

BULLETIN du MUSÉUM NATIONAL d'HISTOIRE NATURELLE

PUBLICATION TRIMESTRIELLE

SECTION B

**botanique
biologie et écologie
végétales
phytochimie**

4^e SERIE T. 2 1980 N° 1

Mars 1980

BULLETIN
du
MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

57, rue Cuvier, 75005 Paris

Directeurs : Prs E.-R. BRYGOO et M. VACHON.

Comité de rédaction : MM. et Mmes M.-L. BAUCHOT, E.-R. BRYGOO, J. DORST, P. DUPÉRIER, C. DUPUIS, J. FABRIÈS, J.-C. FISCHER, N. HALLÉ, J.-L. HAMEL, S. JOVET, R. LAFFITTE, Y. LAISSUS, C. LÉVI, D. MOLHO, C. MONNIOT, M. VACHON.

Fondé en 1895, le *Bulletin du Muséum d'Histoire naturelle* est devenu à partir de 1907 : *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*. Des travaux originaux relatifs aux diverses disciplines scientifiques représentées au Muséum y sont publiés. Il s'agit essentiellement d'études de Systématique portant sur les collections conservées dans ses laboratoires, mais la revue est également ouverte, depuis 1970 surtout, à des articles portant sur d'autres aspects de la Science : biologie, écologie, etc.

La 1^{re} série (années 1895 à 1928) comprend un tome par an (t. 1 à 34), divisé chacun en six fascicules regroupant divers articles.

La 2^e série (années 1929 à 1970) a la même présentation : un tome (t. 1 à 42), six fascicules par an.

La 3^e série (années 1971 à 1978) est également bimestrielle. Le *Bulletin* est alors divisé en cinq Sections et les articles paraissent par fascicules séparés (sauf pour l'année 1978 où ils ont été regroupés par fascicules bimestriels). Durant ces années chaque fascicule est numéroté à la suite (n^{os} 1 à 522), ainsi qu'à l'intérieur de chaque Section, soit : Zoologie, n^{os} 1 à 356 ; Sciences de la Terre, n^{os} 1 à 70 ; Botanique, n^{os} 1 à 35 ; Écologie générale, n^{os} 1 à 42 ; Sciences physico-chimiques, n^{os} 1 à 19.

La 4^e série débute avec l'année 1979. Le *Bulletin* est divisé en trois Sections : A : Zoologie, biologie et écologie animales — B : Botanique, biologie et écologie végétales, phytochimie — C : Sciences de la Terre, paléontologie, géologie, minéralogie. La revue est trimestrielle ; les articles sont regroupés en quatre numéros par an pour chacune des Sections ; un tome annuel réunit les trois Sections.

S'adresser :

- pour les **échanges**, à la Bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle, 38, rue Geoffroy Saint-Hilaire, 75005 Paris, tél. 331-71-24 ; 331-95-60.
- pour les **abonnements** et **achats au numéro**, au Service de vente des Publications du Muséum, 38, rue Geoffroy Saint-Hilaire, 75005 Paris, tél. 331-71-24 ; 331-95-60. C.C.P. Paris 9062-62.
- pour tout ce qui concerne la **rédaction**, au Secrétariat du Bulletin, 57, rue Cuvier, 75005 Paris, tél. 587-19-17.

Abonnements pour l'année 1980

ABONNEMENT GÉNÉRAL : 640 F.

SECTION A : Zoologie, biologie et écologie animales : 490 F.

SECTION B : Botanique, biologie et écologie végétales, phytochimie : 100 F.

SECTION C : Sciences de la Terre, paléontologie, géologie, minéralogie : 130 F.

SOMMAIRE

H. JACQUES-FÉLIX et J. MOUTON. — Identification des Memecyleae (Melastomataceae) de l'Ouest-Africain d'après leurs caractères végétatifs.....	3
G. TELL. — Les Euglénophytes chlorophylliens du nord-est de l'Argentine.....	21
L. BRUNERYE. — Végétation des affleurements de serpentinite du département de la Corrèze.....	49

Identification des Memecyleae (Melastomataceae) de l'Ouest-Africain d'après leurs caractères végétatifs

par Henri JACQUES-FÉLIX et Jean MOUTON *

Résumé. — Clé dichotomique, basée sur les caractères végétatifs, des genres *Memecylon*, *Spathandra* et *Warneckea*, de l'Ouest-Africain. Liste ordonnée des vingt-quatre espèces admises.

Abstract. — Dichotomic and illustrated key, based on vegetative characters, of all West-African species of *Memecylon*, *Spathandra* and *Warneckea* (Melastomataceae). Alphabetic index of the 24 admitted species.

Zusammenfassung. — Ein, auf den ungeschlechtlichen Merkmalen, begründeter Bestimmungsschlüssel für *Memecylon*, *Spathandra* u. *Warneckea* Gattungen (Melastomataceae) von West-Afrika. Ein alphabetisches Verzeichnis ist für den 24 zugelassenen Arten aufgestellt.

Resumen. — Clave de identificación, apoyada en las características vegetativas de los géneros *Memecylon*, *Spathandra* y *Warneckea* (Melastomataceae) del Oeste-Africano. Lista alfabetica de las 24 especies validas.

Si l'on est tenté d'échantillonner les Memecyleae en toutes saisons, du fait que ce sont des arbres et arbustes semperfирrents, leur identification, sur le terrain ou en herbier, est plus difficile, car elles sont souvent dépourvues de fleurs et de fruits, dont les caractères sont partiellement utilisés dans les ouvrages floristiques classiques.

Nous nous proposons de faciliter la reconnaissance des espèces de l'Ouest-Africain (aire de la F.W.T.A.), grâce à une clé dichotomique, exclusivement basée sur des caractères végétatifs, et illustrée de dessins au trait représentant une feuille typique de chacune d'elles. Toutefois, en raison de la variabilité normale des feuilles, surtout quant à leurs dimensions, et en raison aussi du mode imparfait de représentation, il est bien évident que ces figures n'ont qu'une valeur indicative.

Toutes les feuilles figurées sont réduites aux 3/4 de leurs dimensions. Elles sont vues par leur face supérieure : le côté gauche montre la nervation telle qu'elle apparaît normalement ; le côté droit montre la nervation telle que l'on peut la voir par transparence, face à une source lumineuse. Une feuille fraîche, ou réhydratée, est plus transparente qu'une feuille sèche. Les caractères foliaires des Memecyleae ont fait l'objet d'études antérieures auxquelles nous renvoyons.

* Laboratoire de Phanérogamie, Muséum national d'Histoire naturelle, 16, rue de Buffon, 75005 Paris.

CARACTÈRES DES MEMECYLEAE, PERMETTANT DE LES DISTINGUER
D'ESPÈCES PRÉSENTANT DES CONVERGENCES MORPHOLOGIQUES

Les erreurs les plus fréquentes concernent soit les *Memecylon*, dont les feuilles « uninerviées » sont parfois confondues avec celles des *Eugenia*, de la famille voisine des Myrtaceae, soit les *Warneckea*, dont les feuilles, lisses et « plurinerviées », sont parfois confondues avec celles de certains *Strychnos*, qui ne sont, eux, aucunement apparentés.

1 — *La croissance est monopodiale*. — Selon A. J. M. LEEUWENBERG, il est possible de reconnaître les jeunes sujets de Memecyleae à ce que l'axe primaire poursuit sa croissance en émettant des rameaux latéraux plagiotropes, alors que la croissance est sympodiale chez les *Strychnos*, dont la tige est formée par la succession annuelle de rameaux de remplacement.

2 — *Les rameaux sont fréquemment quadrangulaires ; glabres, à la seule exception de Warneckea blakeoides var. fleuryi ; jamais spinescents, ni crochus ; les nœuds ne portent aucune trace stipulaire*. — Chez les *Strychnos*, les rameaux sont rarement quadrangulaires ; diversement glabres ou pubescents selon les espèces ; parfois pourvus d'aiguillons sur les entreneuds ; parfois modifiés en épines axillaires ou en crampons ; le nœud porte généralement un bourrelet interpétiolarie, même lorsque les stipules sont réduites ou tombées.

3 — *Le bois des Memecyleae présente des plages de liber*. — Cette particularité, visible à la loupe sur coupe transversale, existe également chez certains *Strychnos*, mais elle manque chez les Myrtaceae.

4 — *Les feuilles n'ont pas de glandes*. — Ce caractère permet d'écartier immédiatement les Myrtaceae, dont les feuilles présentent des glandes bien visibles par transparence.

5 — *Les feuilles ont souvent des sclérites*. — Les genres *Memecylon* et *Spathandra* ont toujours des sclérites foliaires. Les *Warneckea* en sont généralement dépourvus, mais d'autres caractères, seulement de valeur indicative, permettent de les distinguer.

	Warneckea	<i>Strychnos</i>
Marge	± égale de bas en haut (isotone)	+ large à la base (basitone)
Nervures convergentes	curvilignes, au moins à la base	coarquées dès la base ¹
Nervures transversales	droites	droites, puis infléchies sur la convergente
Réticulum	polygonal	étiré transversalement
Nervilles terminales	sigmoïdes	droites

1. Ce peut être le caractère de certains *Memecylon*, le n° 14 par exemple, mais alors ils présentent des sclérites.

En conclusion, il est toujours possible de distinguer les Memecyleae des *Eugenia* et *Strychnos*.

CARACTÈRES UTILISABLES POUR LA DISTINCTION
DES GENRES ET ESPÈCES DE MEMECYLEAE

1. Plantules

Les caractères des plantules prolongent ceux de l'embryon et permettent de distinguer les trois genres. Chez les plantules de *Memecylon* et de *Spathandra*, les cotylédons sont épigés et déployés en organe assimilateur ; ils sont réniformes, avec nervation flabellée, chez les *Memecylon* (pl. III, A) ; transversalement oblongs, avec nervation bilatérale, chez les *Spathandra* (pl. III, B). Le seul cotylédon développé des plantules de *Warneckea* est globuleux, charnu, hypogé, et reste inclus dans l'enveloppe de la graine (pl. III, C).

2. Rameaux

Il semble que toutes les espèces aient des rameaux quadrangulaires à l'état de plantule. Par la suite, certaines ont des rameaux arrondis, ou obscurément bisillonnés, même sur les jeunes entrenœuds ; d'autres ont des rameaux d'abord quadrangulaires, puis qui s'arrondissent très tôt ; d'autres, enfin, ont des rameaux qui restent franchement quadrangulaires, sinon ailés, sur les entrenœuds déjà âgés. Ce caractère n'est donc pas sans valeur et permet de distinguer des espèces voisines par ailleurs.

3. Feuilles

Les caractères foliaires portent sur l'architecture et la structure (sclérites) de l'appareil vasculaire ; sur la morphologie et la biométrie du limbe.

Les caractères distinctifs de la *nervation primaire* tiennent aux rapports de prédominance et de position entre la nervure médiane et les « convergentes ». Ils permettent de distinguer les *Memecylon*, à feuilles « uninerviées », des *Spathandra* et *Warneckea*, à feuilles « plurinerviées ».

