

Deux nouvelles espèces du genre *Cynorkis* Thouars
(Orchidaceae, Orchidoideae) à Madagascar,
et une nouvelle combinaison pour
C. tryphioides var. *leandriana* (H.Perrier) Bosser

Jean-Michel HERVOUET &
Johan HERMANS

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION / PUBLICATION DIRECTOR: Bruno David
Président du Muséum national d'Histoire naturelle

RÉDACTEUR EN CHEF / EDITOR-IN-CHIEF: Thierry Deroin

RÉDACTEURS / EDITORS: Porter P. Lowry II; Zachary S. Rogers

ASSISTANT DE RÉDACTION / ASSISTANT EDITOR: Emmanuel Côté (adanson@mnhn.fr)

MISE EN PAGE / PAGE LAYOUT: Emmanuel Côté

COMITÉ SCIENTIFIQUE / SCIENTIFIC BOARD:

P. Baas (Nationaal Herbarium Nederland, Wageningen)
F. Blasco (CNRS, Toulouse)
M. W. Callmender (Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève)
J. A. Doyle (University of California, Davis)
P. K. Endress (Institute of Systematic Botany, Zürich)
P. Feldmann (Cirad, Montpellier)
L. Gautier (Conservatoire et Jardins botaniques de la Ville de Genève)
F. Ghahremaninejad (Kharazmi University, Téhéran)
K. Iwatsuki (Museum of Nature and Human Activities, Hyogo)
A. A. Khapugin (Tyumen State University, Russia)
K. Kubitzki (Institut für Allgemeine Botanik, Hamburg)
J.-Y. Lesouef (Conservatoire botanique de Brest)
P. Morat (Muséum national d'Histoire naturelle, Paris)
J. Munzinger (Institut de Recherche pour le Développement, Montpellier)
S. E. Rakotoarisoa (Millennium Seed Bank, Royal Botanic Gardens Kew, Madagascar Conservation Centre, Antananarivo)
É. A. Rakotobe (Centre d'Applications des Recherches pharmaceutiques, Antananarivo)
P. H. Raven (Missouri Botanical Garden, St. Louis)
G. Tohmé (Conseil national de la Recherche scientifique Liban, Beyrouth)
J. G. West (Australian National Herbarium, Canberra)
J. R. Wood (Oxford)

COUVERTURE / COVER:

Réalisée à partir des Figures de l'article/*Made from the Figures of the article.*

Adansonia est indexé dans / *Adansonia is indexed in:*

- Science Citation Index Expanded (SciSearch®)
- ISI Alerting Services®
- Current Contents® / Agriculture, Biology, and Environmental Sciences®
- Scopus®

Adansonia est distribué en version électronique par / *Adansonia is distributed electronically by:*

- BioOne® (<http://www.bioone.org>)

Adansonia est une revue en flux continu publiée par les Publications scientifiques du Muséum, Paris
Adansonia is a fast track journal published by the Museum Science Press, Paris

Les Publications scientifiques du Muséum publient aussi / *The Museum Science Press also publish: Geodiversitas, Zoosystema, Anthropozoologica, European Journal of Taxonomy, Naturae, Cryptogamie* sous-sections *Algologie, Bryologie, Mycologie, Comptes Rendus Palevol*

Diffusion – Publications scientifiques Muséum national d'Histoire naturelle
CP 41 – 57 rue Cuvier F-75231 Paris cedex 05 (France)
Tél.: 33 (0)1 40 79 48 05 / Fax: 33 (0)1 40 79 38 40
diff.pub@mnhn.fr / <http://sciencepress.mnhn.fr>

© Publications scientifiques du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 2022
ISSN (imprimé / print): 1280-8571/ ISSN (électronique / electronic): 1639-4798

Deux nouvelles espèces du genre *Cynorkis* Thouars (Orchidaceae, Orchidioideae) à Madagascar, et une nouvelle combinaison pour *Cynorkis tryphioides* var. *leandriana* (H.Perrier) Bosser

Jean-Michel HERVOUET

HDR, Fédération France Orchidées (FFO),
61 rue du Lieutenant Ricard, F-78400 Chatou (France)
jmhervouet@free.fr

Johan HERMANS

Herbarium, Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, Surrey, TW9 3AE (United Kingdom)
and Core Facility, Botanical Garden, University of Vienna, Rennweg 14, 1030, Vienna (Austria)
j.hermans@kew.org

Soumis le 8 juin 2021 | accepté le 24 septembre 2021 | publié le 15 mars 2022

Hervouet J.-M. & Hermans J. 2022. — Deux nouvelles espèces du genre *Cynorkis* Thouars (Orchidaceae, Orchidioideae) à Madagascar, et une nouvelle combinaison pour *Cynorkis tryphioides* var. *leandriana* (H.Perrier) Bosser. *Adansonia*, sér. 3, 44 (9): 63–79. <https://doi.org/10.5252/adansonia2022v44a9>. <http://adansonia.com/44/9>

RÉSUMÉ

Deux nouvelles espèces de *Cynorkis* Thouars (Orchidaceae) du nord de Madagascar, *C. windsorensis* Hervouet, sp. nov. et *C. ankaranensis* Hervouet, sp. nov. sont décrites. Par ailleurs *Cynorkis tryphioides* var. *leandriana* (H.Perrier) Bosser est élevée au rang d'espèce sous le nom *Cynorkis leandriana* (H.Perrier) Hervouet, comb. nov., stat. nov. Les deux nouvelles espèces correspondent à des spécimens conservés au Muséum national d'Histoire naturelle. Elles sont toutes deux lithophytes alors que *Cynorkis tryphioides* Schltr. est terrestre. *Cynorkis windsorensis* Hervouet, sp. nov. se distingue de *Cynorkis tryphioides* Schltr. par sa plus grande taille, ses feuilles sub-orbiculaires tesselées, un découpage du labelle différent et une coloration différente des fleurs. *Cynorkis ankaranensis* Hervouet, sp. nov. a des fleurs semblables à celles de *Cynorkis windsorensis* Hervouet, sp. nov. mais plus nombreuses, c'est une plante plus grande, aux grandes feuilles ovales, vert uni et très brillantes. Enfin *Cynorkis tryphioides* var. *leandriana* (H.Perrier) Bosser, dont le basionyme est *Benthamia leandriana* H. Perrier, présente de nombreux caractères différents (taille, feuilles, fleurs, biotope) de la variété typique *Cynorkis tryphioides* Schltr. et est, par conséquent, élevée au rang d'espèce. Elle se distingue des autres espèces citées ici par ses fleurs blanches et son port, avec une inflorescence bien plus grande relativement à la longueur des feuilles. Sa seule station connue, le Tsingy du Bemaraha, est de plus très éloignée du nord de Madagascar, où se trouvent tous les autres taxons de ce complexe.

MOTS CLÉS
Madagascar,
Orchidaceae,
combinaison nouvelle,
statut nouveau,
espèces nouvelles.

ABSTRACT

Two new species of Cynorkis Thouars (Orchidaceae, Orchidioideae) from Madagascar, and a new combination for Cynorkis tryphioides var. leandriana (H.Perrier) Bosser.

The article begins with a brief history of the genus *Cynorkis* Thouars (Orchidaceae), which comprises at the time being 190 species, mostly of Africa and Indian Ocean but with one species reaching the Pacific Ocean. The genus *Cynorkis* was created by Thouars in 1809 but in the early years several species, now recognised as *Cynorkis* were scattered among other genera such as *Amphorchis* Thouars, *Satyrium* Sw. and *Habenaria* Willd. The first major publications were Thouars 1822, A. Richard 1828 and Cordemoy 1895 and the number of species reached 73 in 1915 (Schltr. 1915). Then Schlechter (Schltr. 1925) and Perrier de la Bathie (Perrier 1939) added many species of Madagascar, to reach a total of 125. More recently, series of contributions by Bosser and Hermans *et al.*, and one recent paper by Pailler have given the current number 190. Other potential new species have been recently

pointed out by various authors.

The genus *Cynorkis* is close to genera *Habenaria* and *Benthamia* A.Rich., its main characteristics are: terrestrial plants (but a few species), a terminal inflorescence, a fusiform ovary, basal leaves, resupinate flowers (except a dozen of species). There is always a spur, except for a few species, and for all there are two pollinia.

The article concentrates on what appears to be four species in the complex of *Cynorkis tryphioides* Schltr., which are all in section *Parviflorae* as defined in Cribb & Hermans 2009. The study was based on specimens at P, BR, K, L, TAN, WU, on field observations and photographs.

For reference and comparison, the description of *Cynorkis tryphioides* Schltr. is updated after the many specimens now available and field observations, e.g. the range of size is extended and it is noted that the spur is bilobed at the apex. It is the smallest of the four taxa, the only one which is not lithophytic but terrestrial. Flowers are easily distinguished by their colour and lip pattern. *Cynorkis tryphioides* var. *leandriana* (H.Perrier) Bosser (basonym *Benthamia leandriana* H.Perrier) shows too many different features (size, leaves, flowers, habitat) from *Cynorkis tryphioides* Schltr. to be maintained at varietal rank, it is thus elevated to species rank under the name *Cynorkis leandriana* (H.Perrier) Hervouet, comb. nov., stat. nov. It is a lithophytic plant, unlike *Cynorkis tryphioides* Schltr. It is distinguished from other species in the complex by its greenish white flowers and the plant habit, with a much larger ratio between length of inflorescence and length of leaves, and a different number of sheaths on the raceme. Moreover, its single location in the Bemaraha tsingy is very distant from those of the three other species.

