© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Mitt. Bot. Staatssamml. München	10	122—134	1. 12. 1971

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE DES NYMPHOIDES (MENYANTHACEAE) AFRICAINS ET MALGACHES

A. RAYNAL

SUMMARY

Twelve species of *Nymphoides* are to be recognised in Africa and Madagascar; among these, a single one is widely distributed out of this area.

The geographical distribution of several species shows a concentrical zonation around the evergreen forests; 4 species *(N. Ezannoi, N. Rautaneni, N. brevipedicellata* and *N. elegans)* occur mainly in the dry woodlands, one *(N. indica)* in the relatively moist savannas and another *(N. Forbesiana)* in the forest-savanna mosaic.

A more or less subtropical species, *Nymphoides Thunbergiana,* occurs in south-eastern Africa and eastern Madagascar.

The other five species are endemic to rocky plateaus *(N. guineensis, N. humilis, N. tenuissima, N. Milnei)* and high Madagascar mountains *(N. Bosseri).*

Si les *Nymphoides* africains ont pu être subdivisés en plusieurs espèces par N. E. Brown (Fl. Trop. Afr. 4, 1. 1904), il est aisé de comprendre pourquoi les auteurs ultérieurs ne tardèrent pas à regrouper tout le matériel sous un seul nom, *N. indica.* Le genre, très homogène, donne des échantillons d'herbier décevants, dont l'étude est, sinon impossible, du moins difficile et sans attraits ; les fleurs, fragiles et suintantes de nectar surcé, ne sont que rarement conservées, et permettent plus rarement encore de bonnes dissections.

D'autre part, la fragilité des distinctions de N. E. Brown est évidente ; ses clefs, basées sur des caractères mal choisis, permettent de reconnaître des échantillons plus que des espèces ; en un mot, des 9 espèces qu'il énumère, 5 seulement ont une réalité. Enfin, les populations où se mêlent des espèces différentes sont rares, et les collecteurs n'ont guère l'occasion de comparer des plantes vivantes entre elles.

Par chance, j'ai pu étudier plusieurs *Nymphoides* à l'état vivant, et reconnaître l'existence d'espèces distinctes ; des investigations poussées, bien que souvent fastidieuses, dans le matériel de plusieurs herbiers[1], m'ont permis

1 Outre les collections du Muséum de Paris, j'ai étudié le matériel des herbiers BM, BR, K, L, WAG, ainsi que les récoltes récentes de l'Institut d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des pays tropicaux (Maisons-Alfort). Je remercie vivement les Directeurs de ces institutions d'avoir bien voulu mettre ces nombreux spécimens à ma disposition.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

d'isoler une douzaine d'espèces en Afrique et à Madagascar. De nombreux caractères, tirés de la fleur, du fruit, des graines, permettent leur définition; s'y ajoutent d'intéressantes données biologiques, telles que la durée de vie de la plante (annuelle ou vivace), son pouvoir de multiplication végétative par stolons courant à la surface de l'eau, sa faculté de reproduction par graines, l'hétérostylie, le développement plus ou moins grand des glandes florales, et enfin la distribution écologique et biogéographique.

La révision des matériaux africains, aujourd'hui achevée, sera publiée prochainement. Le présent article ne constitue qu'une revue biogéographique des espèces, pour lesquelles ne seront ici donnés, éventuellement, que les diagnoses et autres éléments nécessaires à leur validation.

Neuf de ces douze espèces sont connues par un nombre de récoltes suffisant pour permettre une délimitation assez précise de leur aire géographique.

Il est classique de dire que les plantes strictement aquatiques se répartissent largement, indépendamment des régions climatiques et floristiques : la présence d'un plan d'eau serait le facteur prédominant, les variations écologiques étant très amorties dans ce milieu. Cette observation, exacte dans bien des cas, ne peut guère s'appliquer aux *Nymphoides* africains.

