

La flore des massifs Sahariens: espèces illusives et endémiques vraies

J. -P. LEBRUN*

RÉSUMÉ

Les massifs montagneux qui se dressent au Sahara, à savoir Hoggar, Tassili n'Ajjer, Air, Tibesti, Ennedi, Jebel Marra, Gebel Elba, ont exercé sur certains botanistes une véritable fascination. De sorte que l'on a assisté à des naissances successives, et même multiples, d'espèces nouvelles.

Au vrai, la chose peut s'expliquer en partie par le fait que ceux s'intéressant à ces zones, s'ils étaient indubitablement des experts du monde méditerranéen, connaissaient fort peu la flore tropicale africaine.

Il en résulte qu'une certaine littérature botanique, même fort récente (Quézel, 1978; Ozenda, 1977), se trouve encombrée de binoms, simples synonymes de noms plus anciens et par conséquent prioritaires, d'espèces bien connues. D'autant plus que certains auteurs ne se donnent visiblement pas la peine de se tenir au courant de l'évolution des connaissances botaniques grâce à la consultation des travaux les plus récents.

Pourtant, des 85 espèces endémiques reconnues comme telles dans un premier temps : 37 correspondent à de fausses identifications (Tableau 1); 7 ont subi un changement de nom, soit pour des raisons systématiques, soit pour raisons nomenclaturales (Tableau 2); 1 connue seulement du type (*Quezelia*) nécessiterait de nouvelles récoltes; 31 appartenant à des genres difficiles restent à étudier (p. 513); 9 sont de véritables endémiques (p. 514).

Finalement: 'le nombre d'espèces endémiques des enclaves montagnardes des zones sèches nord-tropicales est beaucoup plus faible qu'on ne l'avait cru de prime abord'.

Echantillons et cartes de répartition en main, on peut évaluer actuellement le nombre d'endémiques vraies à 12 espèces.

ABSTRACT

THE FLORA IN THE SOUTHERN SAHARA MOUNTAIN MASSES: ILLUSIVE AND TRUE ENDEMIC SPECIES

The mountain masses in the southern part of the Sahara, namely Hoggar, Tassili n'Ajjer, Air, Tibesti, Ennedi, Jebel Marra and Gebel Elba, have fascinated botanists to such an extent that there has been successive and even multiple creation of new species.

This situation can be partly explained by the fact that those who were interested in these areas, although undoubtedly world experts in the Mediterranean area, have less knowledge of the African tropical flora.

As a result, certain botanical literature, some quite recent, abounds in binomials, some merely synonyms of older names of well-known species. The problem is aggravated by the fact that a number of authors do not keep up with recent literature.

A breakdown of the 85 species previously accepted as endemics reveals that: 37 were incorrectly identified (Table 1); 7 changed their names either for systematic or nomenclatural reasons (Table 2); 1 is known only from the type (*Quezelia*) and requires further collection; 31 belong to difficult genera and require further study (p. 513); and 9 are true endemics (p. 514).

This study shows that the number of endemic species from the mountainous enclaves in the dry northern-tropical areas is considerably lower than previously estimated. With more material and with the aid of distribution maps, it is now possible to put the number of true endemics at 12 species.

Aurions-nous procédé personnellement aux nombreuses exécutions capitales mentionnées ci-dessus, que nous craindrions de nous voir reprocher d'opposer, de façon par trop simpliste, notre 'lumping' au 'splitting' de certains, et ceci, au mépris du conseil d'Edmond Boissier (nous citons de mémoire) : il vaut mieux séparer que réunir mal à propos.

Mais, les choses ne se présentent pas ainsi. Nous avons simplement tenté de nous tenir au courant, autant que faire se peut, des contributions postérieures aux créations spécifiques envisagées, contributions signées de botanistes de haut niveau, ou de prendre bonne note d'avis éclairés; ceux du cypérologue Raynal, par exemple. Ajoutons que Wickens (1977), en 1977, avait déjà réduit de 56 à 38

le nombre des 'endémiques' du Tibesti décrites par Quézel.

Bien entendu, ceux qui y tiennent, peuvent faire état de ces endémiques et utiliser les binoms correspondants. Mais nous ne les suivrons pas dans cette voie. Nous préférons attendre sagement qu'on en connaisse un peu plus en matière de spéciation; ou que des études nouvelles, très approfondies, apportent des arguments décisifs en faveur de certains des taxons auxquels nous ne reconnaissons pas actuellement le rang de macro-ni même de microendémiques.