Two new species from the North of Madagascar, *C. windsorensis* Hervouet, sp. nov. and *C. ankaranensis* Hervouet, sp. nov. are then described. They are both lithophytes whereas *Cynorkis tryphioides* Schltr. is terrestrial. *Cynorkis windsorensis* Hervouet, sp. nov. is known from three different locations and there are four collections in herbaria, among which two come from “Windsor Castle”, a well-known hill in Antsiranana province, hence the name *windsorensis*. It differs from *Cynorkis tryphioides* Schltr. by the larger size of the plant, suborbicular tessellated leaves, a different lip pattern and a different colour of flowers. It differs from *Cynorkis leandriana* (H.Perrier) Hervouet comb. nov., stat. nov. by a different habit (ratio of raceme length to leaf size), the number of sheaths on the raceme, a spur which is not bilobed and a specific pattern of white and rose of the flowers. *Cynorkis ankaranensis* Hervouet, sp. nov. is known from eight collections, all in the Ankarana national park area, hence the name *ankaranensis*. It has flowers similar to those of *Cynorkis windsorensis* Hervouet, sp. nov. but more numerous. It is a larger plant, the main difference being that the leaves are not suborbicular and tessellated but oval, plain green and glossy, a larger size, up to 15 cm.

Cynorkis windsorensis Hervouet, sp. nov. is considered an endangered species (IUCN criterium D) whereas *Cynorkis ankaranensis* Hervouet, sp. nov. is of least concern (LC), because it grows in hardly accessible biotopes within a national park.

KEY WORDS

Madagascar,
Orchidaceae,
new combination,
new status,
new species.

INTRODUCTION

Le genre *Cynorkis* Thouars comprend aujourd’hui environ 190 espèces (Govaerts 2021), d’Afrique, de Madagascar, des Comores, des Mascareignes et des Seychelles, une seule espèce (*Cynorkis fastigiata* Thouars, type du genre) étant présente jusque dans le Pacifique (île de Moala aux Fidji, mont Puke à Futuna et Nouvelle-Calédonie). La genèse du genre depuis sa création jusqu’à son accéption actuelle, détaillée ci-après, trahit son caractère polyphylétique, ce que confirme la recherche phylogénétique (Ngugi *et al.* 2020).

Le genre *Cynorkis* a été créé en 1809 par Aubert du Petit-Thouars (Thouars 1809). La description est assez réduite: «Les anthères se réunissent en un seul point, et le labelle est terminé en éperon allongé». En 1822, dans son ouvrage «Histoire Particulière des plantes orchidées recueillies sur les trois îles australes d’Afrique» (Thouars 1822), Thouars présente trois espèces, *C. fastigiata*, *C. triphylla* Thouars et *C. purpurascens* Thouars, la deuxième étant actuellement considérée comme une variété

de la première. Sept autres de ses planches sont placées dans les genres *Amphorchis* Thouars, *Habenaria* Willd. et *Satyrium* Sw., et représentent aussi des *Cynorkis*, ce qui porte à neuf le nombre d’espèces décrites par Thouars.

En 1828, Achille Richard reverse la plupart de ces espèces dans le genre *Gymnadenia* R.Br. et crée le genre *Arnottia* pour l’espèce *Arnottia mauritiana* A.Rich., considérée aujourd’hui comme un *Cynorkis* (Richard 1828). En 1885, Ridley définit deux sections (Ridley 1885), *Eucynorchides* et *Parviflorae*, mais place d’autres espèces dans les genres *Bicornella* Lindl., *Habenaria* et *Amphorkis*. En 1895, dans la «Flore de la Réunion» que publie Jacob de Cordemoy (de Cordemoy 1895) en reprenant pour les orchidées les travaux de Frappier, les *Cynorkis* sont partagés entre les genres *Acrostylia* Frapp. ex Cordem., *Cynorkis*, *Amphorkis*, *Camilleugenia* Frapp. ex Cordem., et surtout *Hemipervis* Frapp. ex Cordem., avec 21 espèces dont certaines sont encore obscures de nos jours. En 1915, Schlechter estime à 73 le nombre de *Cynorkis*, dont 34 pour Madagascar (Schlechter 1915). En 1925, à partir des spécimens de Perrier de la Bâthie, il ajoute 26 espèces, dont le remarquable

Cynorkis gigas Schltr. (Schltr. 1925). En 1939, dans la « Flore de Madagascar et des Comores » (Perrier de la Bâthie 1939), Perrier de la Bâthie se rapproche du traitement contemporain du genre, mais avec le nom alternatif *Cynosorchis*, et reconnaît 125 espèces : quatorze d'Afrique, une asiatique et les autres dans l'ensemble Madagascar-Comores-Mascareignes-Seychelles. Perrier propose six sections, sur la base de la morphologie des caudicules et du rosette : *Hemiperis*, *Lowiorchis*, *Gibbosorchis*, *Imerinorchis*, *Lemuranthe*, *Monadeniorchis*.

Entre 1969 et 2015, Jean Bosser (Bosser 1969, 1970, 1998, 2002, 2007 et 2015) décrit, dans la revue *Adansonia*, nouvelle série, 22 nouvelles espèces et une variété de Madagascar, des Comores et des Mascareignes. Entre 2004 et 2006, Szlachetko (Szlachetko 2004, 2005 ; Szlachetko & Kras 2006) propose dans une série d'articles un découpage du genre fondé essentiellement sur les sections, créant ou ré-instituant les genres *Bicornella*, *Imerinorchis*, *Lemuranthe*, *Lowiorchis*. Cependant, ce découpage n'a toujours pas été retenu à ce jour par la communauté scientifique. En 2007, Hermans et collaborateurs (Hermans *et al.* 2007 : 287-318) publient et valident quatre sections, neuf espèces, quatre sous-espèces et six variétés décrites par Perrier de la Bâthie dans le volume 5 des *Archives Botaniques de Caen* de 1931, qui n'a jamais été publié. En 2009, Cribb and Hermans (Cribb & Hermans 2009) publient une clef et une liste à jour avec de courtes descriptions de 99 espèces malgaches, réparties en six sections : *Parviflorae* (ex *Hemiperis*), *Lowiorchis*, *Cynorkis*, *Imerinorchis*, *Monadeniorchis* et *Lemuranthe*. En 2017, dix nouvelles espèces sont décrites (Hermans *et al.* 2017), dont trois découvertes sur la même station par Anton Sieder et Jacky Andrianiana. De plus les genres *Arnottia* (trois espèces) et *Physoceras* (12 espèces) sont placés en synonymie de *Cynorkis*.

En 2018 Hervouet (Hervouet 2018) signale trois espèces potentiellement nouvelles de Madagascar. L'une est *Cynorkis windsorensis* Hervouet, sp. nov. décrite ci-après. En 2020, une espèce nouvelle est décrite de la Réunion (Pailler 2020). En 2020 toujours, Ngugi *et al.* (2020), par des études moléculaires dans la sous-tribu des Orchidinae, confortent l'inclusion des genres *Arnottia* A.Rich. et *Physoceras* Schltr. dans le genre *Cynorkis*. En 2020 encore (Hermans *et al.* 2020) sont décrites quatre nouvelles espèces, quatre autres sont réduites en synonymie : *Cynorkis raymondiana* H.Perrier ex Hermans s'avère être *Cynorkis frappieri* Schltr. de la Réunion. *Cynorkis galeata* Rchb.f., *C. gaesiformis* H.Perrier et *C. stenoglossa* Kraenzl. sont déclarées conspécifiques de *C. nutans* (Ridl.) H.Perrier. En 2021, Cribb et Hermans révisent une partie des *Cynorkis* des Mascareignes, créant de nouvelles synonymies, dans un article (Hermans & Cribb 2021) préparant le traitement des orchidées dans la *Flore des Mascareignes* à paraître. Par ailleurs deux espèces nouvelles découvertes récemment à Mayotte sont en cours de description (Étienne Vennetier comm. pers.).

Tout ceci suggère que le genre *Cynorkis* est encore mal connu et que de nombreuses espèces restent à découvrir ou à préciser.

Peu de caractères du genre *Cynorkis* sont véritablement diagnostiques. Ce sont des herbes pérennes terrestres, mais quelques-unes sont épiphytes. Les racines sont charnues ou la plupart du temps en tubercules, d'où l'origine du nom qui signifie « testicule de chien ». L'inflorescence et l'ovaire sont souvent glanduleux mais parfois glabres. Les feuilles, d'une à (rarement) huit sont le

plus souvent basales mais parfois engainantes, développées à la floraison sauf de rares exceptions hystéranthes. L'inflorescence en racème est terminale, avec un nombre de fleurs variant entre 1 et 60. L'ovaire est fusiforme, sessile ou courtement pédicellé, glabre ou hérissé de petits poils glanduleux. Les fleurs sont résupinées, sauf pour une douzaine d'espèces, leur dimension va de quelques millimètres à six centimètres, elles sont presque toutes de couleur violette, pourpre ou rose, très peu sont jaunes, blanches ou verdâtres. Le sépale dorsal forme souvent une coiffe, éventuellement avec les pétales. Le labelle peut être entier, plus souvent lobé, avec jusqu'à cinq lobes. Il y a toujours un éperon, sauf pour quelques espèces (celles émanant du genre *Arnottia*, *Cynorkis paradoxa* (Frappier) Schltr., *Cynorkis cadetii* Bosser et *Cynorkis simplex* (Frapp. ex Cordem.) Schltr. L'anthère a des loges parallèles ou peu divergentes. Il y a deux pollinies, reliées à des viscidies par des caudicules fins et rigides. Les deux viscidies peuvent être réunies en une seule. Les staminodes (étamines stériles) sont distincts. Le rosette est en général trilobé ou tridenté, mais parfois avec deux ou quatre dents. Les lobes latéraux peuvent être développés en bras rostellaires. Le stigmate est bilobé, avec deux processus stigmatiques qui peuvent être assez allongés, en général joints aux bras rostellaires.