Les sclérites foliaires ont une valeur générique. Les *Memecylon* sont toujours pourvus de sclérites filiformes, dont la présence se traduit en morphologie externe par la surface irrégulière (surtout l'inférieure) du limbe, ou par la déchirure fibreuse de feuilles fraîches ou réhydratées (pl. III, D). Les *Spathandra* n'ont jamais de sclérites filiformes, mais ils ont constamment des sclérites massives, anguleuses, qui donnent un aspect grenu aux épidermes (pl. III, 16 et 17). Les *Warneckea* sont généralement dépourvus de sclérites, et ont des feuilles lisses. Ou bien quelques espèces présentent, constamment ou non, des sclérites peu développées, globuleuses, réparties sur tout le limbe, ou localisées le long de la nervure médiane, et qui ne se manifestent que par une granulation imprécise et clairsemée (n°s 22 et 23). Un autre aspect de surface, à ne pas confondre avec celui des sclérites, est dû à la présence de macles d'oxalate de calcium, alignées au-dessus des nervures, comme chez *W. golaensis*, par exemple.

Morphologie du limbe : La morphologie foliaire est homogène tout au long du rameau, ce qui autorise son emploi pour les déterminations. Nous employons quelques termes plus spécialement adaptés aux feuilles des Memecyleae. Les « convergentes principales » sont

deux nervures primaires, dont les traces existent dans le pétiole, et qui, après un trajet curviligne, convergent au sommet avec la médiane. Parfois peu visibles et submarginales chez les *Memecylon* « uninerviés », elles sont nettement plus visibles chez les *Spathandra* et *Warneckea* « plurinerviés ». Des « convergentes additionnelles », normalement incomplètes, et plus ténues, peuvent s'ajouter aux précédentes. La « marge », délimitée par les convergentes principales et le bord du limbe, est souvent un bon critère, tant par sa largeur relative qu'absolue. La feuille « lancée » (*lanceatus*) est une feuille allongée, cunée vers le haut, dont la plus grande largeur se situe vers le bas. La feuille « lancolée » (*lanceolatus*) est cunée aux deux extrémités, la plus grande largeur se situant vers le milieu¹.

Biométrie du limbe : Les caractères biométriques, utilisés dans les clés, doivent être utilisés avec prudence. Les premières feuilles saisonnières sont plus petites et persistent ultérieurement : les chiffres minima les concernent, alors que les maxima s'appliquent aux feuilles initiées ultérieurement. Ces dernières sont les seules qui soient « caractéristiques » de l'espèce. Nous en donnons les deux dimensions, longueur et largeur, ainsi que leur rapport, L/l, ou « finesse du limbe ». Ce critère est, certes, fluctuant, mais il est déterminé par un facteur génétique, créant des classes foliaires autour de 1-2-3 et 4. La gamme des longueurs s'étend de 1 à 30 pour les espèces africaines, et tous les auteurs s'accordent à lui donner une valeur systématique. En Afrique occidentale, nous n'observons pas d'écart aussi grand, car nous n'avons pas d'espèces microphyllles, comme il en existe à Madagascar et en Afrique orientale, où elles constituent une unité systématique distincte. Le nombre des nervures secondaires, ou « transversales », est compté de la base du limbe jusqu'à l'acumen exclu. L' « émergence » de ces nervures est l'angle qu'elles forment avec la médiane. On doit la mesurer à mi-limbe, car il existe un léger gradient de la base au sommet. Elle n'a de valeur distinctive que pour les angles peu habituels, inférieurs ou supérieurs à 60-70°. L' « écartement » est la dimension orthogonale comprise entre deux nervures secondaires adjacentes. C'est un critère de valeur relative, qui traduit cependant la densité de la nervation.

Pétiole : Le pétiole est toujours court ; ses dimensions ne varient guère que de 0 à 15 mm, et ses caractères sont peu utilisables.

CLÉ DES GENRES ET DES ESPÈCES²

1. — Feuilles « uninerviées » (pl. I-II) : nervure médiane seule visible, ou prédominante (pl. I) ; si les convergentes sont visibles, elles sont coarquées dès la base et restent plus ténues que la médiane (pl. II) ; nervures intercalaires obsolètes, \pm parallèles aux transversales ; faces foliaires, surtout l'inférieure, fripées par la présence de sclérites filiformes, que la déchirure d'une feuille, fraîche ou réhydratée, fait apparaître (pl. III, D)..... I. *Memecylon*
— Feuilles « plurinerviées » (pl. III-IV) : convergentes presque équivalentes à la médiane, au moins à la base où elles ne sont pas coarquées par les transversales ; \pm écartées du bord du limbe, elles laissent généralement place à des additionnelles \pm coarquées ; la nervation, intercalaire et tertiaire, forme un réseau polygonal \pm visible..... 2
2. — Faces foliaires, surtout l'inférieure, visiblement grenues à l'œil nu, ou à la loupe $\times 10$ (voir n° 17) ; rameaux arrondis (pl. III, 16-17)..... II. *Spathandra*
— Faces foliaires lisses ; si elles sont granulées (n°s 22 et 23), les rameaux sont 4-angulaires et, parfois, les feuilles sont auriculées (pl. IV)..... III. *Warneckea*

1. Ces termes n'excluent pas ceux d'ovale (*ovatus*) et d'elliptique (*ellipticus*) dont ils précisent seulement la forme des extrémités.

2. Les numéros d'ordre sont également ceux des illustrations.

I. Memecylon

1. — Feuilles longues de 18 cm ou davantage, cunées à la base, acuminées au sommet ; L/l égal ou supérieur à trois..... 2
- Feuilles moins de 15 cm, si elles atteignent (exceptionnellement) plus de 15 cm, elles sont largement elliptiques : $L/l \neq 2$ (voir *M. engleranum*) ; ou le pétiole est aplati et la côte médiane carénée (voir *M. lateriflorum*)..... 3
2. — Feuilles oblongues, jusqu'à 8×25 cm ; $L/l = 3,5$; de 24 à 28 paires de nervures transversales, obscures ainsi que les convergentes peu coarquées à 1-2 mm du bord..... 9. *M. memoratum*
- Feuilles elliptiques, jusqu'à $7,5 \times 22$ cm ; $L/l = 3$; de 16 à 18 paires de nervures transversales, assez bien visibles, ainsi que les convergentes coarquées à 2-3 mm du bord..... 15. *M. liberae*
3. — Feuilles obtuses, ou obscurément acuminées au sommet, environ $3-5 \times 6-14$ cm ; de 4 à 6 paires de nervures transversales très obliques : émergence entre 50° et 60° , écartées de 8 à 10 mm, mollement saillantes au-dessus. 8. *M. normandii*
- Feuilles ± acuminées ; transversales moins redressées : émergence entre 60° et 90° 4
4. — Marge large de 2 mm ou davantage ; nervation relativement visible (surtout espèces de la sect. *Afzeliana* : pl. II)..... 5
- Marge de 1 à 2 mm, souvent mal délimitée en raison de la non visibilité des convergentes (surtout espèces des sect. *Mouririoidea* et *Polyanthema* : pl. I)..... 7
5. — Nervures fortement imprimées dessus, et limbe ± bullé ; marge de 4 à 8 mm ; feuilles d'un vert terne, elliptico-lancéolées à oblongues, jusqu'à 6×13 cm ; de 6 à 15 paires de transversales, écartées de 10 mm ; convergentes très coarquées ; additionnelles souvent visibles ; rameaux 4-ailés..... 14. *M. zenkeri*
- Nervures, sauf la médiane, non imprimées dessus, limbe non bullé ; marge de 3 à 4 mm. 6
6. — De 14 à 16 paires de transversales, non saillantes dessus, écartées de 4 à 6 mm, souvent bifurquées ; convergentes modérément coarquées ; marge de 2 mm. Feuilles elliptiques à lancées, $3-6 \times 8-14$ cm, cunées à la base, brusquement acuminées ; rameaux 2-sillonnés, ou ± 4-angulaires..... 11. *M. aylmeri*
- De 8 à 12 paires de transversales, souvent un peu saillantes au-dessus, écartées de 10 mm environ ; marge de 3 mm ; convergentes additionnelles parfois visibles. Feuilles lancées à largement elliptiques ; $6-9 \times 14-18$ cm ; pétiole souvent renflé à son insertion ; rameaux arrondis..... 12. *M. engleranum*
7. — Rameaux 4-angulaires, ou 4-ailés..... 8
- Rameaux arrondis, ou obscurément 2-sillonnés..... 10
8. — Feuilles largement elliptiques : $L/l = 1,7$ à 2 ; acumen de 8 à 10 mm. Limbe $3-4 \times 6-7$ cm ; de 6 à 7 paires de transversales, écartées de 5 à 7 mm ; convergentes peu coarquées ; marge de 1 à 2 mm (variété non figurée). 10 a. *M. afzelii* var. *amoenum*
- Feuilles elliptiques, lancéolées, ou ovato-lancées ; L/l supérieur à 2 ; acumen plus de 10 mm..... 9
9. — Feuilles ovato-lancées, $2,5 - 3 \times 6-8$ cm ; de 8 à 10 paires de transversales, à émergence voisine de 80° , peu différentes des intercalaires ; espèce des forêts de l'Ouest et du Cameroun. 3. *M. occultum*
- Feuilles elliptiques à oblongo-elliptiques, $3,5-5 \times 7-12$ cm ; de 8 à 14 paires de transversales, à émergence d'environ 60° - 70° ; espèce de la région d'Oban (S. Nigéria). 13. *M. candidum*

10. — Espèces de la région d'Oban (Nigéria SE) ou du Cameroun occidental..... 11
— Espèces de l'Ouest-Africain..... 12
11. — Feuilles elliptiques à oblongo-elliptiques, brusquement acuminées ; 3-5(7) \times 8-11(14) cm ; de 10 à 12 paires de transversales écartées de 4 à 7 mm, souvent bifurquées ; espèce de plaine..... 5. *M. myrtanthum*
— Feuilles elliptico-lancéolées, et progressivement acuminées, ou oblancéolées et acumen abrupt ; 2,5-4 \times 5-9 cm ; de 6 à 8 paires de transversales, souvent bifurquées et irrégulièrement écartées ; espèce de colline..... 6. *M. dasyanthum*
12. — Feuilles oblongo-elliptiques à elliptiques ; généralement longues de plus de 10 cm, et brusquement acuminées..... 13
— Feuilles diversement elliptiques, lancées à lancéolées..... 14
13. — Feuilles 3,5 \times 10-14 cm ; de 10 à 12 paires de transversales, écartées de 3 à 4 mm ; convergentes un peu coarquées, marge de 0,5 à 1 mm ; pétiole et côte médiane arrondis..... 7. *M. viride*
— Feuilles 5-7 \times 14-20 cm ; de 16 à 18 paires de transversales, écartées de 5 à 7 mm ; convergentes obscures, non coarquées, marge de 1 mm ; pétiole aplati (limbe décourant), côte médiane carénée à la face inférieure..... 1. *M. lateriflorum*
14. — Pétiole court, aplati ; côte médiane carénée en dessous ; feuilles coriaces ; transversales nombreuses, obscures, peu distinctes des intercalaires ; convergentes peu arquées.. 15
— Pétiole arrondi, long de 3 à 5 mm, parfois renflé ; feuilles peu coriaces ; pas plus de 10 transversales
15. — Feuilles normalement longues de plus de 10 cm, largement elliptiques ; de 16 à 18 paires de transversales..... 1. *M. lateriflorum*
— Feuilles d'environ 5 \times 11 cm, lancéolées ; de 12 à 14 paires de transversales..... 2. *M. ramosum*
16. — Feuilles elliptico-lancéolées, atténuées aux deux extrémités, environ 5 \times 11 cm ; de 6 à 8 paires de transversales obscures ; convergentes obscures, peu arquées ; pétiole cylindracé..... 4. *M. polyanthemos*
— Feuilles lancées, largement cunées ou arrondies à la base, environ 5 \times 11 cm ; de 8 à 10 paires de transversales obscures ; convergentes coarquées et un peu écartées du bord ; pétiole souvent renflé..... 10. *M. afzelii*