Il est peut-être passionnant, sinon récréatif, de distinguer une entité par sommet; *Bromus garamas* au Hoggar, *B. tibesticus* au Tibesti, *B. sinaicus* au Sinai, *B. adoensis* en Ethiopie. La chose a été faite chez les *Dendrosenecio* d'Afrique orientale; actuellement, on tend à réduire le nombre de taxons de rang spécifique dans ce groupe (Mabberley, 1973).

* I.E.M.V.T., 10 Rue Pierre Curie, F-94700 Maisons Alfort, France.

De plus, il n'est pas acceptable de décrire des espèces nouvelles sur des échantillons insuffisants; c'est pourtant parfois malheureusement le cas, encore actuellement, même dans des genres difficiles. Citons par exemple, d'Afrique tropicale:

Cissus okoutensis Berhaut (plante stérile), *Smithia ? trochainii* Berhaut également stérile; le premier n'est probablement qu'une repousse restée sans fleurs d'un *Vitis* introduit, peut-être très anciennement, au Sénégal; le second est un morceau d'*Aeschynomene crassicaulis* Harms. De la même manière, dans la zone qui nous intéresse ici, *Bergia mairei* et *Nigripteris quezelii* ne sont que des échantillons mal

venus d'espèces bien connues. *Alhagi brevispinum* n. sp.? Maire fut basé sur des échantillons stériles.

Quelques plantes qui avaient été décrites au début des investigations dans les massifs sahariens sont tombées depuis longtemps en synonymie et nous ne les avons pas citées ici; c'est le cas, par exemple, de *Dichilus dallonianus* Maire [= *Argyrolobium abyssinicum* Jaub. et Spach; plus correctement: *A. arabicum* (Decne) Jaub. et Spach, vide Polhill, 1968]; d'autres ont été reclassées à des rangs inférieurs; c'est le cas du *Fagonia tilhoana* Maire que son créateur a rattaché au *F. arabica* L. à titre de simple variété.

TABLEAU 1.— Liste des pseudo-espèces des enclaves montagnardes des zones sèches nord-tropicales avec les noms corrects des espèces dont elles sont synonymes