Le genre *Cynorkis* est relativement proche du genre *Habenaria* (Ngugi *et al.* 2020), et au moins 16 espèces ont un synonyme au sein de ce genre. Le genre *Benthamia* est également proche, sans caractère déterminant pour le différencier de *Cynorkis*, même si pour *Benthamia* les fleurs sont majoritairement blanchâtres, verdâtres ou jaunes et l'éperon court et plutôt scrotiforme qu'allongé. Ainsi deux taxons très proches ont été nommés *Cynorkis micrantha* (Frappier) Schltr. à la Réunion et *Benthamia exilis* var. *tenuissima* Schltr. à Madagascar. Ngugi *et al.* indiquent par ailleurs qu'au moins deux espèces de *Benthamia* peuvent aussi se rapporter à *Cynorkis*.

Une révision complète du genre avec des analyses génétiques serait nécessaire. Par ailleurs de nombreux spécimens du Muséum national d'Histoire naturelle à Paris (MNHN), et dans beaucoup d'autres herbiers, sont encore indéterminés ou nécessitent une révision. Le but principal de cet article est de mettre en évidence ou de clarifier, parmi ces spécimens, avec l'éclairage d'observations sur le terrain, le statut de quatre taxons du complexe de *Cynorkis tryphioides* Schltr.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

L'étude a été menée d'une part à partir des spécimens conservés à P ainsi que dans d'autres herbiers (BR, K, L, TAN, WU), d'autre part à partir d'observations de terrain, soit sur le lieu de collecte des spécimens de P, soit dans de nouvelles stations. En l'absence d'autorisation de collecte, de transport et d'export, aucun nouveau spécimen n'a été collecté. Les descriptions sont donc basées sur les photographies, les observations *in situ* et les spécimens déjà conservés dans les herbiers.

Avant la description de deux nouvelles espèces, nous revoyons la systématique de *Cynorkis tryphioides* Schltr. et de sa variété *leandriana* (H.Perrier) Bosser. Tous les taxons présentés ici appartiennent à la section *Parviflorae*.

RÉSULTATS

Le Tableau 1 résume les principaux caractères discriminants entre les quatre taxons étudiés.

Cynorkis leandriana (H.Perrier) Hervouet, comb. nov., stat. nov., se distingue aussi nettement des autres espèces par la couleur des fleurs, blanc verdâtre, et le ratio longueur de l'inflorescence sur longueur des feuilles, supérieur à 6 alors

qu'il dépasse rarement 4 pour les autres espèces. Les quatre *Cynorkis* mentionnés ici se distinguent de tous les autres par le lobe médian du rostellum formant une paroi verticale. À l'exception de *Cynorkis tryphioides* Schltr., dont les fleurs sont assez distinctes, ainsi que le biotope, c'est surtout par une combinaison des caractères végétatifs que les autres espèces diffèrent. La clef dichotomique artificielle suivante permet facilement de les distinguer :

CLEF DICHOTOMIQUE ARTIFICIELLE DES ESPÈCES DE *CYNORKIS* THOUARS ÉVOQUÉES DANS L'ARTICLE

1. Feuilles ovales 2
- Feuilles suborbiculaires 3
2. Plante terrestre, hampe de moins de 30 cm *C. tryphioides* Schltr.
- Plante lithophyte, hampe de plus de 30 cm *C. ankaranensis* Hervouet, sp. nov.
3. Plus de 3 écailles sur la hampe florale, fleurs blanc verdâtre *C. leandriana* (H.Perrier) Hervouet, comb. nov., stat. nov.
- De une à deux écailles sur la hampe florale, fleurs roses et blanches *C. windsorensis* Hervouet, sp. nov.

Famille ORCHIDACEAE Juss.

Genus *Cynorkis* Thouars

Cynorkis tryphioides Schltr.

(Fig. 1)

Annales du Musée colonial de Marseille, série 3, 1: 12 (Schlechter 1913). — *Bicornella tryphioides* (Schltr.) Szlach. & Kras, *Richardiana* 6 (3): 146 (Szlachetko & Kras 2006). — Type: **Madagascar**. Sambirano, collines découvertes des montagnes de la rive gauche du Sambirano, c. 2000 m alt., II.1909, fleurs lilacées, terrestre, deux tubercules oblongs, *H. Perrier* 1865 (holo-, P[P00102074]!).

AUTRES SPÉCIMENS ÉTUDIÉS. — **Madagascar**. Ankarana, alt. 369-432 m, 6.II.1996, *D. Andrianantoanina* & *R. Bezara* 944 (P[P00241781]!); Maromandia (Ankaramy), fleur rose, XII.1923, *R. Decary* 1367 (P[P00102075]!); Maromandia, II.1923, *R. Decary* 1426 (P[P00102076]!); Maromandia, péninsule de Radama, III.1923, *R. Decary* 1512 (P[P00102077]!); Bemanevika haut, rochers humides, 600 m, XII.1942, fleurs violettes, *Herbier du Jardin botanique de Tananarive* 5576 (P[P00102078]!); Befandriana, Ambodiamontana, prairie, XII.1942, *Herbier du Jardin botanique de Tananarive* 5584 (P[P00102079]!); Diégo-Suarez, entre Ambodimagodro et Ambondrofe, collines calcaires de l'Ankarana et plateau, forêt tropophile, 250 m, XII.1937-I.1938, fleurs roses, *H. Humbert* 18998 (P[P00102080]!); Diégo-Suarez, à l'ouest d'Ambodimagodro, plateau et collines calcaires de l'Ankarana, forêt tropophile, sol argilo-calcaire, fleurs roses très pâles, sauf les lobes latéraux du labelle rose vif, feuilles pâles, mates, étalées sur le sol, grisâtres en dessous, 200 m, XII.1937-I.1938, *H. Humbert* 19018 (P[P00102081, P00102082]!); de la haute Maevarano au bas Sambirano par Bealanana et la haute Sandrakoto, prairie secondaire sur argiles latéritiques, 1400-1700 m, II.1951, fleurs violettes, *H. Humbert* & *R. Capuron* 25401 (P[P00102083]!; K; TAN); Diégo Suarez, Forêt d'Ambre, forêt ombrophile sur argile latéritique de basalte, vers 1000 m, XII.1959-I.1960, *H. Humbert* 32147 (P[P00102084]!; BR; K); Montagnes du Sambirano, endroits découverts de 300 à 800 m, I.1923, deux tubercules allongés, deux feuilles appliquées sur le sol, fleurs lilas, *H. Perrier* 15338 (P[P00102085]!); Sambirano, Antsahabe près de Beangona (Haut Sambirano), rochers vers 400 m, XII.1912, *H. Perrier* 15748 (P[P00102086]!); Camp d'Ambre, montagne d'Ambre, vers 900 m, I.1926, *H. Perrier* 17558 (P[P00102087]!); Route de Bealanana, sur une pente de rochers humides, dans des

poches d'humus, 612 m, 13.I.2016, deux feuilles à la base, *A. & C. Sieder*, & *J. Andriantiana* L6978 (= *Hermans* 7987) (WU!); Antsiranana, Vohemar, Daraina, forêt d'Ambilondromba, prairie secondaire avec fourrés, en lisière de forêt primaire, plante de 20 cm de haut, labelle violet, le reste à très faible coloration violette (photo), 380 m, 24.I.2004, *L. Nusbaumer et al.* LN1088 (K[K000395940], G); Province d'Antsiranana, entre Ambilobe et Daraina, en forêt sèche, 70 m, 20.I.2011, *A. Sieder*, *W. Knirsch* & *J. Andriantiana* FS6201 (= *Hermans* 6954) (K; WU[WU084988]!); Ankarana, face à l'entrée principale du parc national, 5.II.2017, fleurs blanches et violettes, 164-172 m, *A. & C. Sieder*, *M. Pertl*, *D. Prehler* & *J. Andriantiana* L7284 (WU!); Province de Mahajanga, RN33 en direction de Bealanana, I.2017, talus de latérite, 8-10 fleurs, feuilles 2-3 cm, fleurs mauves, parmi les fougères, *Hermans* 8113 (K!); Montagnes du Sambirano, endroits découverts, I.1921, *C. d'Alleizette* 7069 (L[L1505709]!).

CONSERVATION. — Cette espèce n'est pas menacée, classement LC d'après les critères de l'UICN (UICN 2012). En effet de nombreuses stations sont connues des auteurs dans la région Atsinanana, outre celles attestées par les spécimens d'herbiers.