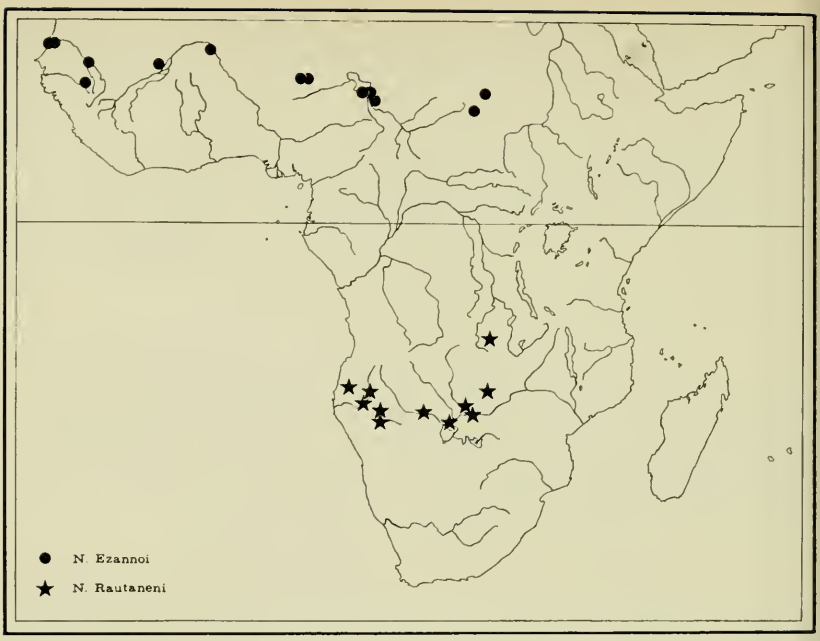
1. SAVANES SOUDANO-SAHÉLIENNES

A. Les forêts claires à climat relativement sec abritent, dans leurs marais plus ou moins temporaires, trois espèces de *Nymphoides* dont les aires se superposent peu ; deux occupent des aires occidentales, l'un au nord, l'autre au sud de l'équateur, tandis que le troisième, oriental, s'étend surtout du nord au sud.

a) Le *N. Ezannoi* Berh.[2], espèce à petites fleurs blanches et pétales cristés, occupe une bande étroitement allongée du Sénégal au Sudan (carte 1), près de la limite nord des forêts sèches ; de cette frange la plus sèche de la région soudanienne, il n'avance aux confins du Sahel qu'à la faveur des grandes vallées du Sénégal et du Niger ; plus au sud, peut-être ne peut-il supporter la compétition de la riche végétation des marais soudaniens. Vers l'est, sa limite ne semble pas correspondre à une limite bioclimatologique ou écologique. Il croît dans les mares temporaires argileuses, remplies soit par la collection des eaux de pluie, soit par l'inondation des grandes vallées ; l'eau, toujours stagnante, s'y échauffe considérablement, puis la mare se transforme en bourbier, et s'assèche. Indiscutablement vivace, sa souche, enracinée dans la vase, doit, au moins le plus souvent, survivre à la saison sèche : lors de l'inondation, la plante peut coloniser rapidement le plan d'eau par ses nombreux stolons superficiels. Mais le *N. Ezannoi* est menacé par les années à pluviométrie déficitaire, dont l'influence sur la végétation hygrophile est si nette

2 La description originale de cette espèce (Flore du Sénégal ed. 2 : 427. 1967) s'accompagne d'une citation du type erronée ; le type, bien identifié par le lieu et la date de récolte, est l'échantillon Berhaut 1732, lac de Guiers (Sénégal), oct. 1951, et non pas Berhaut 1364 (qui, lui, est un *N. indica*).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at



Carte 1. Répartition géographique de *Nymphoides Ezannoi* Berh. et *N. Rautaneni* (N. E. Br.) A. Rayn.

dans ces régions ; il manifeste un bon pouvoir de réinstallation par semis, qui pallie cet obstacle ; les graines, à maturité, sont généralement pleines et bien formées, donc certainement viables.

b) Si le *N. Ezannoi* est propre aux zones sèches d'Afrique occidentale et centrale, le *N. Rautaneni* (N. E. Br.) A. Raynal[3] occupe la zone bioclimatique équivalente, au sud de l'équateur (carte 1). Espèce à petites fleurs jaunes, à pétales villeux, elle se trouve dans les marais temporaires de l'étroite bande de forêts claires assez sèches de type méridional (carte AETFAT ed. 1) qui, des confins de l'Angola et du Sud-Ouest-Africain, traverse vers l'est la Zambie. Le *N. Rautaneni* s'avance vers le nord, en région plus humide, à la faveur, semble-t-il, des taches de steppe sur sables du Kalahari.