Noms des pseudo-espèces	Noms corrects
<i>Albucca septentrionalis</i> Quézel	<i>Albucca sudanica</i> A. Chev. fa. réduite
<i>Avena tibestica</i> Bruneau de Miré et Quézel	<i>Helictotrichon elongatum</i> (Hochst. ex A. Rich.) Hubb.
<i>Bergia mairei</i> Quézel	<i>Bergia suffruticosa</i> (Del.) Fenzl
<i>Bromus garamas</i> Maire	<i>Bromus pectinatus</i> Thunb.
<i>Bromus tibesticus</i> Maire	<i>Bromus pectinatus</i> Thunb.
<i>Caralluma venenosa</i> Maire	<i>Caralluma decaisneana</i> (Lem.) N.E. Br.
<i>Centaureum minutissimum</i> Maire	<i>Centaureum pulchellum</i> (Swartz) Druce
<i>Clematis tibestica</i> Quézel	<i>Clematis hirsuta</i> Guill. et Perr.
<i>Coelachyrum oligobrachiatum</i> A. Camus.	<i>Coelachyrum brevifolium</i> Nees
<i>Commicarpus montanus</i> Bruneau de Miré, Gillet et Quézel	probablement <i>Commicarpus grandiflorus</i> (A. Rich.) Standl.
<i>Chloris tibestica</i> Quézel	<i>Chloris virgata</i> Swartz
<i>Crassula tibestica</i> Bruneau de Miré et Quézel	<i>Crassula schimperii</i> C.A. Mey.
<i>Dichrocephala tibestica</i> Quézel	<i>Dichrocephala chrysanthemifolia</i> (Blume) DC.
<i>Epilobium mirei</i> Quézel	<i>Epilobium hirsutum</i> L.
<i>Festuca tibestica</i> Bruneau de Miré et Quézel	<i>Festuca abyssinica</i> Hochst. ex A. Rich.
<i>Fimbristylis marrana</i> Bruneau de Miré et Quézel	<i>Bulbostylis densa</i> (Wall.) Hand.-Mazz.
<i>Fimbristylis minutissima</i> Maire	<i>Bulbostylis densa</i> (Wall.) Hand.-Mazz.
<i>Glossonema gautieri</i> Batt. et Trabut	<i>Glossonema boveanum</i> subsp. <i>nubicum</i> (Decne.) Bull.
<i>Heleocharis tibestica</i> Quézel	<i>Eleocharis caduca</i> (Del.) Schultes
<i>Lotus tibesticus</i> Maire var. <i>fallax</i> Maire	<i>Lotus jolyi</i> Batt.
<i>Lupinus tassilicus</i> Maire	<i>Lupinus digitatus</i> Forskal
<i>Nigripteris quezelii</i> Tard.-Blot.	<i>Cheilanthes maderensis</i> Lowe
<i>Oropetium tibesticum</i> Gillet et Quézel	<i>Oropetium capense</i> Stapf
<i>Oropetium ennedicum</i> Gillet et Quézel	<i>Oropetium minimum</i> (Hochst.) Pilger
<i>Pegolettia dubiefiana</i> Quézel	<i>Pegolettia senegalensis</i> Cass.
<i>Phagnalon tibesticum</i> Chevassut et Quézel subsp. <i>tibesticum</i>	<i>Phagnalon scalarum</i> Schweinf. ex Schwartz
<i>Pluchea crenata</i> Quézel	<i>Conyza pyrrophappa</i> Schultz Bip. ex A. Rich.
<i>Pulicaria lhotiei</i> Maire	<i>Pulicaria arabica</i> (L.) Cass.
<i>Rhynchosia airica</i> Bruneau de Miré et Gillet	<i>Rhynchosia totta</i> var. <i>venulosa</i> (Hiern) Verdc.
<i>Rhynchosia tibestica</i> Bruneau de Miré, Gillet et Quézel	<i>Rhynchosia totta</i> var. <i>venulosa</i> (Hiern) Verdc.
<i>Sonchus tibesticus</i> Quézel	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill
<i>Spergula fontenellei</i> Maire	<i>Spergularia microsperma</i> (Kunth.) Fouc. ex Monn. emend.*
<i>Spergula tibestica</i> Quézel et Monnier	<i>Spergularia microsperma</i> (Kunth.) Fouc. ex Monn. emend.*
<i>Tibestina lanuginosa</i> Maire	<i>Dicoma capensis</i> Less.
<i>Trichodesma giganteum</i> Quézel	<i>Trichodesma africanum</i> (L.) Lehm.
<i>Trichodesma gracile</i> Batt. et Trab.	<i>Trichodesma africanum</i> (L.) Lehm.
<i>Lotus borkouanus</i> Quézel	<i>Lotus arabicus</i> L.

*Validité douteuse, il existe un *Spergularia microsperma* (Kunth.) Vved.

TABLEAU 2.—Liste des espèces des massifs sahariens ayant fait l'objet de changements nomenclaturaux

Nom ancien	Nom correct actuel
<i>Fagonia flamandi</i> Batt.	<i>Fagonia tenuifolia</i> Hochst. et Steud. ex Boiss. (endémique)
<i>Monodiella flexuosa</i> Maire	<i>Centaurium flexuosum</i> (Maire) Lebrun et Marais (endémique)
<i>Silene hoggariensis</i> Quézel	<i>Silene lynesii</i> Norman
<i>Silene kiliani</i> Maire	<i>Silene lynesii</i> Norman
<i>Tripogon tibesticum</i> de Miré, Gillet et Quézel	<i>Tripogon multiflorus</i> de Miré et Gillet (endémique)
<i>Wahlenbergia bernardi</i> Leredde	<i>Wahlenbergia campanuloides</i> (Del.) Vatke
<i>Wahlenbergia tibestica</i> Quézel	<i>Wahlenbergia campanuloides</i> (Del.) Vatke

Certes, et nous le savons bien, la notion d'espèce est difficile à définir et à appréhender. Elle varie selon les auteurs, elle est subjective. Et personnellement, nous n'y échappons pas. Cependant, dans le cas des montagnes sahariennes, il eut été préférable, en face de variations mineures constatées sur des échantillons de cette provenance, de décrire des sous-espèces plutôt que des espèces. Ce qui n'a pas été fait.

QUELQUES CONSÉQUENCES DE L'ÉTUDE CRITIQUE DES PSEUDO-ESPÈCES DES MONTAGNES SAHARIENNES

1. *Il n'est plus possible de conserver* et de tenir compte d'affirmations et de déductions, reposant purement et simplement sur de fausses identifications et des rapprochements hasardeux.

