker Fl. von Kameroun). (Herb. Jard. bot. Brux.).

*Observations.* — Cette plante, représentée par un échantillon dans l'Herbier du Muséum de Paris, par deux dans celui de Bruxelles, paraît se ranger dans le groupe des *U. ciliato-stipulata*, *U. Goossensi* et *U. Verschuereni*, différenciée, entre autres, par le limbe foliaire longuement cunéiforme à la base, caractère qui rapproche cette forme du *U. Homblei*, dont les feuilles sont plus étroites et plus longuement acuminées au sommet.

Les fleurs étudiées paraissaient toutes à style exsert.

---



## TABLE DES MATIÈRES

---

INTRODUCTION...	3
I. — <i>Considérations générales sur l'espèce (Espèce linnéenne, Linnéon, Jordanon). Importance de l'hybridation dans la constitution des espèces</i> ...	10
Enumération d'un certain nombre d'hybrides intergéné- riques de la famille des Orchidacées ...	54
Hybrides interspécifiques du Sud de l'Afrique ...	60
Hybrides interspécifiques reconnus en Nouvelle-Zélande ...	62
II. — <i>Etudes analytiques sur des Uragoga de la flore de l'Afrique tropicale</i> ...	87
Essai de clef analytique d'un certain nombre d'espèces et de formes du genre <i>Uragoga</i> ...	115
Enumération alphabétique des espèces et formes du genre <i>Uragoga</i> ...	122





**Tome III.**

1. LEBRUN, J., *Les espèces congolaises du genre Ficus L.* (79 pages, 4 figures, 1934). 12 »
2. SCHWEIZ, le Dr J., *Contribution à l'étude endémiologique de la malaria dans la forêt et dans la savane du Congo oriental* (45 pages, 1 carte, 1934). 8 »
3. DE WILDEMAN, E., TROLLI, GRÉGOIRE et OROLOVITCH, *A propos de médicaments indigènes congolais* (127 pages, 1935). 17 »
4. DELEVOY, G. et ROBERT, M., *Le milieu physique du Centre africain méridional et la phytogéographie* (104 pages, 2 cartes, 1935). 16 »
5. LEPLAE, E., *Les plantations de café au Congo belge. — Leur histoire (1881-1935). — Leur importance actuelle* (248 pages, 12 planches, 1936). 40 »

**Tome IV.**

1. JADIN, le Dr J., *Les groupes sanguins des Pygmées* (Mémoire couronné au Concours annuel de 1935) (26 pages, 1935). 5 »
2. JULIEN, Dr P., *Bloedgroeponderzoek der Efé-pygmeeën en der omwonende Negerstammen* (Verhandeling welke in den jaarlijkschen Wedstrijd voor 1935 eene eervolle vermelding verwierf) (32 bl., 1935). 6 »
3. VLASSOV, S., *Espèces alimentaires du genre Artocarpus. — 1. L'Artocarpus integrifolia L. ou le Jacquier* (80 pages, 10 planches, 1936). 18 »
4. DE WILDEMAN, E., *Remarques à propos de formes du genre Uragoga L. (Rubiaceées). — Afrique occidentale et centrale* (188 pages, 1936). 27 »

**SECTION DES SCIENCES TECHNIQUES**

**Tome I.**

1. FONTAINAS, P., *La force motrice pour les petites entreprises coloniales* (188 p., 1935). 19 »
2. HELLINCKX, L., *Études sur le Copal-Congo* (Mémoire couronné au Concours annuel de 1935) (64 pages, 7 figures, 1935). 11 »

**COLLECTION IN-4°**

**SECTION DES SCIENCES NATURELLES ET MÉDICALES**

**Tome I.**

1. ROBYNS, W., *Les espèces congolaises du genre Digitaria Hall* (52 p., 6 pl., 1931). fr. 20 »
2. VANDERYST, R. P. HYAC., *Les roches oolithiques du système schisto-calcaireux dans le Congo occidental* (70 pages, 10 figures, 1932). 20 »
3. VANDERYST, R. P. HYAC., *Introduction à la phytogéographie agrostologique de la province Congo-Kasai. (Les formations et associations)* (154 pages, 1932). 32 »
4. SCAËTTA, H., *Les famines périodiques dans le Ruanda. — Contribution à l'étude des aspects biologiques du phénomène* (42 pages, 1 carte, 12 diagrammes, 10 planches, 1932). 26 »
5. FONTAINAS, P. et ANSOTTE, M., *Perspectives minières de la région comprise entre le Nil, le lac Victoria et la frontière orientale du Congo belge* (27 p., 2 cartes, 1932). 10 »
6. ROBYNS, W., *Les espèces congolaises du genre Panicum L.* (80 pages, 5 planches, 1932). 25 »
7. VANDERYST, R. P. HYAC., *Introduction générale à l'étude agronomique du Haut-Kasai. Les domaines, districts, régions et sous-régions géo-agronomiques du Vicariat apostolique du Haut-Kasai* (82 pages, 12 figures, 1933). 25 »