Les *N. Ezannoi* et *N. Rautaneni* occupent donc, de part et d'autre des régions humides, des niches écologiques comparables ; bien qu'il n'y ait guère d'affinité réelle entre ces espèces, leurs physionomies ont des traits communs : petites plantes des eaux rapidement peu profondes et boueuses, à fruits abon-

3 **Nymphoides Rautaneni** (N. E. Brown) A. Raynal, **comb. nov.**
= *Limnanthemum Rautaneni* N. E. Brown, in Thiselton-Dyer, Fl. Trop. Afr. 4, 1: 585 (1904).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Carte 2. Répartition géographique de *Nymphoides brevipedicellata* (Vatke) A. Rayn.

dants et bien formés, isodiamétriques, presque carrés en section équatoriale ; elles ont en outre en commun des fleurs homéostylées (et des biologies florales probablement de même type), et une active multiplication végétative par stolons qui, dans les deux cas, se double d'une bonne fertilité des graines.

c) Le *N. brevipedicellata* (Vatke) A. Raynal[4] est la troisième espèce des savanes africaines relativement sèches (carte 2) ; son aire contourne par l'est le massif forestier d'Afrique moyenne, sans dépasser le Cameroun vers l'ouest. Plante robuste à fleurs blanches médiocres, homéostylées, pétales villeux, et gynécée généralement 3-carpellé, elle croît de préférence dans les lacs, les dépendances des grands fleuves, nappes d'eau donc permanentes ou presque. Moins strictement inféodée aux climats les plus secs de la région soudanienne que les deux espèces précédentes, elle ne pénètre pas au Sahel : elle atteint, vers le nord, sa limite extrême sur la rive sud du Lac Tchad et, plus à l'est, dans un îlot de forêt claire sèche de type éthiopien (carte

4 **Nymphoides brevipedicellata** (Vatke) A. Raynal, **comb. nov.**
= *Limnanthemum brevipedicellatum* Vatke, Linnaea 40 : 220 (1876)
= *Limnanthemum abyssinicum* N. E. Br. in Thiselton-Dyer, Fl. Trop. Afr. 4, 1 : 584 (1904).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

AETFAT ed. 1). Parmi ses nombreuses stations dans les forêts claires relativement plus humides, à l'est et au sud du massif forestier congolais, beaucoup correspondent à des taches de savane boisée sèche.

Il faut remarquer que l'affinité du *N. brevipedicellata* pour la zone bioclimatique des forêts claires les plus sèches est mise en évidence par ses variations morphologiques et biologiques : dans la frange la plus sèche de son aire, les inflorescences sont plus fournies, les fruits, sphériques, plus gros, contiennent des graines plus nombreuses, et ces graines sont souvent pleines ; dans les régions plus humides, les fruits, peu gonflés, presque ovoïdes, contiennent moins de graines, et celles-ci sont souvent creuses. C'est ainsi que se présente la plante, à Yaoundé ; cette station, isolée en région forestière, résulte d'une introduction évidente : assez grêle, elle habite un étang artificiel qui fut récemment peuplé de poissons capturés au Lac Tchad.

Malgré une faculté d'envahissement certaine par ses stolons et la fertilité de ses fruits, surtout dans les parties sèches de son aire, le *N. brevipedicellata* ne s'étend pas, vers l'ouest, au-delà du Cameroun ; il y est abondant, vigoureux et fertile dans les basses vallées du Logone, du Chari et de leurs affluents; il occupe les anses de la rive sud du Lac Tchad, entre les bancs de *Typha* et de *Papyrus ;* il existe dans la région de Fianga, dont le système hydrographique hésite entre les bassins du Logone (vers le Tchad) et de la Bénoué (vers le Niger). Mais il paraît absent de la vallée de la Bénoué, et du bassin du Niger, quoique les biotopes favorables n'y manquent pas. Dans cette région où se rencontrent plusieurs grandes voies fluviales, où le partage des eaux est particulièrement imprécis, et où aucune barrière naturelle ne semble s'opposer à l'extension d'une plante aquatique, la limite occidentale de cette espèce paraît surprenante.