Citons-en simplement une parmi d'autres: 'La mise en place de cette flore (celle du Toussidé au Tibesti) pose de singuliers problèmes'. (Bruneau de Miré & Quézel, 1959). Il s'agit d'un massif édifié il y a une dizaine de millénaires. Par conséquent, il y aurait eu individualisation d'endémiques dans un laps de temps assez court. Les choses deviennent beaucoup plus simples et probablement plus proches de la réalité si l'on estime qu'il n'y a pas d'endémiques.

Simplement, à cause d'un milieu très particulier (fumerolles, lappiaz), des espèces s'y présentent sous des formes réduites ou curieuses, s'éloignant sensiblement des échantillons récoltés ailleurs. C'est bien ce que souligne Guittonneau (1972) à propos de l'*Erodium oreophilum*.

Le statut véritable de certaines endémiques ou supposées telles reste encore à établir. Cela se fera au fur et à mesure des révisions d'ensemble. Mais des difficultés surgiront dans plusieurs cas, simplement parce que le matériel botanique actuellement accessible est parfois extrêmement réduit. Wickens le souligne dans le cas du *Phagnalon tibesticum* subsp. *meridionale*. De nouvelles récoltes s'imposent, mais actuellement, la situation ne s'y prête pas, du moins dans certaines zones, au Tibesti en particulier. On ne peut que le déplorer en attendant patiemment des jours meilleurs.

2. Liste des taxons

A notre connaissance, la liste des taxons de rang spécifique encore critiques, s'établit comme suit:

<i>Agrostis tibestica</i> Quézel	<i>Kosteletzkya borkouana</i> Quézel
<i>Amphinomia</i> (<i>Lotononis</i>) <i>riouxii</i> Quézel*	<i>Lavandula antineae</i> Maire
<i>Artemisia tilhoana</i> Quézel	<i>Lotus tibesticus</i> Maire var. <i>tibesticus</i>
<i>Asplenium quezelii</i> Tard.-Blot	<i>Nepeta mirei</i> Quézel
<i>Campanula bordesiana</i> Maire*	<i>N. tibestica</i> Maire
<i>C. monodiana</i> Maire	* <i>Oldenlandia toussidana</i> Quézel
<i>Celsia tibestica</i> Quézel	<i>Pentas tibestica</i> Quézel
<i>Ephedra tilhoana</i> Maire	<i>Pentzia monodiana</i> Maire
<i>Eragrostis kohorica</i> Quézel	<i>Potamogeton hoggariensis</i> Dandy
<i>E. monodii</i> A. Camus	<i>Pulicaria volkonskyana</i> Maire
<i>Foeniculum scoparium</i> Quézel	<i>Silene guichardi</i> Chevassut et Quézel
<i>Galium uniflorum</i> Quézel	<i>S. mirei</i> Chevassut et Quézel
<i>Helichrysum monodianum</i> Quézel	<i>S. toussidana</i> Quézel
<i>Helosciadium muratianum</i> Maire	<i>Stipa hoggariensis</i> Chrtek et Martinovsky
<i>Hyoscyamus tibesticus</i> Maire	<i>Stipa tibestica</i> Maire
	<i>Trigonella balachowskyi</i> Leredde

Au total, 31 espèces, sauf omissions de notre part.

En attendant, des 'espèces endémiques strictes du Tibesti de souche montagnarde africaine' dont parle Quézel (1958) et alors au nombre de 10† il ne reste, d'après les recherches récentes, que *Pentas tibestica* non encore révisé et une espèce douteuse *Albuca septentrionalis*. Quant au *Ficus teloukat*, nous avons précisé en 1971, à son sujet (Lebrun & Peyr de Fabrègues, 1971): 'Selon Quézel, le *F. salicifolia* se différencierait notamment par ses fruits coriaces, alors qu'ils sont sucrés et comestibles chez *F. teloukat*; en fait, en herbier, les deux plantes paraissent très proches et nous ne les distinguerons pas.' Peut-être conviendra-t-il à la lueur de futures études, de considérer *F. teloukat* comme 'vicariant local et centro-saharien de *F. salicifolia*' comme l'écrit Quézel. En tous cas, le *F. salicifolia* est un bon

* Le genre *Amphinomia* est un synonyme de *Lotononis* (Rickett, 1960)

** Selon Thulin (1975) probablement conspécifique avec *C. edulis* Forsk.; mais le matériel vu par cet auteur était trop réduit pour effectuer la mise en synonymie.