II. *Spathandra*

1. — Feuilles à granulation clairsemée, jamais pubescentes ; largement elliptiques à ovales, parfois arrondies à la base, mais toujours cunées sur le pétiole ; environ 6 \times 12 cm ; marge plus large que le tiers du demi-limbe ; pétiole grêle, long de 5 à 10 mm.. 17. *S. barteri*
— Feuilles (surtout en dessous) densément grenues, parfois pubescentes ; marge moins large que le tiers du demi-limbe..... 2
2. — Rameaux, pétiole et nervures des feuilles (face inférieure) glabres ; pétiole robuste, épais de 2 à 4 mm, long de 2 à 5 mm ; feuilles ovales à elliptiques, diversement cunées, arrondies ou subcordées à la base ; 6-10 \times 12-18 cm, souvent coriaces ; nervures \pm saillantes sur les deux faces..... 16a. *S. blakeoides*
— Rameaux, pétiole et nervures des feuilles (face inférieure) pubescents ; pétiole de 7 à 10 mm, canaliculé ; feuilles elliptiques, largement cunées à la base ; 4,5 \times 12 cm, modérément coriaces ; nervures saillantes en dessous..... 16b. *S. blakeoides* var. *fleuryi*

III. Warneckea

1. — Nervures non saillantes à la face supérieure du limbe..... 2
- Nervures saillantes sur les deux faces ; feuilles ovales à lancées ; environ 5×11 cm, coriaces ; espèce héliophile des galeries forestières de montagne, et aussi dans certains fourrés littoraux..... 24. *W. fascicularis*
2. — Feuilles diversement cunées, ou arrondies, à la base, non auriculées ; rameaux arrondis, ou 4-angulaires, non 4-ailés..... 3
- Feuilles auriculées à la base ; rameaux 4-ailés, avec excrémentations sous les nœuds. Limbe environ $4-5 \times 10-13$ cm ; faces à granulation clairsemée, due à des sclérites sphéroïdes. 23. *W. guineensis*
3. — Feuilles « 7-nerviées », normalement avec 2 paires de convergentes additionnelles ; limbe largement ovale, $5-10 \times 10-18$ cm ; L/l de 1,4 à 1,8 ; convergentes nettement suprabasillaires..... 19. *W. memecyloides*
- Feuilles « 5-nerviées », normalement avec une seule paire de convergentes additionnelles visibles ; diversement elliptiques à lancées..... 4
4. — Feuilles caudées ou acuminées, membraneuses ; espèces forestières..... 5
- Feuilles obtusément acuminées, \pm coriaces ; nervures non ponctuées ; si le limbe est \pm membraneux et acuminé, il a plus de 5×10 cm..... 6
5. — Feuilles acuminées ; non ponctuées sur les nervures à la face supérieure, mais parfois éparsément granulées en dessous ; environ 4×8 cm..... 22. *W. membranifolia*
- Feuilles caudées ; ponctuées (loupe $\times 10$) sur les nervures à la face supérieure (cristaux épidermiques d'oxalate de calcium) ; face inférieure pratiquement lisse ; environ $2-3 \times 5-7$ cm ; espèce forestière de Sierra Léone, Libéria et Côte d'Ivoire.. 20. *W. golaensis*
6. — Feuilles rhombo-lancéolées, $3-4 \times 7-8$ cm ; espèce collinéenne du Nigéria du Sud..... 21. *W. fosteri*
- Feuilles largement elliptiques à lancées, largement cunées ou arrondies à la base ; vaste répartition 7
7. — Feuilles elliptiques, environ 7×14 cm, coriaces, surfaces lisses ; $L/l = 1,8$; rameaux arrondis ou obscurément 2-sillonnés..... 18a & b. *W. cinnamomoides*
- Feuilles lancées, $4-5 \times 8-16$ cm, face inférieure parfois granulée ; $L/l = 2,2$, membraneuses ; rameaux généralement 4-angulaires..... 22. *W. membranifolia*

LISTE ORDONNÉE DES ESPÈCES

Nous énumérons ci-après les Memecyleae classées dans l'ordre des genres et des sections. Ce classement et les quelques autres renseignements que nous ajoutons doivent en faciliter l'identification.

I. Memecylon Linn.

Embryon avec hypocotyle long ; cotylédons repliés sur l'hypocotyle, foliacés et copieusement chiffonnés. Germination épigée, cotylédons assimilateurs largement déployés (pl. III, A).

Trois sections qu'il est facile et important de reconnaître :

A. — Sect. **MOURIRIOIDEA** Jac.-Fél. ; *Adansonia*, sér. 2, 17 : 422 (1978). Pl. I. Lobes du calice épais et valvaires ; persistent sur le fruit sphérique. L'ovaire jeune montre quatre loges en coupe transversale. Feuilles avec nervures transversales nombreuses, parallèles, peu obliques.

1. *Memecylon lateriflorum* (G. Don) Bremek. Caractères de la section. Arbre d'une dizaine de mètres. En forêt et galeries forestières, de la Guinée au Nigéria.

2. *Memecylon ramosum* Jac.-Fél. ; *Adansonia*, sér. 2, 18 : 412, pl. 2 B (1979). Nous avons nommé cette espèce d'après deux spécimens incomplets du Libéria. Il s'agirait d'un arbre d'une quinzaine de mètres, très ramifié, à feuilles petites, à gros fruits solitaires. C'est une espèce à rechercher pour une description complète.

3. *Memecylon occultum* Jac.-Fél. ; *Adansonia*, sér. 2, 18 : 412, pl. 2 A (1979). Espèce bien différente du *M. lateriflorum*, mais mal connue ; probablement rare et peu florifère. Rameaux 4-angulaires, entrenœuds courts, fleurs petites. A été récoltée au Cameroun, au Libéria et probablement aussi en Côte d'Ivoire et au Nimba (spécimens stériles).

B. — Sect. **POLYANTHEMA** Engl. Pl. I. Calice entier ou peu lobé, sauf chez *M. polyanthemos* ; fruit généralement petit, globuleux ou largement ovoïde, brun verdâtre. Espèces de forêts sèches et humides ; s'étendent de la Guinée à l'Afrique du Sud et Madagascar. Leur définition est souvent imprécise.

4. *Memecylon polyanthemos* Hook. f. C'est la seule espèce dont le calice membraneux recouvre la corolle dans le bouton. Les lobes se déchirent irrégulièrement et se flétrissent, de sorte que la couronne calicinale du fruit est tronquée comme chez les autres *Memecylon* de la section. Cymes ombellulées bien développées. Espèce occidentale remplacée dans la région congolaise par la suivante.

5. *Memecylon myrianthum* Gilg. Répandu sur toute la zone équatoriale, atteint seulement la région d'Oban (Nigéria). Le spécimen *Talbot 696* doit s'y rapporter et non au *M. candidum* (F.W.T.A. ed. 2, 1 : 262, 1954). Cet échantillon, et celui de *Letouzey 7704*, du Cameroun occidental, sont à grandes feuilles elliptiques. La feuille figurée est plus typique de l'espèce et provient du Gabon.

6. *Memecylon dasyanthum* Gilg & Lederm. ex Engl. Espèce collinéenne à cymes et fleurs petites. Citée jusqu'alors de Bamenda (Cameroun occidental), il se pourrait qu'elle existe aussi au Mont Loma (Sierra Léone).

7. *Memecylon viride* Hutch. & Dalz. ; JACQUES-FÉLIX, *Adansonia*, sér. 2, 18 : 414, pl. 3 (1979). Cymes compactes, pluriflores, bractées caduques. Longtemps connu par le seul type de *Talbot 496*, du Nigéria, nous pensons l'avoir retrouvé tant au Libéria qu'au Gabon.

PLANCHE I

Memecylon : 1, *M. lateriflorum* (Jaeger 7780) ; 2, *M. ramosum* (Voorhoeve 4967) ; 3, *M. occultum* (Bégué 3086) ; 4, *M. polyanthemos* (Jacques-Félix 1560) ; 5, *M. myrianthum* (Le Testu 5931) ; 6, *M. dasyanthum* (Jacques-Félix 3040) ; 7, *M. viride* (Letouzey 14720) ; 8, *M. normandii* (Pobéguin 2170) ; 9, *M. memoratum* (Chevalier 19607).

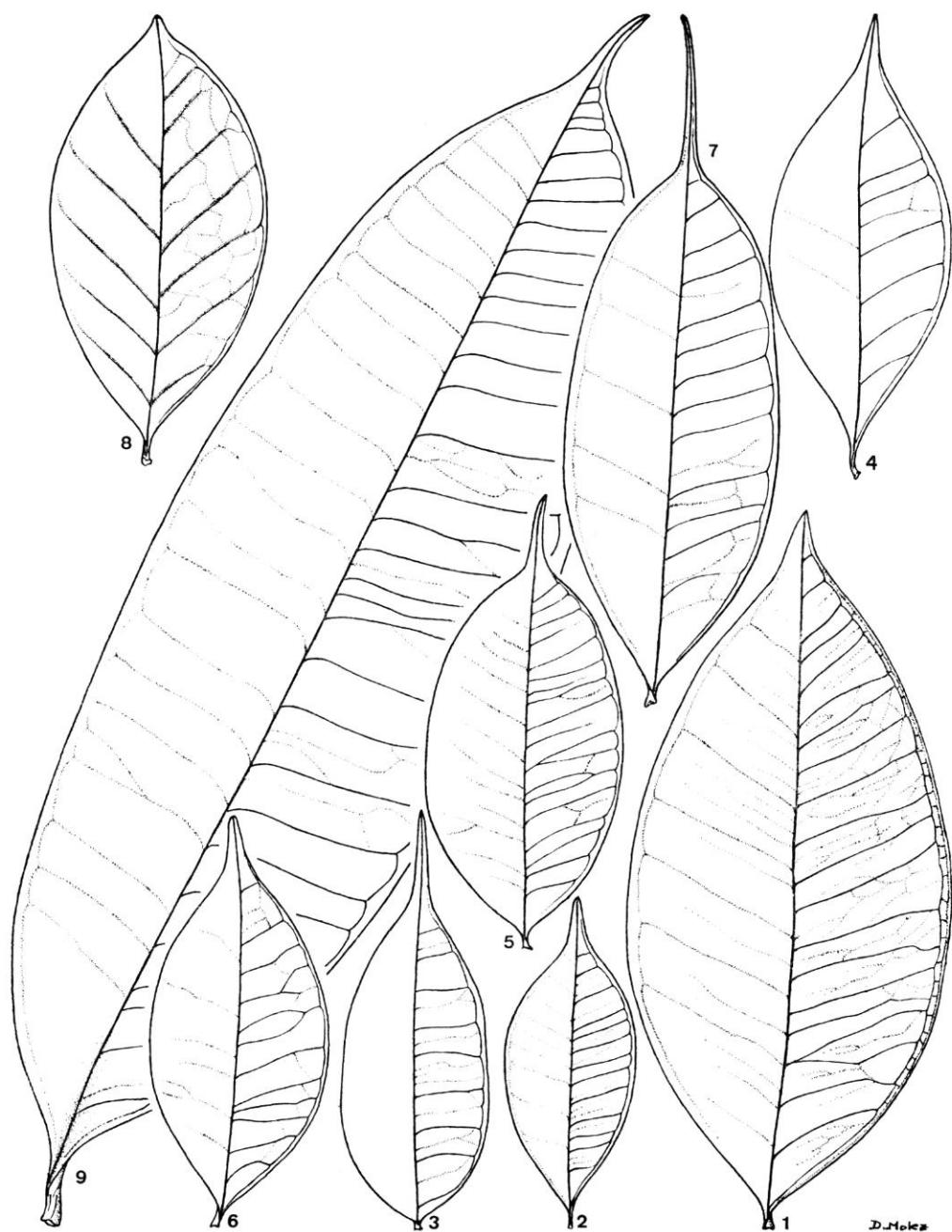


PLANCHE I

Les feuilles des spécimens du Libéria sont moins caudées que celles du Nigéria et du Cameroun. Il se pourrait que *M. viride* fasse confusion avec *M. aylmeri* ; voir à cette dernière espèce.