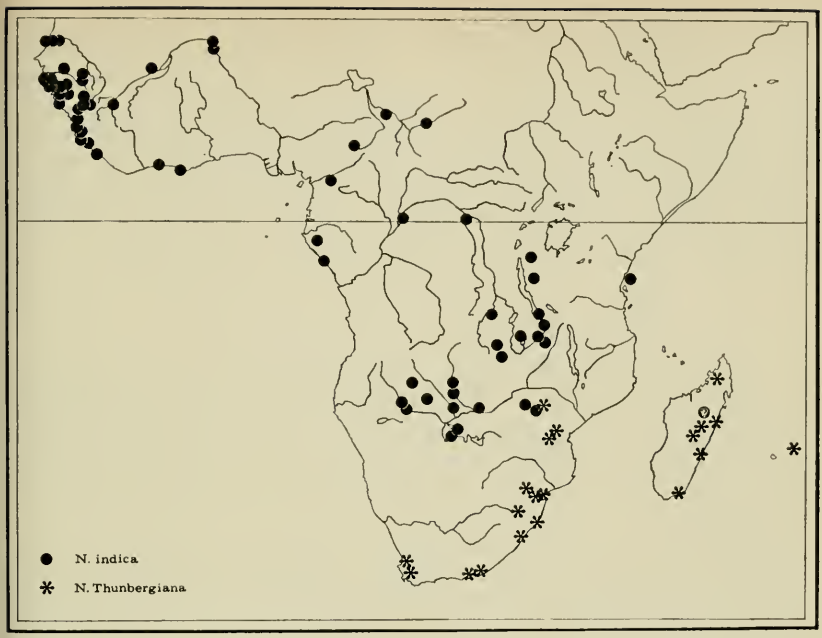
B. Dans les grands marais de la Boïna, à Madagascar, environnés de forêts sèches et de steppes, se trouve une espèce morphologiquement bien différenciée, mais rare et encore peu connue, *N. elegans* A. Rayn.[5] ; sa répartition (carte 5) ne pourrait être précisée que grâce de nouvelles récoltes.

2. SAVANES SOUDANO-GUINÉENNES

Nymphoides indica (L.) O. Ktze. s'étend, dans la zone des forêts claires relativement humides, en une large ceinture discontinue (carte 3), intérieure à celle dessiné par les trois espèces précédentes. En outre, quelques stations jalonnent la côte occidentale, à la faveur des marais d'eau douce, en arrière

5 **Nymphoides elegans** A. Raynal, **sp. nov.**
N. Forbesiana (Griseb.) O. Ktze. affinis, partibus totis minutis, stolonibus fluitantibus nullis, capsula anguste lineari, duplo longiore quam latiore, seminibus 10—12, diametro quam 1 mm minore praecipue distincta.
Typus : Perrier de la Bathie 17977, Madagascar ouest, Ampasimarina, au nord de Majunga, mai 1927 ; eaux courantes (P).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at



Carte 3. Répartition géographique de *Nymphoides indica* (L.) O. Ktze. et *N. Thunbergiana* (Griseb.) O. Ktze.

du littoral ; enfin, les grands fleuves lui permettent de s'étendre sporadiquement dans la forêt dense ou jusqu'aux confins du Sahel. Sa présence à Madagascar est douteuse : nous lui rapportons, sans certitude, un mauvais spécimen provenant de la région de Tananarive (G. Cours 3085). C'est la seule de nos espèces à s'étendre largement hors d'Afrique : elle se rencontre çà et là dans toute la zone tropicale.

Cette plante robuste, vivace, à grandes fleurs blanches hétérostylées, à pétales villeux, croît dans les étangs, les rivières calmes, où l'eau persiste toute l'année ou presque ; elle couvre activement les eaux libres grâce à ses stolons superficiels.

Fréquent dans les savanes soudano-guinéennes de l'extrême ouest africain, le *N. indica* y fructifie en abondance, et ses graines sont alors généralement pleines ; c'est également le cas de certains échantillons des forêts claires humides de l'est africain, mais d'autres récoltes de cette région, ainsi que celles des régions de forêt dense, montrent des fruits dont les graines ne se développent que rarement, et ne sont pleines que plus rarement encore. Cette stérilité partielle, ajoutée au caractère morcelé de l'aire totale de la plante en Afrique, permet de supposer que le *N. indica* n'y est peut-être pas spontané dans toutes ses stations. Dans les savanes boisées guinéo-sénégalaises, son indi-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

génat ne fait pas de doute ; en certains points, au contraire, l'introduction est évidente : une seule forme florale existe dans la station, et, bien évidemment, les fruits ne se développent jamais (Abercorn, observation de Mrs. RICHARDS in herb. K) ; c'est là un cas extrême, mais à Yaoundé (étang artificiel), où les deux formes florales sont pourtant en mélange, les fruits, le plus souvent, se développent mal, et la rareté des graines semble bien correspondre à une introduction, par ailleurs évidente. Hors de ses conditions bioclimatiques optimales, la plante pourrait donc s'installer grâce à sa multiplication végétative, mais perdrait en grande partie son pouvoir de reproduction sexuée.