† Quelques-unes ont été décrites depuis, telles *Agrostis tibestica*, *Festuca tibestica*, par exemple.

exemple d'espèce d'Afrique nord-orientale et d'Arabie, présente dans les massifs sahariens. Finalement, le Tibesti est un point de rencontre de flores; ce qui est normal, vu sa place en Afrique; on y constate des espèces tropicales banales, des montagnardes africaines, des espèces méditerranéennes, des saharo-sindiennes, des soudano-zambéziennes. Mais l'endémisme propre au Tibesti, qu'il soit de souche tropicale ou de souche montagnarde africaine, que l'on a cru y voir, est quasi inexistant pour ne pas écrire nul.

Mais après une telle hécatombe d'espèces 'nouvelles', une question vient immédiatement à l'esprit: reste-t-il encore quelque chose du cortège des endémiques des massifs sahariens? Nous pouvons répondre par l'affirmative.

3. Endémiques vraies des massifs sahariens

Elles appartiennent à des familles et à des genres très différents.

Actuellement, on en connaît 11, cartes en mains; de nouvelles études augmenteront peut-être très faiblement ce nombre; leur liste s'établit comme suit:

<i>Bidens minuta</i>	<i>Myrtus nivellei</i>
<i>Centaurium flexuosum</i>	<i>Salvia chudaei</i>
<i>Chiliadenus sericeus</i>	<i>Senecio hoggariensis</i>
<i>Cupressus dupreziana</i>	<i>Solenostemma oleifolium</i>
<i>Erodium oreophilum</i>	<i>Lotus tibesticus</i>
<i>Fagonia tenuifolia</i>	

auxquelles on doit ajouter en second rang:

<i>Olea laperrinei</i>	<i>Tripogon multiflorus</i>
------------------------	-----------------------------

C'est à une connaissance insuffisante de la flore tropicale d'Afrique qu'est due la description de pseudo-espèces nouvelles; elle est le fait le plus

souvent de botanistes spécialistes de la flore méditerranéenne.

4. La souche d'endémisme des enclaves montagnardes des zones sèches nord-tropicales

Finalement, nous sommes tenté de créer, au sein de la souche d'endémisme saharo-sindienne, cette nouvelle entité, propre grosso modo à partir de 1 000 m d'altitude, aux massifs montagneux qui se dressent au Sahara, c'est-à-dire Hoggar, Tassili n'Ajjer, Air, Tibesti, Ennedi, Djebel Marra, Gebel Elba, avec, pour certaines espèces, possibilité d'extension à l'Arabie occidentale, au Sinaï et au NW de l'Afrique orientale.

En sachant fort bien que ces montagnes hébergent aussi des plantes présentes dans les montagnes de l'Afrique orientale, voire de l'Afrique du Sud et d'Angola (c'est le cas de *Rhynchosia totta* (Thunb.) DC. var. *venulosa* (Hiern) Verdc.) et que certaines espèces croissant dans des massifs sud-sahariens se retrouvent aussi en Arabie sud-occidentale (par exemple *Phagnalon scalarum* Schweinf. ex Schweinf.) tandis que *Senecio hoggariensis* Batt. et Tab. s'étend au Sinaï (Fig. 1).

Dès 1968, Gillet avait évoqué l'existence d'un endémisme au niveau des massifs sud-sahariens, mais limité à l'Air, au Tibesti et à l'Ennedi. Dix ans avant, Quézel (1958) estimait déjà que l'Air et le Tibesti justifiaient la création d'un sous-domaine spécial au sein du domaine érémitique africain septentrional.

Finalement, pour plus de détails sur les données fournies dans cet article, on consultera J.-P. Lebrun (1981).