8. *Memecylon normandii* Jac.-Fél. Feuilles typiques ; cymes peu fournies ; calice très court, découvrant largement la corolle dans le bouton. Espèce occidentale.

9. *Memecylon memoratum* Jac.-Fél. ; *Adansonia*, sér. 2, 18 : 416, pl. 4 (1979). Immédiatement identifiable par ses feuilles ; parfois confondu avec *M. lateriflorum*, dont les caractères sont très différents. Localisé au bassin du Cavally : Libéria et Côte d'Ivoire.

C. — Sect. *Afzeliana* Jac.-Fél. ; *Adansonia*, sér. 2, 17 : 423 (1978). Pl. II. Calice entier ou peu lobé ; fruit ellipsoïde de teinte claire ou bleuâtre ; feuilles généralement vert jaunâtre, nervation plus apparente que chez les *Polyanthema*. Espèces davantage inféodées au milieu forestier humide. Leur distinction est souvent difficile.

10. *Memecylon afzelii* G. Don. Espèce définie par ses cymes lâches. S'étend de la Guinée au Gabon.

10a, *M. afzelii* var. *amoenum* Jac.-Fél. ; *Adansonia*, sér. 2, 18 : 426, pl. 9, 3-6 (1979). Se rapporte à des spécimens du Libéria et de Côte d'Ivoire, dont les petites feuilles sont largement elliptiques et les rameaux 4-angulaires. Non figurée ici : voir *Adansonia*, loc. cit.

11. *Memecylon aylmeri* Hutch. & Dalz. Espèce établie sur le type *Aylmer 627*, de Sierra Léone, et le paratype en fruit *Chevalier 21002*, de Guinée. Il n'est pas certain que ces deux spécimens soient identiques. Ayant étudié des *Memecylon* du Libéria, que leurs fruits sphériques permettent de rattacher au *M. viride*, mais non au *M. aylmeri*, tel qu'il est décrit, nous pouvons supposer que *M. aylmeri*, selon le type de *AYLMER*, est synonyme de *M. viride*, alors qu'une espèce à fruits ellipsoïdes, selon le paratype de *CHEVALIER*, serait à décrire. Il serait désirable que des spécimens complets soient récoltés dans la région de Kenema, au Sierra Léone, d'où provient le type de *AYLMER*.

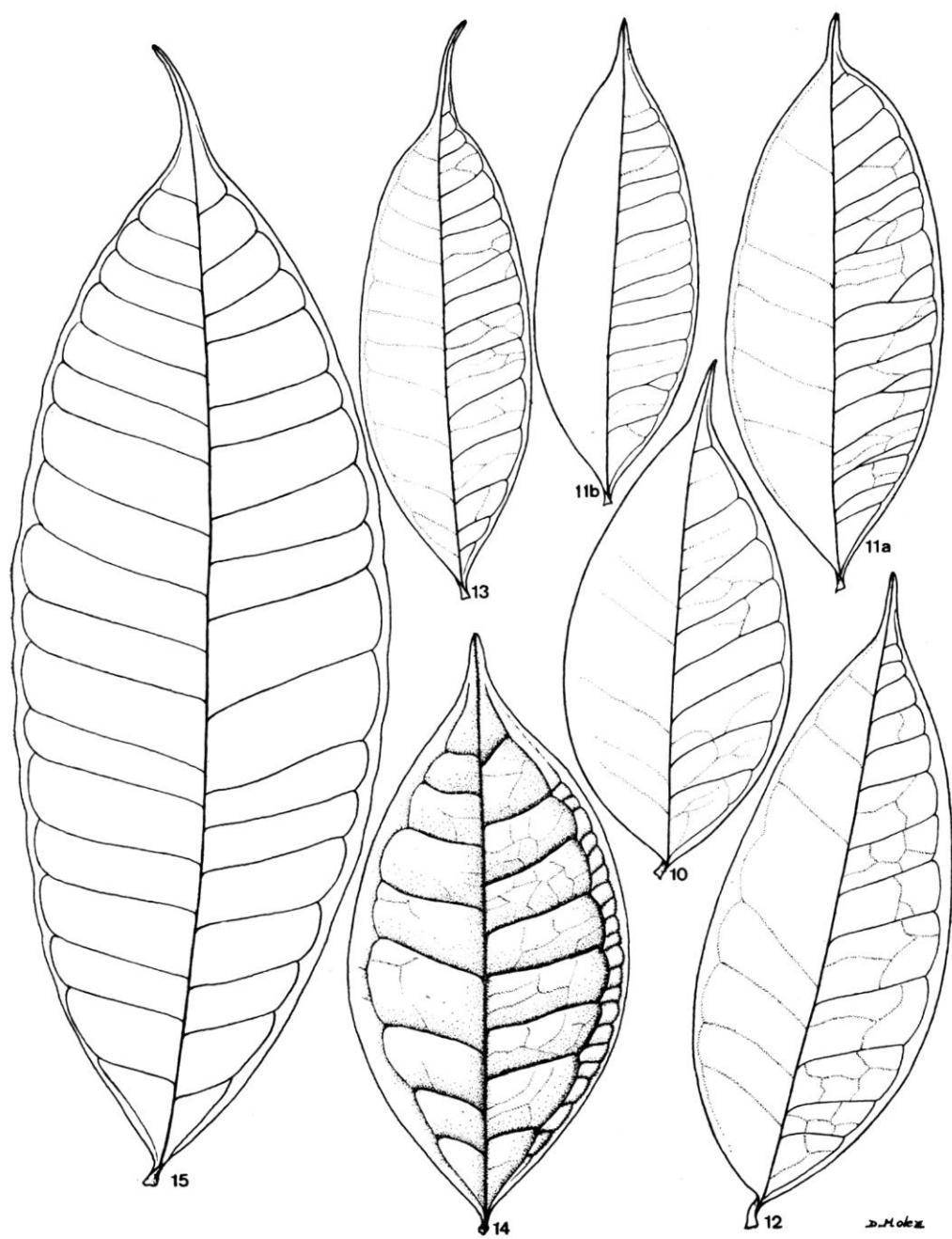
Dans l'immédiat, nous admettons *M. aylmeri* comme espèce à fruits ellipsoïdes, de la sect. *Afzeliana*, telle que nous l'avons redécrise en 1953 (*Bull. Inst. fr. Afr. noire*, 15 : 993, fig. 6). Ainsi comprise, elle est caractérisée par des rameaux 4-angulaires, des cymes contractées, peu fleuries et des bractées longtemps persistantes. Les nombreuses récoltes des régions du Nimba : Guinée, Libéria, Côte d'Ivoire, sont bien homogènes.

12. *Memecylon engleranum* Cogn. La variété du type est à grandes cymes lâches, atteignant 7 cm ; elle existe de la Guinée au Nigéria, en milieu forestier.

12a. *M. engleranum* var. *occidentale* Jac.-Fél. ; *Adansonia*, sér. 2, 18 : 431 (1979). Nous avons de Côte d'Ivoire des spécimens dont les caractères foliaires conviennent comme

PLANCHE II

Memecylon : 10, *M. afzelii* (*Chevalier 17047*) ; 11, *M. aylmeri* : a (*Adames 809*), b (*Adam 28541*) ; 12, *M. engleranum* (*Adam 4089*) ; 13, *M. candidum* (*Letouzey 9360*) ; 14, *M. zenkeri* (*Letouzey 2031*) ; 15, *M. liberiae* (*Adam 30289*).



M. engleranum, mais dont les cymes sont beaucoup plus courtes. Ils se distinguent du *M. aylmeri* par les rameaux arrondis ; les cymes violacées, à bractées caduques. Non figurée ici.

13. *Memecylon candidum* Gilg. Espèce du Cameroun, atteint la région d'Oban, au Nigéria. Cymes contractées à fleurs blanchâtres.

14. *Memecylon zenkeri* Gilg. Même extension que la précédente. Elle s'en distingue surtout par ses feuilles à nervures imprimées. C'est un arbuste de petite taille.

15. *Memecylon liberiae* Gilg ex Engl. ; JACQUES-FÉLIX, *Adansonia*, sér. 2, 18 : 428, pl. 9, 1 & 2 (1979). Espèce considérée comme mal connue (F. W. T. A., éd. 2, 1 : 263, 1954). Ayant vu un spécimen en fruit, provenant des environs de Monrovia, il nous a été possible d'en améliorer la description. Cymes courtes ; fruits ellipsoïdes-urcéolés.

II. **Spathandra** Guill. & Perr.

JACQUES-FÉLIX, *Adansonia*, sér. 2, 18 : 225 (1978).

Embryon couché, hypocotyle court, cotylédons involutés. Germination épigée, cotylédons assimilateurs transversalement déployés (pl. III, B).

Deux sections :

A. — Sect. **SPATHANDRA** (G. & P.) Cogn. Ovaire pluriovulé ; cotylédons repoussés à la périphérie de la graine par intrusion du tissu placentaire. Cymes pubescentes ; fruit sphérique.

16a. *Spathandra blakeoides* (G. Don) Jac.-Fél. ; *Adansonia*, sér. 2, 18 : 225 (1978). Cymes généralement grandes, diversement caulinaires, axillaires ou terminales. Arbre, surtout des régions littorales, du Sénégal à l'Angola ; aussi en galeries forestières de moyenne altitude en Guinée.

De nombreux noms ont été proposés du fait que les feuilles varient en forme, dimension et texture, au gré des conditions du milieu. La feuille figurée est de forme elliptique ; souvent elles sont plus ovales, à base tronquée ou subcordée. La graine, débarrassée de la pulpe, est bicolore.

16b. *S. blakeoides* var. *fleuryi* (Jac.-Fél.) Jac.-Fél. ; *Adansonia*, sér. 2, 18 : 226 (1978). D'abord nommée comme espèce, cette variété de Côte d'Ivoire et du Ghana se reconnaît à ce que la pubescence des cymes s'étend aussi sur le pétiole et les nervures principales des feuilles. Compte tenu des caractères très spéciaux de cette espèce, et, inversement, de la variabilité des caractères secondaires, il nous a paru préférable de ne considérer ces plantes que comme une variété.

PLANCHE III

Spathandra : 16a, *S. blakeoides* (Letouzey 15100), 16b, *S. blakeoides* var. *fleuryi* (Chevalier 33093) ; 17, *S. barteri* (Voorhoeve 444). (Détails des épidermes $\times 6$.)

Plantules : A, *Memecylon lateriflorum* ; B, *Spathandra blakeoides* ; C, *Warneckea guineensis* (repris d'*Adansonia*, 18 (2) : 223, 1978). D, déchirure d'une feuille de *Memecylon*.