3. SAVANES GUINÉO-SOUDANIENNES

Parmi les *Nymphoides* africains, *N. Forbesiana* (GRISEB.) O. KTZE.[6] est celui qui recherche les climats les plus humides (carte 4) ; il croît de préférence dans les mares ou ruisseaux calmes des savanes pré-forestières, ou des mosaïques forêt-savane, aussi bien périphériques à la forêt dense que littorarales. Les grands fleuves lui permettent de s'avancer en forêt, ou dans les régions plus sèches.

L'aire de cette petite plante à fleurs médiocres, jaune d'or, hétérostylées, à pétales villeux, couvre toute la partie moyenne du continent africain ; ses limites sud et nord sont, en gros, d'ordre bioclimatique ; vers l'ouest, elle ne semble pas dépasser la Côte d'Ivoire : les conditions générales apparemment favorables se poursuivent cependant bien au-delà ; peut-être faut-il supposer que son extension vers l'ouest n'est pas terminée.

6 L'utilisation de ce binôme implique une lectotypification ; en effet GRISEBACH a basé sa description sur deux échantillons, FORBES (Mozambique) et MACRAE (Ceylan), reconnus par N. E. BROWN comme spécifiquement distincts. GRISEBACH a produit une description composite, dont certains traits sont de toute évidence tirés de la plante asiatique, et d'autres — en faible majorité — de la plante africaine. Nous constatons donc :

— que l'échantillons FORBES a fourni la plus grande partie de la description.

— qu'à cette faible prédominance, dans le protologue, des caractères de la plante de FORBES vient tout de même s'ajouter le choix fait par GRISEBACH de l'épithète *Forbesiana*.

— que la Recommandation 7 B du Code International de Nomenclature Botanique conseille de respecter l'usage courant, tant que l'un des éléments rejetés ne correspond pas mieux au protologue. Or, le choix de la plante de Ceylan comme type ferait disparaître, pour des raisons de priorité, le nom actuellement correct d'une plante asiatique. Au contraire, en réhabilitant, sous le nom de *N. Forbesiana*, une plante actuellement unanimement confondue avec *N. indica*, et connue autrefois comme *N. nilotica*, le bouleversement nomenclatural est moindre.

Pour toutes ces raisons, je choisis donc l'échantillon FORBES s. n. (K !) comme lectotype de *Nymphoides Forbesiana* (GRIS.) O. KTZE. (= *Limnanthemum Forbesianum* GRIS.).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Carte 4. Répartition géographique de *Nymphoides Forbesiana* (Griseb.) O. Ktze.

4. RÉGION SUBTROPICALE

Plante robuste à grandes fleurs jaune pâle, hétérostylées, à pétales villeux, le *N. Thunbergiana* (Griseb.) O. Ktze. est morphologiquement très proche du *N. indica ;* il en diffère cependant par de petits détails, dont la couleur de la fleur (caractère bien plus constant qu'on ne l'a parfois écrit), et par certains traits biologiques qui, joints à la répartition géographique, nous semblent justifier le maintien d'espèces anciennement établies.

La multiplication végétative, par stolons courant en surface de l'eau, est peu active chez *N. Thunbergiana ;* malgré cela, il semble que la fertilité des graines soit très inégale : cette espèce serait peut-être moins compétitive que le *N. indica.*

Seul *Nymphoides* des régions subtropicales d'Afrique du sud (carte 3), le *N. Thunbergiana* habite la zone des maquis du Cap, et, par la côte sud-orientale, s'avance un peu au-delà du tropique, à la faveur des altitudes élevées ; il se retrouve dans toute la moitié est de Madagascar, et à l'île Maurice. Il semble occuper la place de *N. indica,* et en serait alors une vicariante des régions bioclimatiquement moins tropicales.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

5. NYMPHOIDES DES MARES ROCHEUSES (carte 5)

A. Espèces des plateaux rocheux.

a) Endémique du Fouta-Djallon. Plante des cuvettes, des vasques, latéritiques ou rocheuses, qui coupent le cours des ruisseaux et conservent l'eau plus ou moins longtemps en saison sèche, *N. guineensis* A. Rayn.[7] montre une multiplication végétative extrêmement active : chaque noeud inflorescentiel produit plusieurs stolons en surface de l'eau. Malgré son pouvoir colonisateur, cette espèce est strictement limitée aux contreforts occidentaux du Fouta-Djallon.