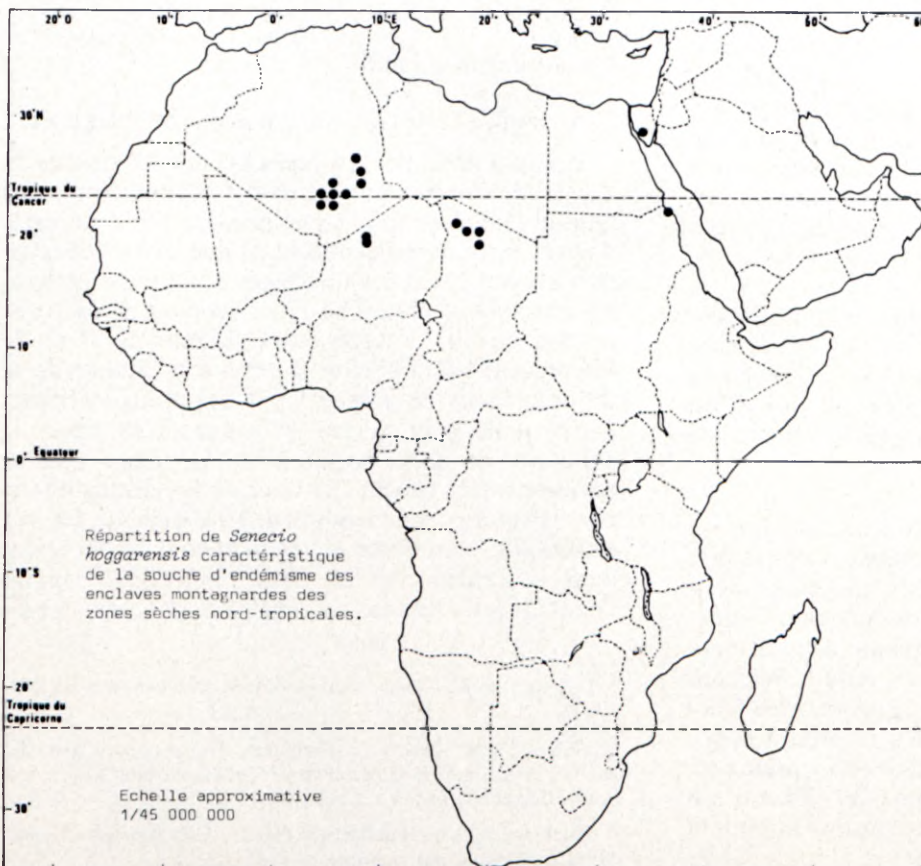


FIG. 1.—Répartition de *Senecio hoggariensis*, caractéristique de la souche d'endémisme des enclaves montagnardes des zones sèches nord-tropicales.

BIBLIOGRAPHIE

- BRUNEAU DE MIRÉ, PH. & QUÉZEL, P., 1959. Sur quelques aspects de la Flore résiduelle du Tibesti: les fumerolles du Toussité et les lapiaz volcaniques culminaux de l'Emi Koussi. *Bull. Soc. Hist. nat. Afr. N.* 50: 126-145.
- GILLET, H., 1968. Le Peuplement végétal du Massif de l'Ennedi (Tchad). *Mém. Mus. natn. Hist. nat., Paris Sér. B* 17: 147.
- GUIITONNEAU, G.-G., 1972. Contribution à l'étude biosystématique du genre *Erodium* L'Hérit. dans le bassin méditerranéen occidental. *Boissiera* 20: 9-154.
- LEBRUN, J.-P. & PEYRE DE FABRÈGUES, B., 1971. Plantes rares ou intéressantes de la République du Niger. III. *Adansonia* sér. 2, 11: 107-117.
- LEBRUN, J.-P., 1981. *Les bases floristiques des grandes divisions chorologiques de l'Afrique sèche*. Étude Botanique No. 7. Maisons-Alfort: IEMVT.
- MABBERLEY, D.J., 1973. Evolution in the Giant Groundsels. *Kew Bull.* 28: 61-96.
- OZENDA, P., 1977. *Flore du Sahara*. edn 2, pp. 622.
- POLHILL, R.M., 1968. *Argyrolobium* Eckl. & Zeyh. (Leguminosae) in tropical Africa. *Kew Bull.* 22: 145-168.
- QUÉZEL, P., 1958. Mission botanique au Tibesti. *Mém. Inst. Rech. sahar.* No. 4.
- QUÉZEL, P., 1959. Analysis of the flora of Mediterranean and Saharan Africa. *Ann. Mo. bot. Gdn* 65: 479-534.
- RICKETT, H.W., 1960. Report of the Committee for Spermatophyta conservation of generic names II. *Taxon* 9: 14-17.
- THULIN, M., 1975. *Campanula keniensis* Thulin, *sp. nov.*, and notes on allied species. *Bot. Notiser* 128: 354.
- WICKENS, G.E., 1977. The flora of Jebel Marra (Sudan Republic) and its geographical affinities. *Kew Bull., Add. Ser.* 5: 1-368.