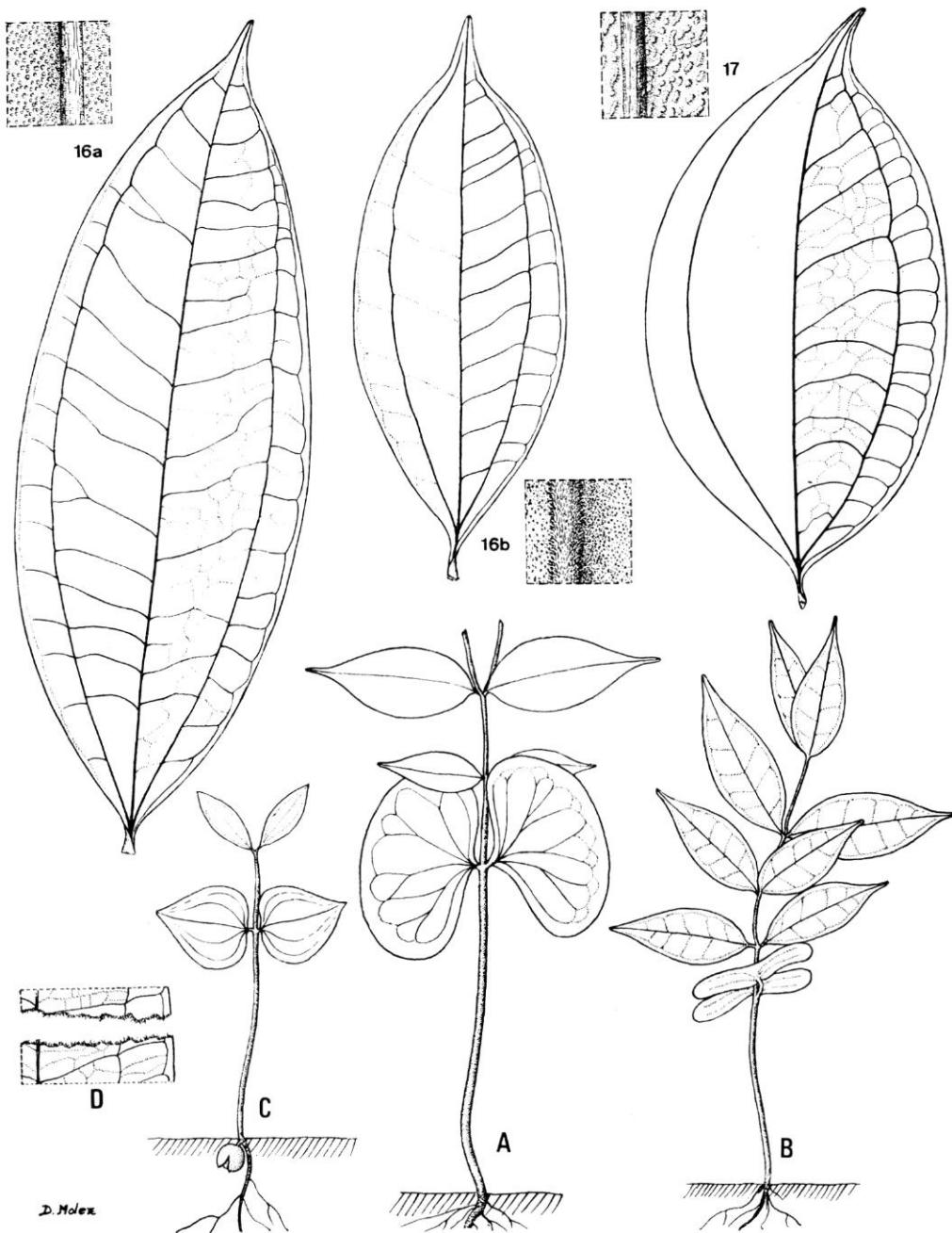


PLANCHE III

B. — Sect. **BIOVULATA** Jac.-Fél. ; *Adansonia*, sér. 2, 17 : 423 (1978). Ovaire biovulé ; cotylédons involutés. Cymes ramifiées, bractées persistantes, fleurs sessiles.

17. *Spathandra barteri* (Hook. f.) Jac.-Fél. ; *Adansonia*, sér. 2, 18 : 226 (1978). La granulation des feuilles n'est pas toujours très évidente sur certains spécimens. Bractées scarieuses sur toutes les articulations des cymes et immédiatement sous la fleur. Sur le fruit sphérique, les lobes sont appliqués sur l'ovaire.

III. **Warneckea** Gilg

JACQUES-FÉLIX, *Adansonia*, sér. 2, 18 : 228 (1978).

Embryon sans hypocotyle, un cotylédon charnu, globuleux, l'autre rudimentaire. Germination hypogée (pl. III, C).

Les espèces sont souvent établies sur les dimensions et la forme des feuilles, et aussi sur le développement plus ou moins important des cymes, alors que ces caractères évoluent avec l'espacement géographique. Elles forment ainsi des séries, et sont souvent difficiles à distinguer. La forme du fruit, ellipsoïde ou sphérique, permet de confirmer les caractères de quelques espèces.

Deux sections :

A. — Sect. **STRYCHNOIDEA** Engl. Cymes ramifiées, ou réduites, bractées caduques ; calice développé, mais souvent les lobes peu individualisés et obscurément imbriqués.

18. *Warneckea cinnamomoides* (G. Don) Jac.-Fél. ; *Adansonia*, sér. 2, 18 : 230 (1978). Espèce des forêts sèches et collinéennes. Cymes normalement lâches et fleurs pédicellées. Fréquemment récoltée en Côte d'Ivoire au rocher de Brafouédi, où elle acquiert un aspect xéromorphe (18b), avec cymes contractées. Fruits ellipsoïdes.

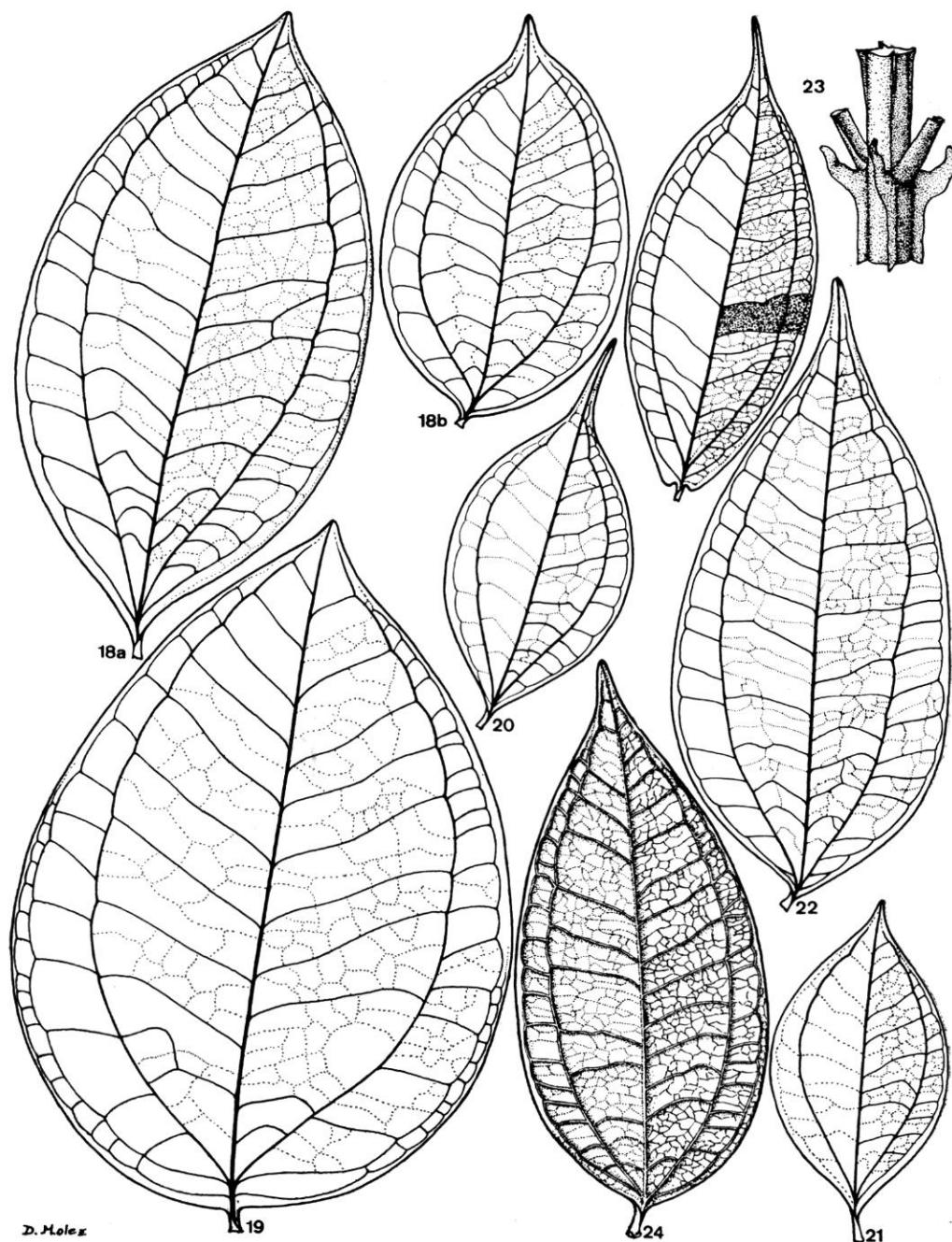
19. *Warneckea memecyloides* (Benth.) Jac.-Fél. ; *Adansonia*, sér. 2, 18 : 232 (1978). Espèce plus développée que la précédente ; surtout récoltée dans les régions littorales, de la Côte d'Ivoire au Nigéria.

20. *Warneckea golaensis* (Bak. f.) Jac.-Fél. ; *Adansonia*, sér. 2, 18 : 231 (1978). Petite espèce forestière de Sierra Léone, Libéria et Côte d'Ivoire, facile à identifier ; cymes lâches.

21. *Warneckea fosteri* (Hutch. & Dalz.) Jac.-Fél. ; *Adansonia*, sér. 2, 18 : 231 (1978). Espèce collinéenne du Nigéria et du Cameroun, proche de *W. cinnamomoides*, toutefois les fruits seraient sphériques et non ellipsoïdes ; cymes peu fleuries.

PLANCHE IV

Warneckea : 18, *W. cinnamomoides* : a (Jacques-Félix s.n., Guinée), b (Anou Yapi s.n., rocher de Brafouédi, Côte d'Ivoire) ; 19, *W. memecyloides* (de Wilde 3604) ; 20, *W. golaensis* (Jaeger 8750) ; 21, *W. fosteri* (Brenan 8666) ; 22, *W. membranifolia* (Bégué 643) ; 23, *W. guineensis*, avec rameau grossi montrant le détail des ailes (Aubréville 598) ; 24, *W. fascicularis* (Pobéguin 1561).



D. Moles

PLANCHE IV

22. *Warneckea membranifolia* (Hook. f.) Jac.-Fél. ; *Adansonia*, sér. 2, 18 : 232 (1978). Espèce forestière connue de la Côte d'Ivoire à la forêt équatoriale. Très variable par la taille des feuilles, ou bien il y a confusion de deux taxa. Par exemple, les spécimens de Côte d'Ivoire, nommés initialement *Memecylon nanum* A. Chev., et ceux du Cameroun nommés *M. longicauda* Gilg, ont des feuilles beaucoup plus petites que *W. membranifolia* typique. Se reconnaît aux cymes très réduites, souvent uniflores.

B. — Sect. WARNECKEA. Cymes glomérulées, bractées persistantes ; lobes du calice libres, nettement imbriqués.

23. *Warneckea guineensis* (Keay) Jac.-Fél. ; *Adansonia*, sér. 2, 18 : 235 (1978). Espèce forestière occidentale.