Il faut noter que l'aire de *N. guineensis* prolonge vers l'ouest celle de *N. Forbesiana ;* ces deux espèces semblent se remplacer, dans des milieux comparables, au sein d'un même territoire biogéographique.

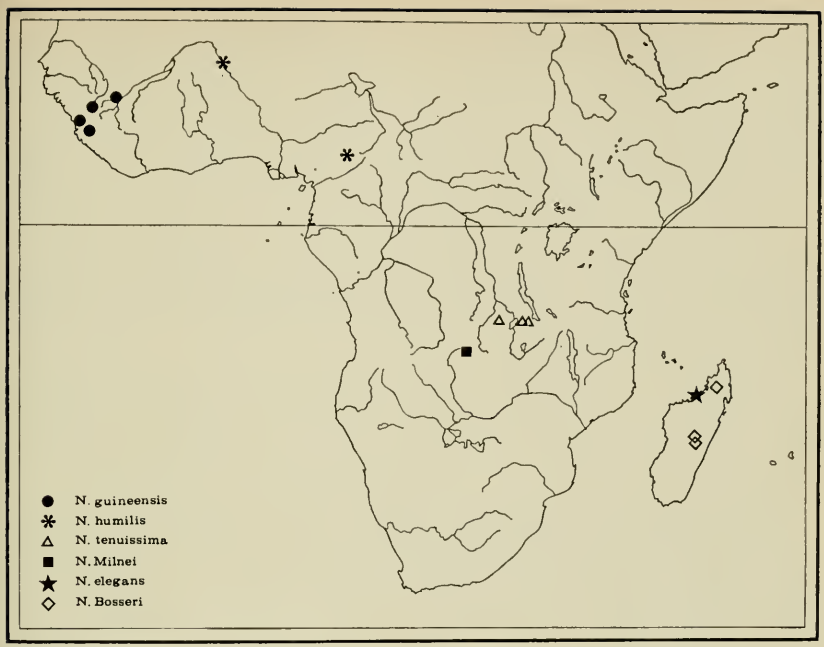
b) Espèce des plateaux d'Afrique Centre-occidentale. *N. humilis* A. Rayn.[8] n'est connu que de deux récoltes très dissemblables de port, mais dont les fleurs et les fruits sont remarquablement homogènes. Le type, à port classique de *Nymphoides,* vient de petites mares temporaires peu profondes ; le second éechantillon, de Wailly 5353, fut récolté sur un banc rocheux que le Niger franchit en rapides, à Fafa (Mali) ; il présente des feuilles membraneuses, spatulées, à aspect d'Ulves, fort exceptionnelles dans le genre ; il croissait dans un violent courant, et représente un accomodat (peut-être simplement saisonnier) à un biotope battu. Un troisième échantillon, venant de l'herbier d'Alleizette et conservé à Leiden (L), mérite d'être cité : selon l'étiquette, il proviendrait du Tchad, aux environs de Fort-Lamy ; il est en tous points semblable à de Wailly 5353, et montre le même port de plante battue par le courant, les mêmes feuilles « ulviformes », la même phénologie, le même aspect de séchage ; aux environs de Fort-Lamy, nul accident de terrain ne peut créer la chute d'eau indispensable à produire une telle forme. Aussi, doit-on considérer cet échantillon comme un double de de Wailly 5353, initialement extrait de l'herbier de Paris, et ayant reçu, par la suite, une étiquette erronnée (cas malheureusement très fréquent dans cette collection !).

---

7 Nymphoides guineensis A. Raynal, sp. nov.
N. Rautaneni (N. E. Br.) A. Rayn. affinis, inflorescentiis pauperioribus, flore minore, antheris haud apiculatis, glandibus hypogyniis glabris, capsula biovulata, seminibus subbasalibus majoribus praecipue distincta.
Typus: Jacques-Félix 1497. Guinée, environs de Siguiri, nov. 1936 (P).