DESCRIPTION

Petite plante terrestre de 5-28 cm de haut, à tubercules de 14 × 8 mm et racines de 1 mm de diamètre, portant 2 feuilles radicales ovales-aiguës (3-3,2 × 2-2,3 cm), glabres, étalées sur le sol. Hampe glabre, de 1,8-2 mm de diamètre, portant une petite gaine vers le milieu, et parfois une autre plus petite plus haut; épi lâche, à 15-17 petites fleurs résupinées (de 8-10 mm de long, ovaire compris) glabres; bractées florales de 4,5-7 mm de long et 1,1-1,8 mm de large, égalant l'ovaire. Sépales concaves, presque naviculaires, obtus, d'un blanc légèrement lavé de violet, le médian largement ovale, long de 2,6-3,6 mm et large de 1-2,1 mm, uninerve et formant casque avec les pétales, les latéraux oblongs, longs de 2,8-3,5 mm et larges de 1,1-1,8 mm, peu dissymétriques, à 2 nervures. Pétales blancs à marge teintée de violet, de 1,9-3,2 × 0,9-1,6 mm, obtus, dilatés au milieu du bord antérieur et à 2 nervures. Labelle long de 2,3-4,1 mm et large de 2,4-3,4 mm, concave et blanc à la base, puis trilobé et violet, les lobes latéraux rhombiques, presque carrés, de 1,3 mm



FIG. 1. — *Cynorkis tryphioides* Schltr.: **A**, holotype conservé au MNHN (P00102074); **B**, habitus, région d'Antsohihy, 10.II.2020; **C**, fleur, région d'Antsohihy, 13.I.2017, taille de l'image: 9 × 6 mm.

TABEAU 1. — Principales différences entre les quatre espèces de *Cynorkis* Thouars évoquées dans cet article.

	Feuilles	Hampe	Sépales latéraux	Labelle	Éperon
<i>C. tryphioides</i> Schltr.	ovales vert uni 3-3,2 × 2-2,3 cm mates	5-28 cm 1-3 écailles — —	3 × 1,2 mm apex obtus — —	3 × 3 mm lobe médian bilobé violet	bilobé, vert ou extrémité verte avec sillon central
<i>C. leandriana</i> (H.Perrier) Hervouet, comb. nov., stat. nov.	suborbiculaires 6-10 × 5-6 cm — —	30-40 cm 5 écailles — —	3 × 1,2-2 mm apex obtus — —	2,8-3,5 × 3-4 mm lobe médian tronqué blanc verdâtre	bilobé avec sillon central — —
<i>C. windsorensis</i> Hervouet, sp. nov.	suborbiculaires tesselées 6-10 × 5-6 cm —	22-34 cm 2 écailles — —	3 × 1,2-2 mm apex obtus — —	2,8-3,5 × 3-4 mm lobe médian tronqué rose et blanc	rose non bilobé — —
<i>C. ankaranensis</i> Hervouet, sp. nov.	ovales vert uni 6-15 × 5-6 cm brillantes	30-55 cm 1-3 écailles — rose et blanc	4 × 1,5-2 mm apex aigu — —	4-5 × 3-5 mm lobe médian tronqué —	rose non bilobé — —

de côté environ, trinervés, le médian de forme semblable mais échancré ou courtement bifide au milieu; éperon cylindrique ou un peu atténué, de 2-4 mm de long, de 0,5-1 mm de diamètre, bilobé à l'extrémité, parfois légèrement sillonné sur toute sa longueur. Colonne de 1,5-2,2 × 1-1,5 mm. Anthère arrondie, effacée; canaux et caudicules de 1 mm; viscidies petites, aiguës, en pointe repliée sous le rostelle; pollinies de 1,2 mm de long. Rostelle trilobulé en avant, le lobule médian prolongé en arrière sur le clinandre par une cloison verticale, séparant les 2 canaux. Processus stigmatifères ne dépassant pas du périanthe, soudés jusqu'au sommet par leur bord externe. Ovaire torsadé glabre, de 4-6 mm de long et 0,8-1,6 mm de large.

NOTE

Les plantes que nous allons voir dans la suite sont beaucoup plus grandes, le plus souvent de taille supérieure à 30 cm. La Fig. 1B présente le port de *Cynorkis tryphioides* Schltr. On notera l'écaille unique à mi-hauteur de la hampe (hors épi). La Fig. 1C montre le détail d'une fleur. On notera le lobe médian du labelle courtement bilobé à l'extrémité. Les fleurs sont très pâles, à l'exception du labelle, détail qui distingue *C. tryphioides* Schltr. des autres espèces présentées ici. Une caractéristique notable qui ne figure pas dans la diagnose d'origine est que l'éperon est nettement bilobé, ce qui est visible sur le type. Il peut même être sillonné sur sa longueur, c'est un autre caractère qu'on ne retrouvera pas sur les autres espèces. Le type montre deux petites gaines sur la hampe, mais il n'y en a généralement qu'une seule.

Cynorkis leandriana (H.Perrier)
Hervouet, comb. nov., stat nov.
(Fig. 2)

Benthamia leandriana H.Perrier, *Notulae Systematicae* 14: 139 (Perrier de la Bathie 1951). — *Cynorkis tryphioides* var. *leandriana* (H.Perrier) Bosser, *Contribution à l'étude des Orchidaceae de Madagascar*. X, *Adansonia*, nouvelle série, 9 (3): 343-359 (Bossier 1969).

TYPE. — **Madagascar**. Tsingy du Bemaraha, 9^e Réserve naturelle, sur rocaillies calcaires, *J. Leandri* 951 (holo-, P[P00102088]!).

HABITAT ET RÉPARTITION. — Connue d'un spécimen unique du Tsingy du Bemaraha. Les coordonnées approximatives du Tsingy de Bemaraha sont: 19°1'S, 44°46'E.

ÉTYMOLOGIE. — Cette espèce a été dédiée par Henri Perrier de la Bathie à Jacques Leandri, qui collecta le type en 1933 dans le Tsingy de Bemaraha, en compagnie de Henri Humbert. Jacques Leandri fut directeur adjoint du laboratoire de phanérogamie au Muséum national d'Histoire naturelle.

CONSERVATION. — Cette espèce n'est pour l'instant connue que par son holotype et son statut de conservation ne peut être évalué.

DESCRIPTION

Tubercules et racines non vus. Plante lithophyte dressée, glabre, de 30-40 cm de haut, à deux feuilles basales opposées, sessiles, sub-orbiculaires, de 6 cm de long et 5-5,5 cm de large, apprimées sur le sol, apiculées, à 15 nervures plus ou moins bifurquées. Hampe portant au-dessus de la base de 4 à 5 petites gaines caulinaires étroitement apiculées, la plus basse de 20 mm, les autres de 4-5 mm. Racème assez lâche de 10 cm de long, portant environ 30 fleurs. Bractées florales ovales-lancéolées, aiguës, de 3-4 mm de long, plus courtes que l'ovaire pédicellé. Fleurs résupinées blanc verdâtre, de 10 mm de long en comptant l'ovaire, périanthe de 3 mm. Sépales oblongs, concaves et obtus, de 3-3,3 mm de long à base dilatée et apex obtus, à trois nervures. Pétales obovales, à deux nervures, à marge antérieure dilatée, adnés à la base à la colonne. Labelle cunéiforme, à base concave et trinerve, trilobé dans la partie supérieure, à lobes trinerves tronqués, le lobe médian égal aux lobes latéraux ou jusqu'à deux fois plus petit; éperon de 4-5 mm de long, un peu plus court que l'ovaire, à apex en massue échancrée ou courtement bilobée. Ovaire cylindrique glabre, torsadé et arqué, de 4-6 mm de long et environ 1 mm de diamètre. Rostellum trilobé à lobe médian plus grand allongé en lame de 2 mm de long, munie sur sa face supérieure d'une très forte carène en relief.



FIG. 2. — *Cynorkis leandriana* (H.Perrier) Hervouet, comb. nov., stat. nov.: holotype conservé au MNHN (P00102088).

DISCUSSION

En 1951, Henri Perrier de la Bâthie publie 4 nouvelles espèces de *Benthamia* de Madagascar (Perrier de la Bâthie 1951), issues des collectes de Henri Humbert (1887-1967) et Jacques Leandri (1903-1982), datant sans doute de janvier ou février 1933. La première espèce est *Benthamia leandriana* H. Perrier. Le port et la description suggèrent fortement un *Cynorkis*, comme on peut le voir sur le type (Fig. 2). La couleur blanc verdâtre des fleurs, selon une inscription manuscrite à l'encre sur le type, est cependant inhabituelle. En 1969, Jean Bosser publie dans la revue *Adansonia*, nouvelle série (Bosser 1969) onze nouveaux *Cynorkis*, une nouvelle variété et forge une nouvelle combinaison pour le *Benthamia leandriana* qu'il rapporte au genre *Cynorkis* avec la combinaison *Cynorkis tryphioides* var. *leandriana* (H. Perrier) Bosser. Ce taxon montre trop de différences (taille, feuilles, fleurs, biotope) pour être maintenu comme variété de *Cynorkis tryphioides* Schltr., d'où la nouvelle combinaison. C'est une plante lithophyte, contrairement à *Cynorkis tryphioides* Schltr. Elle se distingue des autres espèces du complexe par ses fleurs blanc verdâtre, par son habitus et un nombre différent de petites écailles sur le racème. Son unique station est de plus très éloignée des autres.