24. *Warneckea fascicularis* (Planch. ex Benth.) Jac.-Fél. ; *Adansonia*, sér. 2, 18 : 230 (1978). Espèce héliophile surtout répandue en Guinée et au Sierra Léone. Signalée récemment sur les monts Vogel au Nigéria.

Memecylon polyneuron Gilg, 1898, est une espèce décrite sur un échantillon détruit d'*Afzelius*, récolté au Sierra Léone ; il n'est pas possible de l'identifier à l'une des espèces actuellement connues. D'après la description ce pourrait être *Spathandra blakeoides*.

INDEX

Espèces conservées : en romain. Synonymes nouveaux et basionymes : en italien, affectés du numéro d'ordre des espèces conservées. Synonymes déjà cités dans la F.W.T.A. non repris.

- Memecylon adami* Jac.-Fél. (12).
- 10. *Memecylon afzelii* G. Don.
- 10a. *M. afzelii* var. *amoenum* Jac.-Fél.
- 11. *Memecylon aylmeri* Hutch. & Dalz.
- Memecylon barteri* Hook.f. (17).
- Memecylon blakeoides* G. Don (16a).
- 13. *Memecylon candidum* Gilg.
Memecylon cinnamomoides G. Don (18).
- 6. *Memecylon dasyanthum* Gilg & Lederm. ex Engl.
Memecylon dinklagei Gilg ex Engl. (17).
- 12. *Memecylon engleranum* Cogn.
Memecylon fasciculare (Planch. ex Benth.) Naud. (24).
Memecylon fleuryi Jac.-Fél. (16b).
Memecylon fosteri Hutch. & Dalz. (24).
Memecylon golaense Bak.f. (20).
Memecylon guineense Keay (23).
- 1. *Memecylon lateriflorum* (G. Don) Bremek.
- 15. *Memecylon liberiae* Gilg ex Engl.
Memecylon meiklei Keay (23).
Memecylon membranifolium Hook.f. (22).
Memecylon memecyloides (Benth.) Exell (19).
- 9. *Memecylon memoratum* Jac.-Fél.
- 7. *Memecylon myrianthum* Gilg.

8. *Memecylon normandii* Jac.-Fél.
Memecylon obanense Bak.f. (12).
3. *Memecylon occultum* Jac.-Fél.
4. *Memecylon polyanthemos* Hook.f.
Memecylon polyneuron Gilg, p. 18.
2. *Memecylon ramosum* Jac.-Fél.
7. *Memecylon viride* Hutch. & Dalz.
14. *Memecylon zenkeri* Gilg.
17. *Spathandra barteri* (Hook.f.) Jac.-Fél.
- 16a. *Spathandra blakeoides* (G. Don) Jac.-Fél.
- 16b. *S. blakeoides* var. *fleuryi* (Jac.-Fél.) Jac.-Fél.
18. *Warneckea cinnamomoides* (G. Don) Jac.-Fél.
24. *Warneckea fascicularis* (Planch. ex Benth.) Jac.-Fél.
21. *Warneckea fosteri* (Hutch. & Dalz.) Jac.-Fél.
20. *Warneckea golaensis* (Bak.f.) Jac.-Fél.
23. *Warneckea guineensis* (Keay) Jac.-Fél.
22. *Warneckea membranifolia* (Hook.f.) Jac.-Fél.
19. *Warneckea memecyloides* (Benth.) Jac.-Fél.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- JACQUES-FÉLIX, H., J. MOUTON et M. CHALOPIN, 1978. — Nervation et types foliaires chez les *Memecylon* (Melast.) africains. *Adansonia*, 2^e sér., **18** (1) : 67-81.
- HUTCHINSON, J., et J. M. DALZIEL, 1954. — Flora West Tropical, 2^e édition révisée par R. W. J. KEAY, 1 (1) : 295 p. (*Memecylon* : 260-263).
- RAO, T. A. et H. JACQUES-FÉLIX, 1978. — Les types de sclérites foliaires et la classification des *Memecylon* africains. *Adansonia*, 2^e sér., **18** (1) : 59-66.

Manuscrit déposé le 19 décembre 1979.

Les Euglénophytes chlorophylliens du nord-est de l'Argentine

par Guillermo TELL *

Résumé. — Ce travail est consacré aux Euglenophyta pigmentés du nord-est de l'Argentine. 90 taxa, espèces et variétés, sont présentés. Deux nouvelles espèces, *Strombomonas diptera* et *Trachelomonas balechii*, sont décrites, ainsi que cinq variétés nouvelles, *Tr. dastuguei* var. *depauperata*, *Tr. intermedia* var. *minor*, *Tr. megalacantha* var. *longispina*, *Tr. spectabilis* var. *hemicalvata* et *Tr. volzii* var. *ovum*, et deux formes nouvelles, *Tr. acanthostoma* fa. *tridentata* et *Tr. hispida* fa. *sudamericana*.

Abstract. — This paper deals with coloured Euglenophyta from the N.E. of Argentina. Ninety taxa among species and varieties are presented. Two new species, *Strombomonas diptera* and *Trachelomonas balechii*, five new varieties, *Tr. dastuguei* var. *depauperata*, *Tr. intermedia* var. *minor*, *Tr. megalacantha* var. *longispina*, *Tr. spectabilis* var. *hemicalvata* and *Tr. volzii* var. *ovum*, and two new forms, *Tr. acanthostoma* fa. *tridentata* and *Tr. hispida* fa. *sudamericana* are described.

Ce travail est une partie des résultats d'une série d'études floristiques, morphologiques et écologiques réalisées sur les algues d'eau douce de la province de Corrientes, située dans la région tropicale de la République Argentine. Dans des publications précédentes (TELL et BONETTO, 1978 ; VARELA *et al.*, 1978 ; BONETTO *et al.*, 1978a et 1978b ; TELL et ZALAKAR, 1979 ; TELL, 1979a et 1979b ; COUTÉ et TELL, 1979 ; TELL et COUTÉ 1979a et 1979b) la position géographique de la région étudiée a été indiquée, ainsi que quelques caractères de l'habitat. La taxonomie de différents groupes d'algues fut également abordée. Quelques espèces et variétés nouvelles ont été citées parmi celles-ci et la distribution d'autres déjà connues fut élargie.

Les Euglenophyta pigmentées que nous présentons dans ce travail comprennent 90 entités, espèces et taxa infraspécifiques, distribués en 6 genres : *Euglena*, 7 espèces ; *Colacium*, 1 espèce ; *Lepocinclus*, 3 espèces et 2 variétés ; *Phacus*, 22 espèces, 1 variété et 1 forme ; *Trachelomonas*, 22 espèces, 12 variétés et 2 formes ; *Strombomonas*, 13 espèces et 4 variétés.

Les taxa suivants sont nouveaux pour la Science : *Strombomonas diptera*, *Trachelomonas balechii*, *Tr. acanthostoma* fa. *tridentata*, *Tr. dastuguei* var. *depauperata*, *Tr. hispida* fa. *sudamericana*, *Tr. intermedia* var. *minor*, *Tr. megalacantha* var. *longispina*, *Tr. spectabilis* var. *hemicalvata*, *Tr. volzii* var. *ovum*.

* Département des Sciences Biologiques, Faculté des Sciences Exactes et Naturelles, Université de Buenos Aires.

Ce travail a été réalisé, grâce à une bourse accordée par le Conseil National de la Recherche Scientifique et Technique (CONICET) de la République Argentine, au Laboratoire de Cryptogamie du Muséum national d'Histoire naturelle (Paris).

La plupart des espèces et variétés étudiées sont signalées pour la première fois pour l'Argentine. Un grand nombre d'entre elles sont également nouvelles pour l'Amérique du Sud.

Toutes les espèces et variétés nouvelles de *Trachelomonas* signalées par FRENGUELLI (1929) pour la région de l'Ibera (prov. Corrientes, Argentine) correspondent, ainsi que l'avait indiqué DEFLANDRE (1935), à des kystes de Chrysophyceae.

FRENGUELLI (*loc. cit.*) travailla pour son étude des Diatomées sur du matériel traité aux acides et il ne restait donc, dans ses préparations, que des logettes siliceuses. A l'exception de ce travail, aucun relevé floristique des Euglenophyta de Corrientes n'a été réalisé jusqu'à ce moment.

Je tiens à exprimer ma reconnaissance au Centre d'Écologie Appliquée du Littoral de la République Argentine (CECOAL) pour la récolte de la plupart des échantillons, au Pr. Pierre BOURRELLY pour sa collaboration et ses critiques du texte et à M. Alain COUTÉ pour la rédaction des diagnoses latines.

Euglena acus Ehrenbg. (pl. I, 1). — Dimensions cellulaires : 60-130 μm long. ; 7-9 μm diam.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, mare proche de l'étang La Brava, 21.VI.1977 ; 2.VII.1977.

Distribution : cosmopolite.

E. agilis Carter [= *E. pisciformis* Klebs] (pl. I, 6). — Les cellules présentent 2 chromatophores pourvus de pyrénoïde. Dimensions cellulaires : 18 μm long. ; 15 μm diam.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang Tell, 30.VII.1977.

Distribution : USA, Europe, Australie, Chine, Argentine. Probablement cosmopolite.

E. ehrenbergii Klebs (pl. I, 7). — Dimensions cellulaires : 210 μm long. ; 25 μm largeur.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, mare proche de l'étang La Brava, 22.II.1977.

Distribution : USA, Europe, URSS, Chine, Argentine.

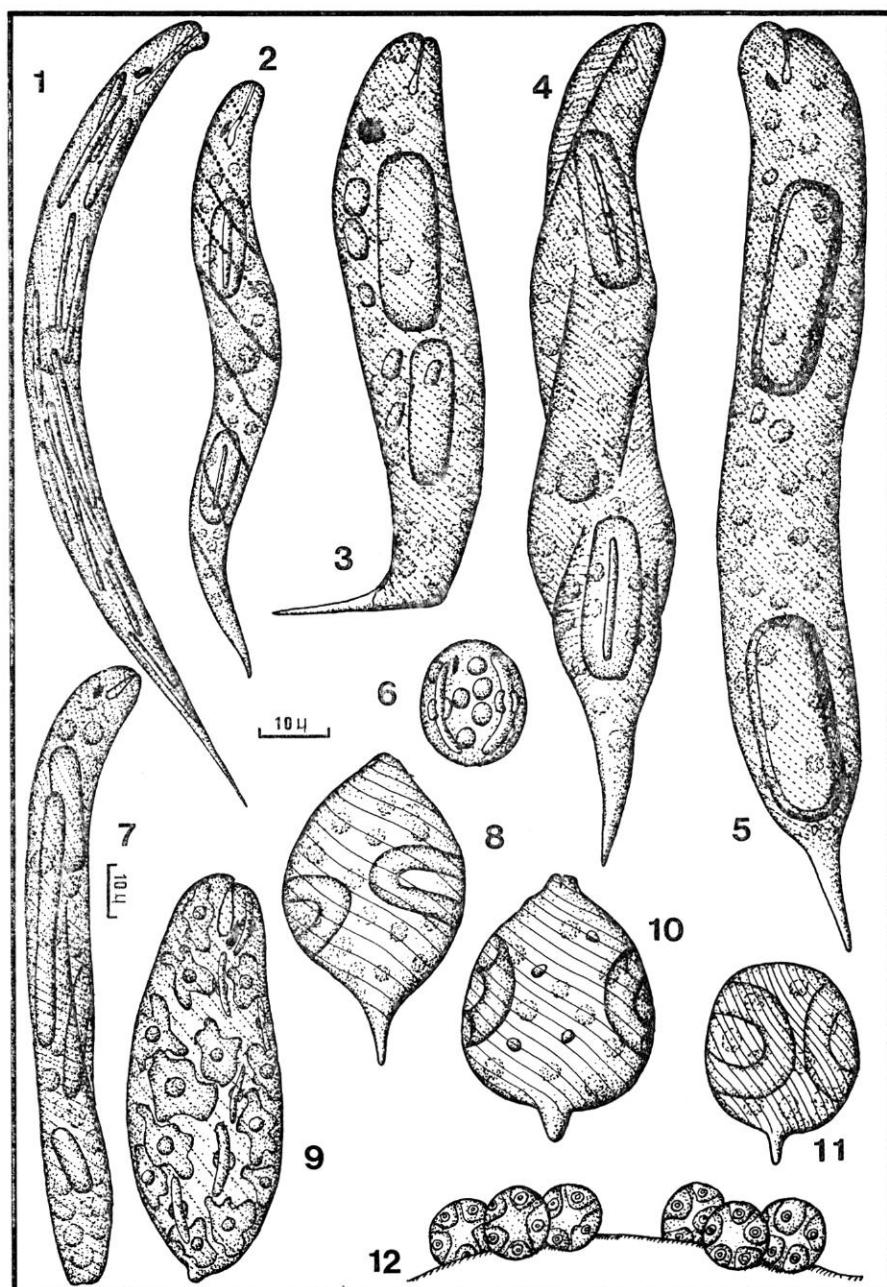
E. incurva Matvienko (pl. I, 3). — Cette espèce se caractérise par sa queue courbée à angle droit. Dimensions cellulaires : 160-180 μm long. ; 15-20 μm largeur.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, mare proche de l'étang La Brava, 22.II.1977.