8 Nymphoides humilis A. Raynal, sp. nov.
N. brevipedicellata (Vatke) A. Rayn. affinis totis partibus minoribus, stigmatibus membranaceis laciniatis, capsula elongata, seminibus paucis subsessilibus praecipue distincta.
Types : Letouzey 5996. Cameroun, Sabal Haléo, 60 km NE de Tibati 24. 5. 1963.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at



Carte 5. Répartition géographique des *Nymphoides* à aires restreintes.

Plante sans doute assez rare, *N. humilis* est insuffisamment connu ; il faut souhaiter que de nouvelles récoltes viendront préciser une répartition encore hypothétique.

c) Endémiques des plateaux de la limite sud-katangaise. Annuelle des petites mares temporaires peu profondes (25—30 cm d'eau semblent lui suffire) sur latérite ou sur rochers, le *N. tenuissima* A. Rayn.[9] peut constituer rapidement des populations, dès le début de la crue, grâce à la fertilité de ses graines ; cette faculté semble assez rare chez les *Nymphoides* africains.

9 **Nymphoides tenuissima** A. Raynal, **sp. nov.**
Herba annua stolonifera, habitu *N. Milnei* A. Rayn. simulans, floribus albis parvis villosis homeostylis, glandibus interstaminalibus subnullis, glandibus hypogyniis nullis, stigmatibus bilobatis membranaceis laciniatis, capsula ovoidea longiore quam calcye, seminibus 5—11 ovatis complanatis, margine truncata plana.
Typus: Mrs. H. M. Richards 9175, Zambie, Mporokoso Distr., Mweru-Wantipa Road to Bulayo, 1050 m, 12. 4. 1957. In shallow pond on mud amond iron stone flat rocks. Flower white, petals fringed (K).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Il est intéressant de noter que les *N. tenuissima* et *N. guineensis,* subissant des impératifs écologiques semblables, s'installent efficacement sur les plans d'eau fugaces de manières très différentes : le premier, annuel, par la germination de nombreux individus, sans multiplication végétative ; le second, au contraire, par une remarquable prolifération de stolons.

Le *N. tenuissima,* connu par 4 récoltes, semble endémique des abords du lac Mweru, au sud-ouest du lac Tanganyika.

N. Milnei A. Rayn.[10] est une petite espèce ténue des mares fugaces et peu profondes, sur latérite ; connu du seul type, il est prématuré de parler de sa répartition, mais la grande richesse de la région de Mwinilunga, aux confins de l'Angola, de la Zambie et du Katanga, laisse supposer que les récoltes ultérieures permettront peut-être d'ajouter *N. Milnei* à la liste des endémiques de cette partie de l'Afrique.

b) Endémique des hautes montagnes malgaches. Plante très particulière, le *N. Bosseri* A. Rayn.[11] se remarque par son port, son écologie, sa répartition ; sa souche, puissante, enracinée dans la vase, se ramifie à la manière des rhizomes de *Nymphaea ;* cette ramification semble assurer seule la faible multiplication végétative, la plante ne produisant pas de stolons flottants.

Le *N. Bosseri* croît dans de petites mares peu profondes, sur rochers, en haute altitude, où l'eau persiste à peu près toute l'année ; son activité végétative semble permanente : les feuilles florifères apparaissent de janvier à mai, en saison humide, mais hors de cette saison il demeure végétatif, et produit des feuilles stériles.

Aux altitudes élevées (supérieures à 1700 m) où cette espèce est confinée, la végétation subit de légères gelées, et le bioclimat est nettement tropico-alpin ; c'est donc une plante dont le biotope est très différencié. En outre, son endémisme fait peu de doutes : connu de 7 récoltes différentes, le *N. Bosseri* semble bien limité à quelques hauts sommets malgaches.

10 **Nymphoides Milnei** A. Raynal, **sp. nov.**
N. Forbesiana (Griseb.) Ktze. affinis, sed minutior, annua, stolonifera, foliis ovatis, floribus seminibusque minoribus, glandibus interstaminalibus sessilibus, breviter villosis.
Typus: Milne-Redhead 4317, Mwinilunga Distr., half a mile SW of Matonchi Farm, 24. 1. 1938 (K).