Deux spécimens des plateaux calcaires de l'Ankarana conservés à P, H. Humbert 32558 et G, Cours 5514, ont été rapportés par Jean Bosser à ce taxon. Ces spécimens de l'Ankarana comportent toutefois des caractères, en particulier les grandes feuilles ovales, vert uni et brillantes, la taille des plantes, le nombre de fleurs, leur forme et leur couleur, qui nous conduisent à l'en séparer et à les rapporter à une espèce différente, *Cynorkis ankaranensis* Hervouet, sp. nov., décrite dans la suite de cet article.

Cynorkis windsorensis Hervouet, sp. nov. (Figs 3; 4; 5)

Cynorkis windsorensis Hervouet, sp. nov. est major quam *Cynorkis tryphioides* Schltr. (22-34 cm vs 5-18 cm), foliis sub-orbicularis tessellatis (vs ovalibus uniformiter viridibus), dissimile conformatione labelli trilobati, dissimile calcare (obtusum et roseum vs bilobatum, canaliculatum cum vertice viride), dissimile colore florum (alba et rosea vs purpurea), dissimile medio (lithophytico vs terrestre). Ad *Cynorkis leandriana* (H. Perrier) Hervouet maxime propinqua est, sed differt statura humilior, numero tegularum in inflorescentia (1-2 vs 4-5 in *Cynorkis leandriana*), longitudine inflorescentiae ad longitudinem foliarum (ratio 3-4,25 vs 6-7), colore florum (alba et rosea vs subviride alba), calcare obtusum (vs bilobatum et canaliculatum).

TYPE. — Madagascar. Province de Diego-Suarez, Andrafiarana, forêts aux alentours d'Anjahankely, tsingys, falaises de 4 m, substrat calcaire, herbe de 30 cm, deux feuilles avec nervation parallèle, blanches à la base, alt. 431 m, 20.XII.2010, Z. Burivalova 109 (holo-, P[P00932467]!; iso-, G[G00304080]; K[K000718770]). Une photo de L. Gautier de 2012 se rapporte à cette station.

AUTRES SPÉCIMENS ÉTUDIÉS. — Madagascar. Montagne des Français, Andona Guera, vers le « Jungle Park », 235 m, II.2017, A. & C. Sieder, M. Pertl, D. Prehlsler & J. Andriantiana 7215 (WU!, photo); Antsiranana, Windsor Castle, sur des rochers au sommet, 341 m, A. & C. Sieder, M. Pertl, D. Prehlsler & J. Andriantiana L7232 (= Hermans 8278) (JH!, WU!, culture); Antsiranana, Windsor Castle, 16.XII.2002, Rösli & Hoffman Sni 35/02 (= Hermans 6821).

DISTRIBUTION ET ÉCOLOGIE. — *Cynorkis windsorensis* Hervouet, sp. nov. est une plante des rocaillies calcaires et des tsingys, à une altitude variant entre 235 et 440 m. Il y a trois stations connues (Fig. 9). L'altitude du sommet de Windsor Castle (baie de Diego-Suarez) est de 401 m.

PHÉNOLOGIE. — *Cynorkis windsorensis* Hervouet, sp. nov. fleurit de décembre à février. La floraison à Windsor Castle le 25 février 2020 était beaucoup plus avancée que le 21 février 2001, phénomène constaté aussi sur *Neobathiea spatulata* H. Perrier, autre orchidée observée dans le même lieu. L'espèce fleurit en même temps et sur les mêmes stations que *Disperis erucifera* H. Perrier, autre espèce lithophyte.

ÉTYMOLOGIE. — Cette espèce est nommée d'après sa station la plus remarquable, le mont appelé « Windsor Castle » dans la baie de Diego-Suarez.

CONSERVATION. — La zone d'occupation connue est bien inférieure à 10 km² selon le critère B2 de l'IUCN pour le classement en danger critique (CR), elle est de plus sévèrement fragmentée, en trois stations (critère B2a). Les populations ne semblent pas en déclin, ni subir des variations importantes (critères B2b et B2c), raison pour laquelle le classement en danger critique (CR) ne peut être retenu. Par contre la station de Windsor Castle ne fait que quelques mètres carrés et a moins de 50 individus. Même des prélèvements par des botanistes peuvent causer rapidement son extinction. L'abondance dans les deux autres stations n'est pas connue. En se fondant provisoirement sur la station de Windsor Castle le classement serait « en danger » (EN) en raison du critère D, population de moins de 250 individus.

DESCRIPTION

Plante lithophyte dressée, glabre, de 22-34 cm de haut. Deux feuilles basales, apprimées sur le sol, opposées, sessiles, un peu engainantes, l'une occultant légèrement la base de l'autre, sub-orbiculaires, de 6-10 × 5-6 cm, avec apex à angle obtus ou parfois courtement apiculées, de couleur blanchâtre ou vert laiteux, tessellées par un quadrillage de traits vert foncé, motif visible seulement sur le frais, avec 15-23 nervures principales. Hampe de coloration rougeâtre, de 22-34 cm de haut, avec sous l'épi 1 ou 2 gaines apiculées. Racème lâche de 10-15 cm de long (tiers ou moitié supérieure de l'inflorescence), portant 8-40 fleurs roses résupinées. Bractées florales étroites de 1-2 mm de long, plus petites que l'ovaire pédicellé et torsadé, rougeâtre, de 5 mm de long; fleurs roses, avec labelle rose à gorge blanche, la couleur blanche débordant jusqu'à la base des lobes. Sépale dorsal oblong-ovale de 3-3,5 × 2-2,5 mm, naviculaire, obtus; sépales latéraux oblongs, concaves, de 3 × 1,2-2 mm, à apex obtus; pétales obovales, de 2-3 × 1 mm, à marge antérieure dilatée et adnés à la colonne à la base, connivents en casque avec le sépale dorsal, parfois bicolores roses et blancs. Labelle infère de 2,8-3,5 × 3-4 mm, concave à la base, trilobé, les lobes latéraux rhomboïdaux, de 1,5-2 × 1,5-2 mm, le lobe central deux fois plus petit, tronqué, presque carré, de 1-1,5 mm de côté; éperon cylindrique (Fig. 4C) de 4-5 mm de long, parfois légèrement claviforme ou bilobé à l'extrémité, épousant la forme courbée de l'ovaire. Rostelle trilobulé, allongé en lame de 2 mm de long, avec sur sa face supérieure une cloison verticale séparant les deux canaux. Viscidies presque jointes, blanches, au-dessus de la gorge du labelle.



Fig. 3. — *Cynorkis windsorensis* Hervouet, sp. nov.: holotype conservé au MNHN (P00932467).



FIG. 4. — *Cynorkis windsorensis* Hervouet, sp. nov. à Windsor Castle: **A**, habitus, 20.II.2001; **B**, fleurs, 20.II.2001; **C**, fleur de profil, 25.II.2020, taille de l'image 12 × 8 mm.

DISCUSSION

Lors d'un voyage de la Société Française d'Orchidophilie à Madagascar en février 2001, des plantes initialement rapportées à *Cynorkis tryphioides* var. *leandriana* (H.Perrier) Bosser ont été observées au sommet de « Windsor Castle », une colline calcaire semblable aux tsingys, surmontée des restes d'un fort français, non loin de Diego-Suarez. D'autres spécimens de la région pour lesquels on dispose aussi de photos: *Z. Burivalova* 109 et *Sieder & al.* 7215, se rapportent manifestement à ce taxon. En particulier la

caractères très stables. Les plantes vivantes apportent une information mal visible sur le sec: la tessellation des feuilles (Fig. 4A). Les fleurs sont roses (Fig. 4B), avec du blanc seulement sur une partie du labelle, tandis que le type du *Benthamia leandriana* H.Perrier porte la mention « fleurs blanc verdâtre ». Les plantes de Windsor Castle, d'une hauteur d'environ 30 cm, ont été revues en février 2020, dans un état de floraison plus avancé. Le port est différent de celui de *Cynorkis leandriana* (H.Perrier) Hervouet, comb. nov., stat. nov., l'inflorescence étant beaucoup plus courte, proportionnellement à la longueur des feuilles. De plus cette