Distribution : URSS, Argentine.

PLANCHE I

- 1, *Euglena acus* Ehrenbg. ; 2, *E. spirogyra* Ehrenbg. ; 3, *E. incurva* Matvienko ; 4 et 5, *E. oxyuris* Schmarda ; 6, *E. agilis* Carter ; 7, *E. ehrenbergii* Klebs ; 8, *Lepocinclis ovum* var. *major* (Hub.-Pest.) Conr. ; 9, *Euglena polymorpha* Dang. ; 10, *Lepocinclis ovum* var. *globula* (Perty) Lemm. ; 11, *L. ovum* (Ehrenbg.) Lemm. var. *ovum* ; 12, *Colacium sideropus* Skuja.



E. oxyuris schmarda (pl. I, 4 et 5). — Cette forme, relativement de petite taille, peut être nommée *E. oxyuris* fa. *charkoviensis* (Swir.) Bourr. Dimensions cellulaires : 135-186 μm long. ; 16-26 μm largeur.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang La Brava et mares proches, 19.III.1977 ; 28.VII.1978.

Distribution : cosmopolite.

E. spirogyra Ehrenbg. (pl. I, 2). — Dimensions cellulaires : 75-80 μm long. ; 11-12 μm diam.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, mare proche de l'étang La Brava, 22.II.1977.

Distribution : cosmopolite.

E. polymorpha Dang. (Pl. I, 9). — Dimensions cellulaires : 62 μm long. ; 22 μm diam.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang La Brava, 22.II.1977.

Distribution : cosmopolite.

Colacium sideropus Skuja (pl. I, 12). — Les cellules sphériques, sans pied différencié les unissant au substrat, possèdent 6 à 10 chromatophores discoïdes, pariétaux, chacun avec un pyrénoïde central. Dimensions cellulaires : 10 μm diam.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, mare proche de l'étang La Brava, 2.VII.1977.

Distribution : nord de l'Europe, Argentine.

Lepocinclis fusiformis (Carter) Lemm. (pl. II, 2). — Les cellules présentent différentes formes, allant de citriforme jusqu'à presque rhomboïdale. Dimensions cellulaires : 35-40 μm long. ; 24-26 μm diam.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, mare proche de l'étang La Brava, 21.VI.1977 ; étang Iberá Sud, 12.II.1978.

Distribution : cosmopolite.

L. ovum (Ehrenbg.) Lemm. var. **ovum** (pl. I, fig. 11). — Dimensions cellulaires : 22 μm long. ; 19 μm diam.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang Iberá Sud, 12.II.1978 ; 6.X.1978.

Distribution : cosmopolite.

L. ovum var. **globula** (Perty) Lemm. (pl. I, 10). — Dimensions cellulaires : 37 μm long. ; 26 μm diam.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang Fernández, 14.II.1977.

Distribution : Europe, Égypte, Afrique du Sud, Indonésie, Argentine.

L. ovum var. **major** (Hub.-Pest.) Corr. (pl. I, 8). — Dimensions cellulaires : 44 μm long. ; 25 μm diam.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, fleuve Negro, 26.I.1978.

Distribution : Allemagne, Afrique du Sud, Argentine.

L. salina Fritsch (pl. II, 1). — Dimensions cellulaires : 48 μm long. ; 35 μm diam.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, mare proche de l'étang La Brava, 21.VI.1977.

Distribution : cosmopolite.

Phacus acuminatus Stokes var. **acuminatus** (pl. II, 3). — Dimensions cellulaires : 38 μm long. ; 27 μm diam.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, mare proche de l'étang La Brava, 2.VII.1977.

Distribution : USA, URSS, Afrique du Sud, Argentine.

Ph. acutus Pochmann (pl. IV, 2). — Dans nos matériaux nous avons rencontré plusieurs exemplaires. Paramylon en bobine. Dimensions cellulaires : 100-110 μm long. ; 38 μm diam.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, fleuve Negro, 26.I.1978.

Distribution : Manchurie du Nord, Argentine.

Ph. anomalus Fritsch et Rich (pl. II, 11). — Les cellules sont grosses, tordues sur elles-mêmes. Dimensions cellulaires : 38 μm long. ; 26 μm largeur.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang Fernández, 14.II.1977.

Distribution : Europe, Afrique du Sud, Indonésie, Argentine.

Ph. asymmetricus Sokoloff (pl. III, 2). — Les cellules, aplatis et tordues sur elles-mêmes, se terminent par une queue courbe. Deux paramylons globuleux. Dimensions cellulaires : 53 μm long. ; 38 μm diam.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, Iberá Sud, 12.II.1978 ; 6.X.1977.

Distribution : Amérique du Nord, Argentine.

Ph. brackykenton Pochmann (pl. II, 4 et 13). — Nos exemplaires présentent deux corps de paramylon excentriques, tous les deux en forme de bobine, ou bien l'un en forme de bobine et l'autre en disque. Dimensions cellulaires : 25-36 μm long. ; 20-28 μm largeur.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, mare proche de l'étang La Brava, 22.II.1977.

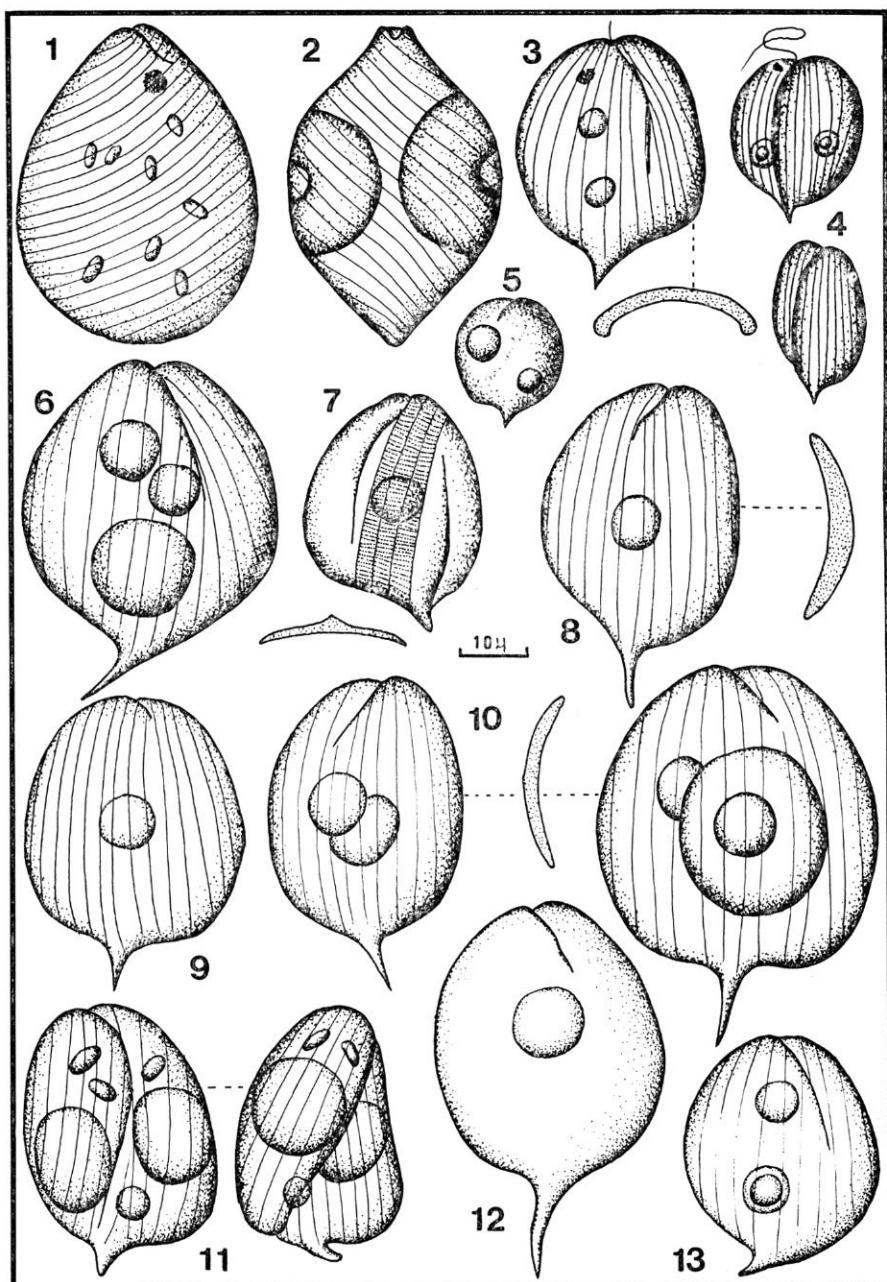
Distribution : Europe, Argentine.

Ph. caudatus Hübner var. **caudatus** (pl. II, 12). — Dimensions cellulaires : 53 μm long. avec la queue ; long. de la queue 13 μm ; 32 μm largeur.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang Iberá Sud, 12.II.1978 ; 6.X.1977.

Distribution : cosmopolite.

Ph. cochleatus Pochmann (pl. III, 8). — Les cellules sont légèrement asymétriques, en forme de toupie, avec 6-7 stries en spirale. Dimensions cellulaires : 37 μm long. avec queue ; long. de la queue 15 μm ; 20 μm largeur.



Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang Fernández, 14.II.1977.

Distribution : Danemark, Argentine.

Ph. contortus Bourr. (pl. IV, 1). — Dimensions cellulaires : 47 μm long. ; 30 μm largeur.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang La Brava, 22.II.1977.

Distribution : Guadeloupe, Argentine.

Ph. denisi Allorge et Lefèvre (pl. II, 7 ; pl. III, 3). — Les cellules sont ovoïdes, un peu anguleuses en vue frontale et présentent une carène bien marquée. L'extrémité distale finit par une courte queue. Dimensions cellulaires : 33-35 μm long. ; 28-29 μm largeur.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, mare proche de l'étang La Brava, 22.II.1977 ; fleuve Negro, 26.I.1978.