**Tome II.**

1. THOREAU, J. et DU TRIEU DE TERDONCK, R., *Le gîte d'uranium de Shinkolobwe-Kasolo (Katanga)* (70 pages, 17 planches, 1933). fr. 50 »
2. SCAËTTA, H., *Les précipitations dans le bassin du Kivu et dans les zones limitrophes du fossé tectonique (Afrique centrale équatoriale). — Communication préliminaire* (108 pages, 28 figures, cartes, plans et croquis, 16 diagrammes, 10 planches, 1933). 60 »

3. VANDERYST, R. P. HYAC., *L'élevage extensif du gros bétail par les Bampombos et Baholos du Congo portugais* (50 pages, 5 figures, 1933) . . . . . 14 »
4. POLINARD, E., *Le socle ancien inférieur à la série schisto-calcaire du Bas-Congo. Son étude le long du chemin de fer de Matadi à Léopoldville* (116 pages, 7 figures, 8 planches, 1 carte, 1934). . . . . 40 »

**Tome III.**

- SCAËTTA, H., *Le climat écologique de la dorsale Congo-Nil* (335 pages, 61 diagrammes, 20 planches, 1 carte, 1934) . . . . . 100 »

**Tome IV.**

1. POLINARD, E., *La géographie physique de la région du Lubilash, de la Bushimate et de la Lubé vers le 6° parallèle Sud* (38 pages, 9 figures, 4 planches, 2 cartes, 1935) . . . . . 25 »
2. POLINARD, E., *Contribution à l'étude des roches éruptives et des schistes cristallins de la région de Bondo* (42 pages, 1 carte, 2 planches, 1935). . . . . 15 »
3. POLINARD, E., *Constitution géologique et pétrographique des bassins de la Kotto et du M'Bari, dans la région de Bria-Yalinga (Oubangui-Chari)* (160 pages, 21 figures, 3 cartes, 13 planches, 1935). . . . . 60 »

**SECTION DES SCIENCES TECHNIQUES**

**Tome I.**

1. MAURY, J., *Triangulation du Katanga* (140 pages, fig., 1930) . . . . . fr. 25 »
2. ANTHOINE, R., *Traitement des minerais aurifères d'origine filonienne aux mines d'or de Kilo-Moto* (163 pages, 63 croquis, 12 planches, 1933) . . . . . 50 »
3. MAURY, J., *Triangulation du Congo oriental* (177 pages, 4 fig., 3 planches, 1934). . . . . 50 »

**Tome II.**

1. ANTHOINE, R., *L'amalgamation des minerais à or libre à basse teneur de la mine du mont Tsi* (29 pages, 2 figures, 2 planches, 1936) . . . . . 10 »

**Sous presse.**

- LAMAN, K.-É., *Dictionnaire kikongo-français* (in-8°).
- BITREMIEUX, R. P. L., *La Société secrète des Bakimba au Mayombe* (in-8°).
- MOLLE, A., *Observations magnétiques faites à Elisabethville (Congo belge) pendant l'année internationale polaire* (in-4°).
- DE WILDEMAN, É., *Contributions à l'étude des espèces du genre Uapaga BAILL. (Euphorbiacées)* (in-8°).
- STRUYF, R. P. I., *Les Bakongo dans leurs légendes...* (in-8°).
- SCAËTTA, H., *La genèse climatique des sols montagnards de l'Afrique centrale. — Les formations végétales qui en caractérisent les stades de dégradation* (in-4°).
- GYSIN, M., *Recherches géologiques et pétrographiques dans le Katanga méridional* (in-4°).

M. HAYEZ, imprimeur de l'Académie royale de Belgique, rue de Louvain, 112, Bruxelles.

Made in Belgium.