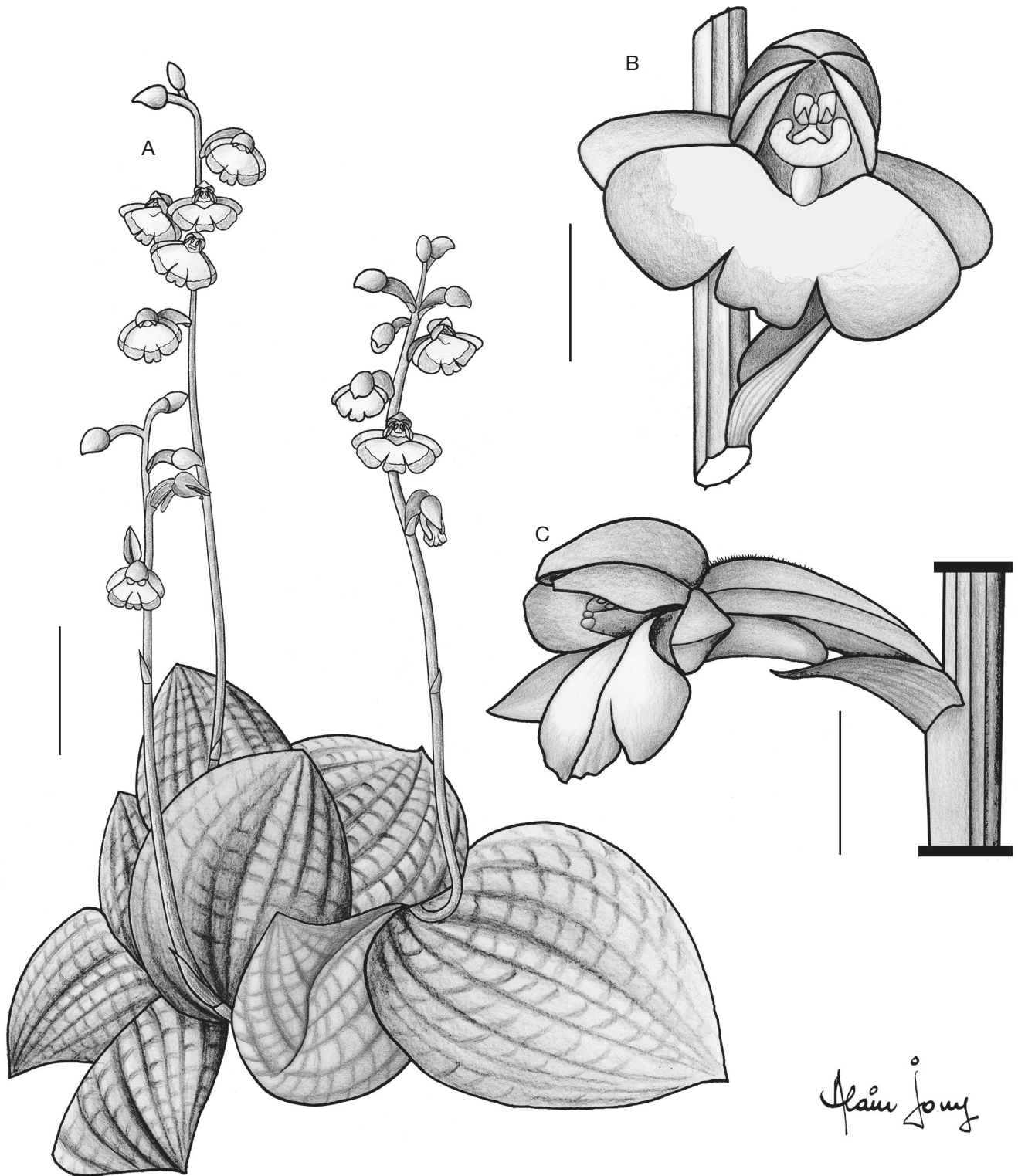


FIG. 5. — *Cynorkis windsorensis* Hervouet, sp. nov., dessins d'Alain Jouy : **A**, habitus ; **B**, fleur vue de face ; **C**, fleur vue de profil. Échelles : A, 20 mm ; B, 2 mm ; C, 3 mm.

dernière espèce possède 4 ou 5 écailles sous le racème, au lieu d'une ou deux ici.

Par ailleurs l'ensemble des différences de cette plante avec le *Cynorkis tryphioides* Schltr. : taille de l'inflorescence, taille, forme et motif des feuilles, le biotope (lithophyte sur rocaill

calcaires vs. terrestre sur talus de latérite pour *C. tryphioides* Schltr.), mais également la forme du labelle, de coloration rose et avec une zone blanche dépassant nettement de la gorge (vs. entièrement violet sauf dans la gorge), avec un lobe central tronqué (vs. échancré ou bilobé pour *C. tryphioides* Schltr.),

des fleurs presque deux fois plus grandes, un éperon non ou beaucoup moins bilobé à l'extrémité et rose (vs. bilobé et vert pour *C. tryphioides*), la distinguent bien de *Cynorkis tryphioides* Schltr.

La question d'une synonymie avec *Cynorkis leandriana* (H.Perrier) Hervouet, comb. nov., stat. nov., peut cependant légitimement être posée et a été initialement envisagée. Cependant les plantes observées dans le nord de Madagascar dans les trois stations connues montrent très peu de variabilité dans leurs dimensions et dans la coloration des fleurs. *Cynorkis leandriana* (H.Perrier) Hervouet, comb. nov., stat. nov., en diffère par sa taille supérieure, ses proportions, avec des feuilles plus petites proportionnellement à l'inflorescence (leur tessellation n'a pas été notée par le collecteur et est inconnue). Il y a un plus grand nombre d'écailles sur la hampe (5, tous les spécimens du Nord en ont au plus 3). Les fleurs sont blanc verdâtre, avec un éperon nettement bilobé. Pour prétendre à une synonymie il faudrait supposer une variabilité beaucoup plus grande que celle observée dans le Nord, car le port est très différent, et surtout imaginer que Jacques Leandri a collecté par hasard une forme albinos et n'a vu qu'elle. Tout ceci ajouté à l'éloignement de la station du Tsingy de Bemaraha, de l'ordre de 700 km, sans intermédiaire connu, rend la conspécificité des deux plantes difficilement soutenable.

Cynorkis ankaranensis Hervouet, sp. nov.
(Figs 6 ; 7 ; 8)

Cynorkis ankaranensis Hervouet, sp. nov. praebet paene eadem flores ut *Cynorkis windorensis* Hervouet sp. nov., sed est major planta (elattissimae plantae in altitudinem exeunt 55 cm vs 34 cm), floriis amplioribus (maximus numerus attingit 75 vs 40) distributae in maiore parte inflorescentiae. Maxima dissimilitudo tamen est in foliis, quae sunt majores (circa 10 cm vs 6 cm), ovatae et acutae (vs suborbiculatae et obtusae), uniformiter virides valde lucidae (vs albae viridotessellatae).

TYPE. — Madagascar. Région Diana de Madagascar, district d'Ambilobe, forêt d'Andranonakoho, km 103 de la route de Diego-Suarez à Ambilobe, c. 300 m alt., 29.I.1960, G. Cours & H. Humbert 5514 (holo-, P[P00102089]!) (six plantes).

AUTRES SPÉCIMENS ÉTUDIÉS. — Madagascar. district d'Ambilobe, montagne d'Andavakafanihy, calcaires de l'Ankarana vers 200 m, km 105 de la route de Diego-Suarez à Ambilobe, 3.II.1960, G. Cours & H. Humbert 5604 (P[P00102090]!), cinq plantes; TAN); province de Diego-Suarez, collines et plateaux calcaires de l'Ankarana du Nord, forêt tropophile, 24.I.1960 au 29.II.1960, H. Humbert & G. Cours 32558 (P[P00102091]!), deux plantes); province de Diego-Suarez, collines et plateaux calcaires de l'Ankarana du Nord, forêt tropophile, 24.I.1960-29.II.1960, H. Humbert & G. Cours 32558 (P[P00102092]!), trois plantes); falaise de l'Ankarana, éboulis calcaire, I.1969, P. Morat 3068 (P[P00102093]!), deux plantes); canyon de l'Ankarana, sur argile basaltique, I.1969, P. Morat 3101 (P[P00102094]!), quatre plantes; TAN); sous-bois du plateau calcaire (zone du Lac Vert), massif de l'Ankarana, 3.III.1991, M. Bardot-Vaucoulon 439 (P[P00334653]!), trois plantes); réserve spéciale d'Ankarana, accès au tsingy au-dessus de la grotte des fanihy, 8.III.2003, M. Bardot-Vaucoulon 1116 (P[P00455407]!), trois plantes; TAN); Ankarana, alt. 180 m, 23.I.1996, D. Andrianantoanina & R. Bezara 936 (K!; MO).

DISTRIBUTION ET ÉCOLOGIE. — L'habitat est la forêt sèche caducifoliée, dans les rocaillies calcaires du Jurassique moyen. L'espèce est connue pour l'instant uniquement du Tsingy de l'Ankarana, où elle n'est pas rare (Fig. 9). Elle pousse parfois dans l'humus de la végétation en mosaïque, parfois en lithophyte. Sur une seule station on la retrouve en compagnie de *Cynorkis tryphioides* Schltr. (spécimens D. Andrianantoanina & R. Bezara 936 (K) et 944 (K, P), qui se distinguent au premier coup d'œil par la taille des feuilles : longueur de 11 cm pour *C. ankaranensis* Hervouet, sp. nov., moins de 3 cm pour *C. tryphioides* Schltr., pour ce dernier les 4 plantes de la planche ayant bien une unique petite écaille en milieu de hampe).

PHÉNOLOGIE. — *Cynorkis ankaranensis* Hervouet, sp. nov. fleurit de janvier à fin février, voire au tout début de mars.

ÉTYMOLOGIE. — Du Tsingy de l'Ankarana, dans la région Diana de Madagascar.