11 **Nymphoides Bosseri** A. Raynal, **sp. nov.**
N. indicam (L.) O. Ktze. habitu simulans floribusque magnis albis heterostylis. Herba perennans rhizomate crasso, stolonibus fluitantibus nullis ; folia ovata profunde cordata. Corolla circa 20 mm longa, lobis villosis. Glandes interstaminales sessiles, hypogyniae glabrae. Capsula obovoidea calyce brevior, seminibus numerosissimis lenticularibus circa 1, 2×1 mm, testa laevi nitida.
Typus: Bosser 12838, Madagascar, Manjakatompo, distr. Ambatolampy, janvier 1959 ; mare ; fleurs blanches.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

En résumé, la répartition géographique des espèces africaines de *Nymphoides* montre donc que la répartition de certaines plantes aquatiques peut avoir quelque signification phytogéographique ; la disposition d'un certain nombre d'aires en auréoles concentriques, autour des massifs de forêt dense, en est la preuve. La ceinture la plus externe, correspondant aux plantes des régions de forêts claires sèches, est formée par *N. Ezannoi* au nord, *N. Rautaneni* au sud-ouest, et, reliant les deux, *N. brevipedicellata ;* à ce terme, correspond, à Madagascar, *N. elegans,* au nord-ouest de l'île.

Puis, la ceinture des forêts claires (moins sèches) est jalonnée par *N. indica,* dont l'aire est sans doute légèrement faussée par des introductions. Enfin, l'aire de *N. Forbesiana* souligne principalement les savanes préforestières ; quelques *Nymphoides* s'avancent dans les massifs forestiers, mais ce n'est qu'à la faveur de vastes trouées. Cette série d'espèces se prolonge par *N. Thunbergiana,* d'Afrique méridionale et Madagascar, qui constitue un terme subtropical.

A cet ensemble, se superpose une série d'endémiques des plateaux et montagnes, souvent très différenciés.

La diversification du genre *Nymphoides* en Afrique est remarquable, et l'on peut se demander si, dans l'évolution du genre, ce continent n'a pas tenu un rôle essentiel. La partie sud du Katanga et ses confins zambiens constituent un pôle de richesse : on y compte 6 espèces de *Nymphoides* ; d'autre part, l'affinité est-orientale des *N. brevipedicellata* et *N. Forbesiana* est évidente, leurs limites occidentales ne paraissant pas se superposer aux limites biogéographiques. Il est donc tentant d'imaginer un centre de différenciation spécifique katango-zambien, à partir duquel les espèces se seraient étendues selon trois directions : par le sud-est, vers le Cap et Madagascar, par le sud-ouest, vers l'Angola méridional, et par le nord-ouest, après avoir tourné la forêt congolaise, vers l'Afrique occidentale.

Mais ce schéma demande à être fortement nuancé. En effet, certaines de nos espèces sont incontestablement ouest-africaines ; *N. Ezannoi* ne dépasse pas l'Afrique centrale, bien que, plus à l'est, les conditions écologiques favorables se poursuivent ; il est vrai qu'il est, morphologiquement, fort distinct des autres espèces africaines, et que ses affinités doivent être recherchées dans d'autres continents (Amérique ou Asie). L'endémique guinéen *(N. guineensis)* doit également compter parmi les *Nymphoides* occidentaux. Enfin, nous avons vu que le comportement biologique du *N. indica,* en Afrique occidentale, est celui d'une plante en conditions optimales, et qu'on ne peut en dire autant dans toute l'étendue de son aire africaine, ce qui permet de le considérer comme essentiellement occidental ; il est alors intéressant de noter son abondance aux Antilles, et en Amérique moyenne.

Sur le continent africain, nous pensons pouvoir reconnaître deux types d'aires, dans le genre *Nymphoides :* certaines, les plus nombreuses, sont centrées aux frontières Katanga-Zambie, les autres sont occidentales. L'Afrique présenterait alors deux territoires de différenciation, l'un, majeur, au sud, l'autre, mineur, à l'ouest ; à partir d'eux, les espèces de *Nymphoides* auraient

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

acquis leur répartition actuelle. Et peut-être l'extension de leurs aires n'est elle pas terminée, au moins dans certains cas ; nous avons noté que *N. brevipedicellata* et *N. Forbesiana* pourraient éventuellement progresser vers l'ouest, tandis que *N. Ezannoi* le pourrait vers l'est. Etant donnée la vigueur de la plupart des espèces africaines de *Nymphoides,* il est possible de supposer que leur différenciation est relativement récente.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der Botanischen Staatssammlung München

Jahr/Year: 1971

Band/Volume: 10

Autor(en)/Author(s): Raynal A.

Artikel/Article: Repartition geographique des nymphoides africains et malgaches 122-134