DESCRIPTION

Plante terrestre ou lithophyte dressée, glabre, de 30-55 cm de haut. Racines vermiculées, deux tubercules blancs de 3 × 1,5 cm. Deux feuilles basales, opposées, sessiles, oblongues ou ovales, de 6-15 × 4,5-6 cm, à apex aigu, d'un vert franc brillant et uni dessus, d'un vert un peu plus clair et brillant dessous, avec 5 nervures principales visibles sur le sec dessus, une nervure principale saillante en dessous. Inflorescence de 30-55 cm de haut, portant à la base 1 à 3 petites gaines apiculées. Racème lâche de 10-25 cm de long (un tiers à deux tiers, le plus souvent moitié supérieure de la hampe), portant 15-75 fleurs roses et blanches, résupinées, très semblables à celles de *Cynorkis windsorensis* Hervouet, sp. nov. (Fig. 6C). Bractées florales étroites de 3-4 mm de long. Ovaire torsadé très courtement pédicellé, rougeâtre, de 5-7,5 × 2 mm; fleurs roses avec labelle à gorge blanche. Sépale dorsal oblong-ovale de 3-3,9 × 1,5-1,8 mm, naviculaire, obtus; sépales latéraux obovales, concaves, de 3-4 × 1,2-2 mm de long, à apex aigu; pétales obovales, de 2-3,4 × 1,3-1,8 mm, dissymétriques, connivents en casque avec le sépale dorsal. Labelle infère de 4-5 × 3-5 mm, concave à la base, trilobé, les lobes latéraux rhomboïdaux, à 3 nervures, de 1,5-2 × 1,5-2 mm, le lobe central carré, à trois nervures, de 1,5 mm de côté; éperon (Fig. 6D) de 3-11 mm de long, de 0,75-1 mm de diamètre environ mais se réduisant progressivement, divisé par un léger sillon à l'extrémité ou très courtement bilobé, à extrémité plus foncée. Colonne de 1,9-2 × 1,4-1,5 mm. Bras stigmatiques 1-2 mm, joints aux lobes latéraux du rostelle, parallèles aux pétales et visibles à leur base. Viscidies presque jointes, blanches, suspendues au-dessus de la gorge du labelle.

CONSERVATION

La zone d'occupation a une superficie de moins de 500 km². Cependant elle est située sur le Tsingy de l'Ankarana, constitué en parc national. Elle n'est pas rare dans ses stations et elle est de plus protégée par l'inaccessibilité du karst, dont seule une petite partie est équipée pour recevoir des visiteurs. L'espèce est donc classée provisoirement en catégorie « non menacée » (LC), ne répondant à aucun des autres critères de l'UICN.



FIG. 6. — *Cynorkis ankaranensis* Hervouet, sp. nov., Tsingy de l'Ankarana, 18.II.2020: **A**, habitus ; **B**, feuilles ; **C**, fleur de profil ; **D**, fleurs.

DISCUSSION

Parmi les spécimens du MNHN étiquetés *Cynorkis tryphoides* var. *leandriana* par Jean Bosser, huit, listés ci-dessus et représentant en tout 26 plantes, montrent des différences notables. Toutes ces plantes proviennent du Tsingy de l'Ankarana, de stations très proches les unes des autres, raison pour laquelle une visite de ce parc national situé entre Ambilobe et Diego-Suarez a été programmée

en février 2020. De nombreuses plantes vivantes ont été effectivement retrouvées en fleurs dans certaines des stations mentionnées sur les spécimens, en particulier près de la grotte des fanihy (roussettes), lieu de récolte de Martine Bardot-Vaucoulon en janvier 2003. Cependant, même si les fleurs sont semblables, des différences flagrantes par rapport à *Cynorkis windsorensis* Hervouet, sp. nov. et *Cynorkis leandriana* (H.Perrier) Hervouet, comb. nov., stat. nov., existent



Fig. 7. — *Cynorkis ankaranensis* Hervouet, sp. nov.: holotype conservé au MNHN (P00102089).

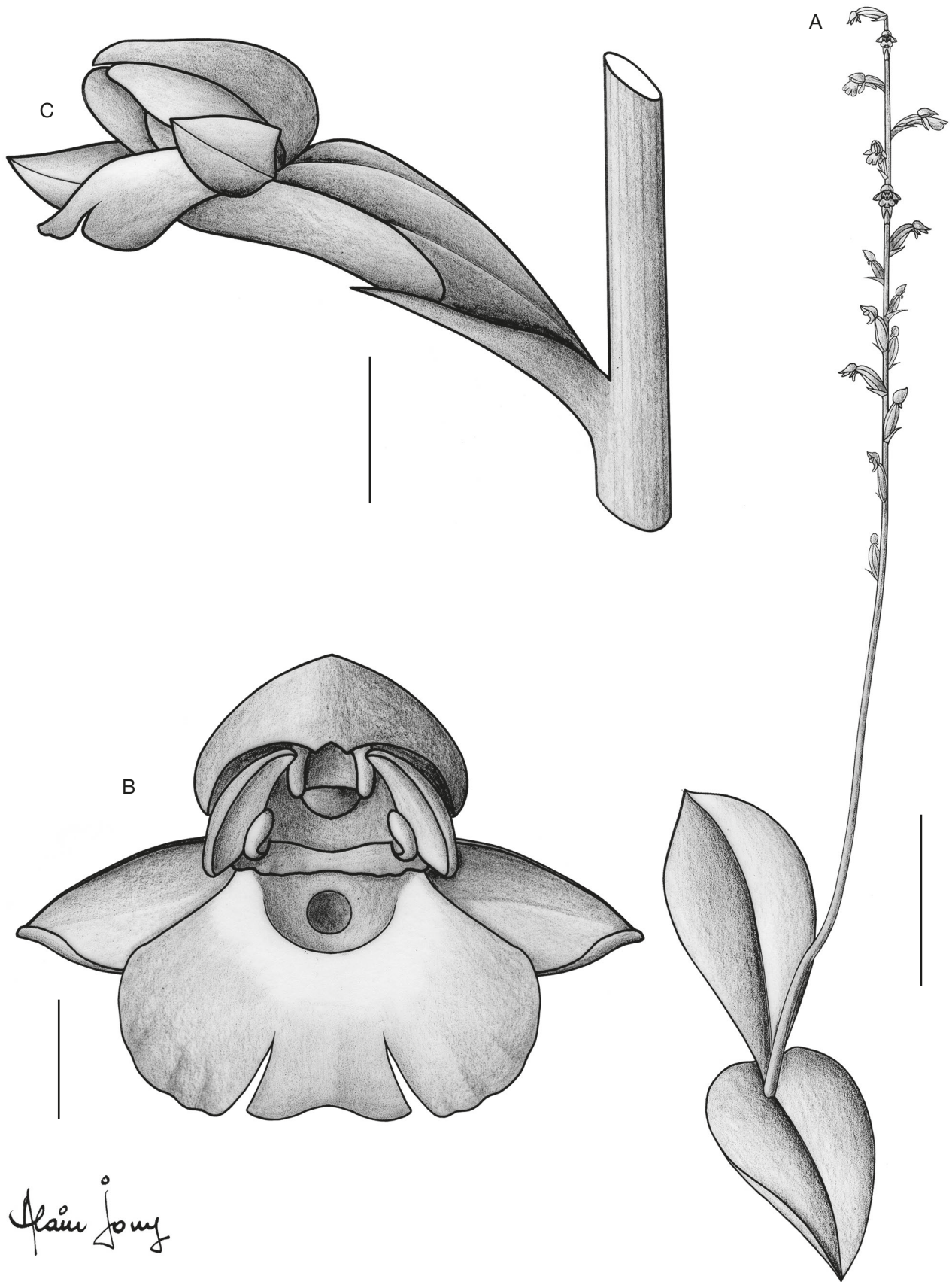


FIG. 8. — *Cynorkis ankaranensis* Hervouet, sp. nov., dessins d'Alain Jouy: **A**, habitus; **B**, fleur vue de face; **C**, fleur vue de profil. Échelles: A, 80 mm; B, 1 mm; C, 2 mm.

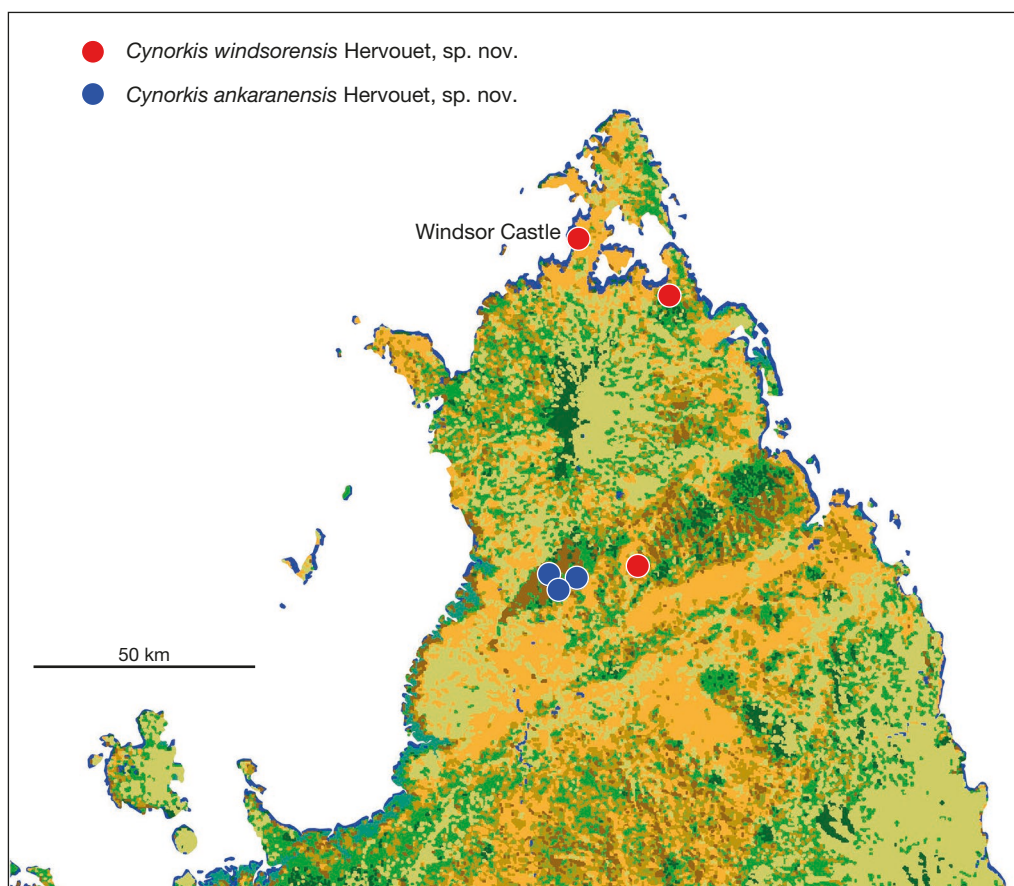


FIG. 9. — Répartition de *Cynorkis windsorensis* Hervouet, sp. nov. et de *Cynorkis ankaranensis* Hervouet, sp. nov. dans le nord de Madagascar.

au niveau des feuilles. Elles sont de façon constante plus longues, ovales plutôt qu'orbiculaires, luisantes, comme cirées, à apex aigu, d'un vert pâle uni sans tessellation, avec une nervation et une couleur différente, moins apprimées sur le sol et même parfois légèrement condupliquées (Fig. 6A). La hampe florale est plus longue, l'épi occupe une plus grande portion de la hampe, qui est plus longue, avec plus de fleurs (Fig. 6B). Les sépales latéraux sont à apex aigu au lieu de convexe. Toutes ces différences amènent à considérer qu'il s'agit d'une autre espèce.

Des spécimens montrent une tendance à la cléistogamie, avec sur la même hampe des fruits ouverts et des fleurs fermées déjà en train de faner.

Remerciements

Un grand merci à Alain Jouy pour ses dessins et sa disponibilité, à Thierry Pain pour les diagnoses latines. Remerciements au Muséum pour son hospitalité et la mise à disposition en ligne de ses collections, à Thierry Deroin et Emmanuel Côté pour leurs conseils patients et circonstanciés. Remerciements à Thierry Pailler et à un relecteur anonyme, qui ont pris la peine de suggérer dans le détail des modifications menant à une amélioration substantielle du manuscrit.

RÉFÉRENCES

- BOSSER J. 1969. — Contribution à l'étude des Orchidaceae de Madagascar. X. *Adansonia*, nouvelle série, 9 (3): 343-359. <https://www.biodiversitylibrary.org/page/59837149>
- BOSSER J. 1970. — Contribution à l'étude des Orchidaceae de Madagascar. XIII. *Adansonia*, nouvelle série, 10 (2): 213-217. <https://www.biodiversitylibrary.org/page/59833687>
- BOSSER J. 1998. — Contribution à l'étude des Orchidaceae de Madagascar. XXVIII. *Adansonia*, sér. 3, 20 (2): 281-283.
- BOSSER J. 2002. — Contribution à l'étude des Orchidaceae de Madagascar, des Comores et des Mascareignes. XXXII. Un *Cynorkis* nouveau des Comores et un *Eulophia* nouveau de la Réunion. *Adansonia*, sér. 3, 24 (1): 21-25.
- BOSSER J. 2007. — Contribution à l'étude des Orchidaceae de Madagascar, des Comores et des Mascareignes. XXXVI. Description d'un *Cynorkis* nouveau de la Réunion et d'un *Angraecum* nouveau de Madagascar. *Adansonia*, sér. 3, 29 (1): 13-17.
- BOSSER J. 2015. — Description de trois *Cynorkis* Thouars nouveaux (Orchidaceae) du nord de Madagascar. *Adansonia*, sér. 3, 37 (1): 19-23. <https://doi.org/10.5252/a2015n1a3>
- CRIBB P. & HERMANS J. 2009. — *Field Guide to the Orchids of Madagascar*. Royal Botanical Gardens, Kew, 456 p.
- DE CORDÉMOY J. 1895. — Fam. Orchidées, in *Flore de l'île de la Réunion*. J. Mersch, Paris: 165-262. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.28055>
- GOVAERTS R. 2021. — *World Checklist of Selected Plant Families*. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Published on the Internet. Consulté le 24 avril 2021. <http://wcp.science.kew.org/>

- HERMANS J. & CRIBB P. 2021. — New combinations and other taxonomic changes for the forthcoming “Flore des Mascareignes Orchidaceae” accounts. *Lankesteriana* 21 (2): 61-137. <https://doi.org/10.15517/lank.v21i2.47156>
- HERMANS J., HERMANS C., PUY D. DU, CRIBB P. J., BOSSER J., 2007. — *Orchids of Madagascar*. Second Edition, Royal Botanic Gardens, Kew, 398 p.
- HERMANS J., ANDRIANTIANA J. L., SIEDER A., KIEHN M., CRIBB P., RAJAVELONA L. & GARDINER L. M. 2017. — New species and nomenclatural changes in *Cynorkis* (Orchidaceae: Orchidoideae) from Madagascar and the Mascarenes. *Kew Bulletin* 72: 38 1-38. <https://doi.org/10.1007/s12225-017-9715-4>
- HERMANS J., RAJAVELONA L., CRIBB P., HERVOUET J.-M., SIEDER A. & ANDRIANTIANA J. 2020. — New species and nomenclatural changes in *Cynorkis* (Orchidaceae) from Madagascar, the Comoros and the Mascarenes. *Kew Bulletin* 75: 50 1-25. <https://doi.org/10.1007/s12225-020-09904-5>
- HERVOUET J.-M. 2018. — *À la recherche des orchidées de Madagascar. Sur les traces d'Henri Perrier de la Bâthie*. Biotope, Mèze, 504 p. (Collection Parthénope).
- IUCN 2012. — *IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. Second edition*. Gland, Switzerland and Cambridge, iv+32 p.
- NGUGI G., LE PÉCHON T., MARTOS F., PAILLER T., BELLSTEDT D. U. & BYTEBIER B. 2020. — Phylogenetic relationships amongst the African genera of subtribe Orchidinae s.l. (Orchidaceae: Orchidoideae): Implications for subtribal and generic delimitations. *Molecular phylogenetics and evolution* 153: 106946. <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2020.106946>
- PAILLER T. 2020. — Un nouveau *Cynorkis* (Orchidaceae) pour la flore des Mascareignes. *Plant Ecology and Evolution* 153 (3): 492-497. <https://doi.org/10.5091/plecevo.2020.1671>
- PERRIER DE LA BÂTHIE H. 1939. — 49^e famille. Orchidaceae, vol. 1, in HUMBERT H. (éd.), *Flore de Madagascar et des Comores*. Antananarivo, Madagascar: 16-40. <https://www.biodiversitylibrary.org/page/8099161>
- PERRIER DE LA BÂTHIE H. 1951. — Orchidées de Madagascar et des Comores. Nouvelles observations. *Notulae Systematicae* 14 (2): 138-165. <https://www.biodiversitylibrary.org/page/8067581>
- RICHARD A. 1828. — *Monographie des Orchidées des Îles de France et de Bourbon*. J. Tastu, Paris, 95 p.
- RIDLEY H. N. 1885. — The orchids of Madagascar. *The Journal of the Linnean Society. Botany* 21: 456-522. <https://www.biodiversitylibrary.org/page/176990>
- SCHLECHTER R. 1913. — Orchidacées de Madagascar – Orchidaceae Perrierianae Madagascarienses. *Annales du Musée colonial de Marseille, série 3*, 1: 148-202. <https://www.biodiversitylibrary.org/page/3402169>
- SCHLECHTER R. 1915. — Kritische Aufzählung der bisher von Madagaskar, den Maskarenen, Komoren und Seychellen bekanntgewordenen Orchidaceen. *Beihfte zum Botanischen Centralblatt* 33 (2): 390-440. <https://www.biodiversitylibrary.org/page/33651984>
- SCHLECHTER R. 1925. — Orchidaceae Perrierianae. Ein Beitrag zur Orchideenkunde des Insel Madagaskar. *Feddes repertorium specierum novarum regni vegetabilis* 33: 1-391.
- SZLACHETKO D. L. 2004. — Habenariinae (Orchidaceae, Orchidoideae) – Beiträge zu einer Revision des Subtribus (9). *Die Orchidee (Hamburg)* 55 (3): 315-316.
- SZLACHETKO D. L. 2005. — Habenariinae (Orchidaceae, Orchidoideae) – Beiträge zu einer Revision des Subtribus (12). *Die Orchidee (Hamburg)* 56 (1): 68-70.
- SZLACHETKO D. L. & KRAS M. 2006. — Matériaux pour la révision des Habenariinae (Orchidaceae, Orchidoideae). *Richardiana* 6: 138-146.
- THOUARS A.-A. 1809. — Extrait de trois mémoires lus à la première classe de l'institut, sur l'histoire des plantes orchidées des îles australes d'Afrique. *Nouveau Bulletin des Sciences de la Société philomatique de Paris* 1: 314-328. <https://www.biodiversitylibrary.org/page/31775103>
- THOUARS A.-A. 1822. — *Histoire particulière des plantes orchidées recueillies sur les trois îles australes d'Afrique*. Réimpression de Earl M. Coleman, 1979, New-York. <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k97473t>

Soumis le 8 juin 2021 ;
 accepté le 24 septembre 2021 ;
 publié le 15 mars 2022.