Distribution : France, Argentine.

Ph. gigas Da Cunha (pl. IV, 3). — Les cellules largement ovoïdes finissent par une queue droite. Dimensions cellulaires : 115 μm long. avec queue ; long. queue 23 μm ; 80 μm largeur.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang Iberá Sud, 12.II.1978 ; 6.X.1977.

Distribution : Brésil, Argentine.

Ph. hameli Allorge et Lefèvre (pl. II, 8). — Les cellules ovoïdes sont aplatis et leur dos est convexe. Elles finissent par une queue étroite presque droite. Paramylon unique en forme de disque, de position centrale. POPOVA et SAFONOV (1976) considèrent cette espèce comme une variété de *Ph. pleuronectes* (O.F.M.) Duj. Dimensions cellulaires : 52 μm long. avec la queue ; long. queue 7 μm ; 22 μm largeur.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang Iberá Sud, 12.II.1978 ; 6.X.1977.

Distribution : Europe, Indochine, Argentine.

Ph. hamatus Pochmann (pl. II, 6). — Dimensions cellulaires : 52 μm long. ; 37 μm largeur.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, mare proche de l'étang La Brava, 21.VI.1977 ; 2.VII.1977.

Distribution : Europe, URSS, Argentine.

PLANCHE II

- 1, *Lepocinclus salina* Fritsch ; 2, *L. fusiformis* (Carter) Lemm. ; 3, *Phacus acuminatus* Stokes var. *acuminatus* ; 4 et 13, *Ph. brachykentron* Pochmann ; 5, *Ph. minutus* (Playf.) Pochmann ; 6, *Ph. hamatus* Pochmann ; 7, *Ph. denisi* All. et Lefèvre ; 8, *Ph. hameli* All. et Lefèvre ; 9, *Ph. platalea* Drez. var. *platalea* ; 10, *Ph. pleuronectes* Duj. var. *pleuronectes* ; 11, *Ph. anomalus* Fritsch et Rich ; 12, *Ph. caudatus* Hübner var. *caudatus*.

Ph. indicus Skvort. (pl. IV, 5). — Nos exemplaires, aux contours largement ovoïdes, présentent 1-2 échancrures de chaque côté. L'extrémité distale se termine par une queue légèrement courbe. Paramylon unique, légèrement excentrique. Dimensions cellulaires : 38 μm long. avec la queue ; 27 μm largeur.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang Fernández, 14.II.1977.

Distribution : probablement cosmopolite.

Ph. longicauda (Ehr.) Duj. var. **insecta** (Kocz.) Pochmann (pl. IV, 7). — Nos exemplaires coïncident, par leur morphologie et leur contenu cellulaire, avec cette variété, rarement signalée. Dimensions cellulaires : 110-145 μm long. avec la queue ; long. queue 57 μm ; 38-40 μm largeur.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, fleuve Negro, 26.I.1978.

Distribution : Pologne, France, Afrique du Sud, Java, Argentine.

Ph. longicauda (Ehr.) Duj. var. **major** Swirenko (pl. IV, 4). — Le contour cellulaire de nos exemplaires présente une série de formes allant de l'ovoïde à l'elliptique. Dimensions cellulaires : 160-170 μm long. avec la queue ; long. queue 80 μm ; 58 μm largeur.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang Medina, 15.II.1978 ; fleuve Negro, 26.I.1978.

Distribution : Europe, URSS, Australie, Venezuela, Argentine.

Ph. minutus (Playf.) Pochmann (pl. II, 5). — Les cellules, largement ovoïdes, finissent en une courte queue, légèrement tordue. Dimensions cellulaires : 19 μm long. ; 15 μm largeur.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, mare proche de l'étang La Brava, 22.II.1977.

Distribution : Australie, Argentine.

Ph. onyx Pochmann (pl. III, 5). — Les cellules, ovoïdes, présentent des marges nettement échancrées. Elles finissent par une queue inclinée. On observe un globule de paramylon central, grand, discoïde, et un second, plus petit, excentrique. Dimensions cellulaires : 40 μm long. ; 32 μm largeur ; 18 μm épaisseur.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang Iberá Sud, 12.II.1978 ; 6.X.1977.

Distribution : Tchécoslovaquie, France, Indochine, USA, Argentine.

Ph. orbicularis Hübner fa. **orbicularis** (pl. III, 1 et 4). — Dans notre matériel nous observons un polymorphisme marqué dans cette espèce. Bien que le contour cellulaire soit assez

PLANCHE III

1 et 4, *Phacus orbicularis* Hübner fa. *orbicularis* ; 2, *Ph. asymmetricus* Sokoloff. ; 3, *Ph. denisii* All. et Lefèvre ; 5, *Ph. onyx* Pochmann ; 6, *Ph. pseudonordstedtii* Pochmann var. *pseudonordstedtii* ; 7, *Ph. undulatus* (Skv.) Pochmann fa. *undulatus* ; 8, *Ph. cochleatus* Pochmann ; 9, *Ph. orbicularis* fa. *communis* Popova.

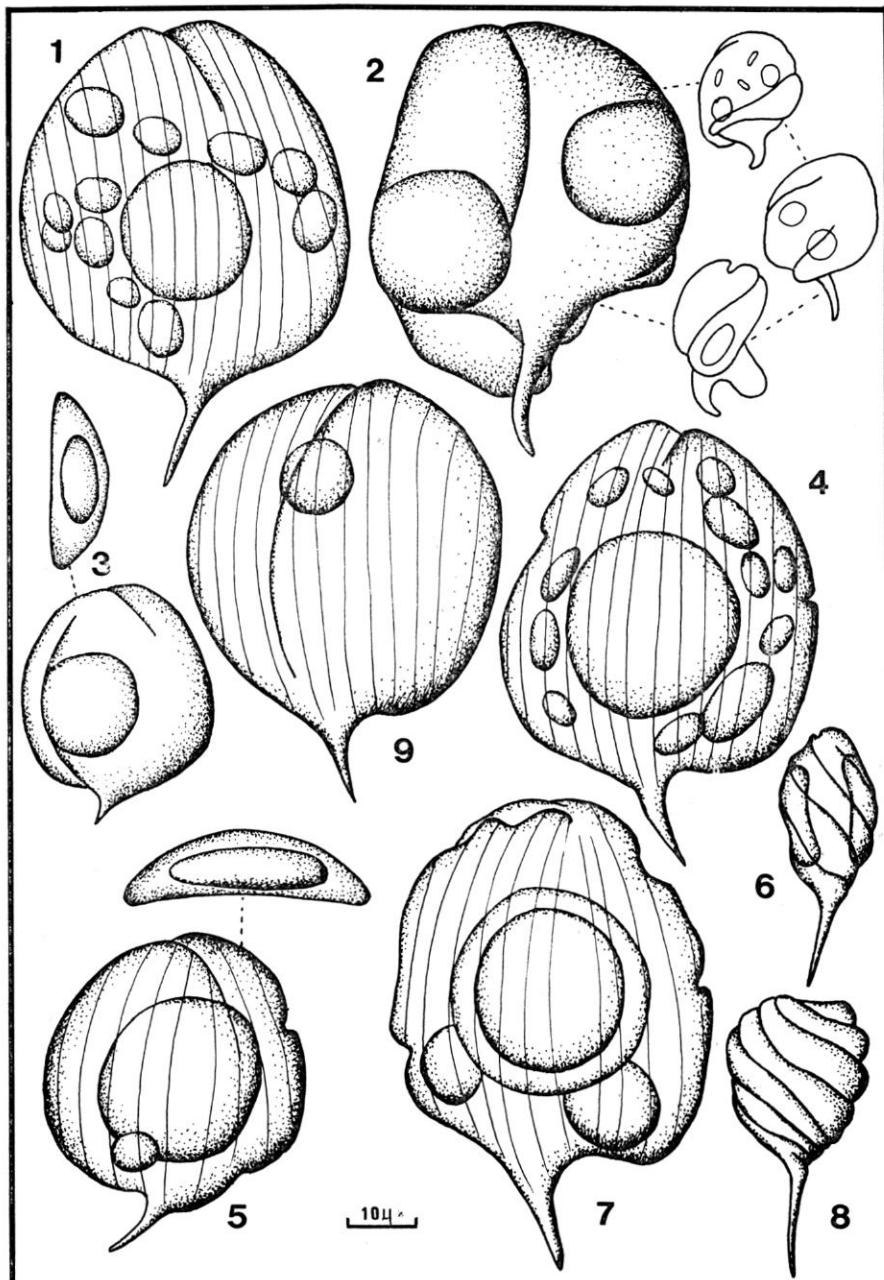


PLANCHE III

constant, les bords peuvent être entiers ou nettement échancrés. On constate également des différences dans le nombre et la forme des grains de paramylon. Dimensions cellulaires : 50-64 μm long. ; 40-44 μm largeur.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang Iberá Sud, 12.II.1978 ; 6.X.1977 ; étang Fernández, 14.II.1977.

Distribution : cosmopolite.

Ph. orbicularis Hübner fa. **communis** Popova (pl. III, 9). — Nos exemplaires, ovoïdes et à bords entiers, finissent par une queue aiguë, légèrement inclinée. Paramylon unique, discoïde, placé dans la partie supérieure de la cellule. Dimensions cellulaires : 58 μm long. avec la queue ; long. queue 10 μm ; 44 μm largeur.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, fleuve Negro, 26.I.1978.

Distribution : cosmopolite.

Ph. platalea Drez. var. **platalea** (pl. II, 9). — Cette espèce est considérée par Popova et SAFONOVA (1976) synonyme de *Ph. orbicularis* Hübner fa. *cingeri* (Roll) Safon. Dimensions cellulaires : 44 μm long. ; 32 μm largeur.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, mare proche de l'étang La Brava, 28.VII.1977.

Distribution : Europe, Argentine.

Ph. pleuronectes (O.F.M.) Dujardin var. **pleuronectes** (pl. II, 10). — Bien que les exemplaires présentés dans nos 2 illustrations varient dans leur morphologie, nous pensons qu'il s'agit d'une même espèce, en raison de leur silhouette et de leur contenu en paramylon. Dimensions cellulaires : 44-47 μm long. avec la queue ; long. queue 6-10 μm ; 21-25 μm largeur.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang Iberá Sud, 12.II.1978 ; 6.X.1977 ; étang La Brava, 28.VI.1977 ; 2.VII.1977.

Distribution : cosmopolite.

Ph. pseudonordstedtii Pochmann var. **pseudonordstedtii** (pl. III, 6). — Les cellules, typiquement en spirale, présentent 6-7 stries et finissent en une queue d'environ 1/3 plus courte que le corps cellulaire. Deux paramylons latéraux en forme de calotte. Dimensions cellulaires : 36 μm long. avec la queue ; long. queue 10 μm ; 13 μm largeur.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang Iberá Sud, 6.X.1977.

Distribution : Europe, Argentine.

PLANCHE IV

- 1, *Phacus contortus* Bourrelly ; 2, *Ph. acutus* Pochmann ; 3, *Ph. gigas* Da Cunha ; 4, *Ph. longicauda* var. *major* Swir. ; 5, *Ph. indicus* Skvort. ; 6, *Ph. tortus* (Lemm.) Skv. var. *tortus* ; 7, *Ph. longicauda* var. *insecta* (Kocz.) Pochmann ; 8, *Trachelomonas planctonica* Swir. var. *planctonica* ; 9, *Tr. spinosa* Stokes.

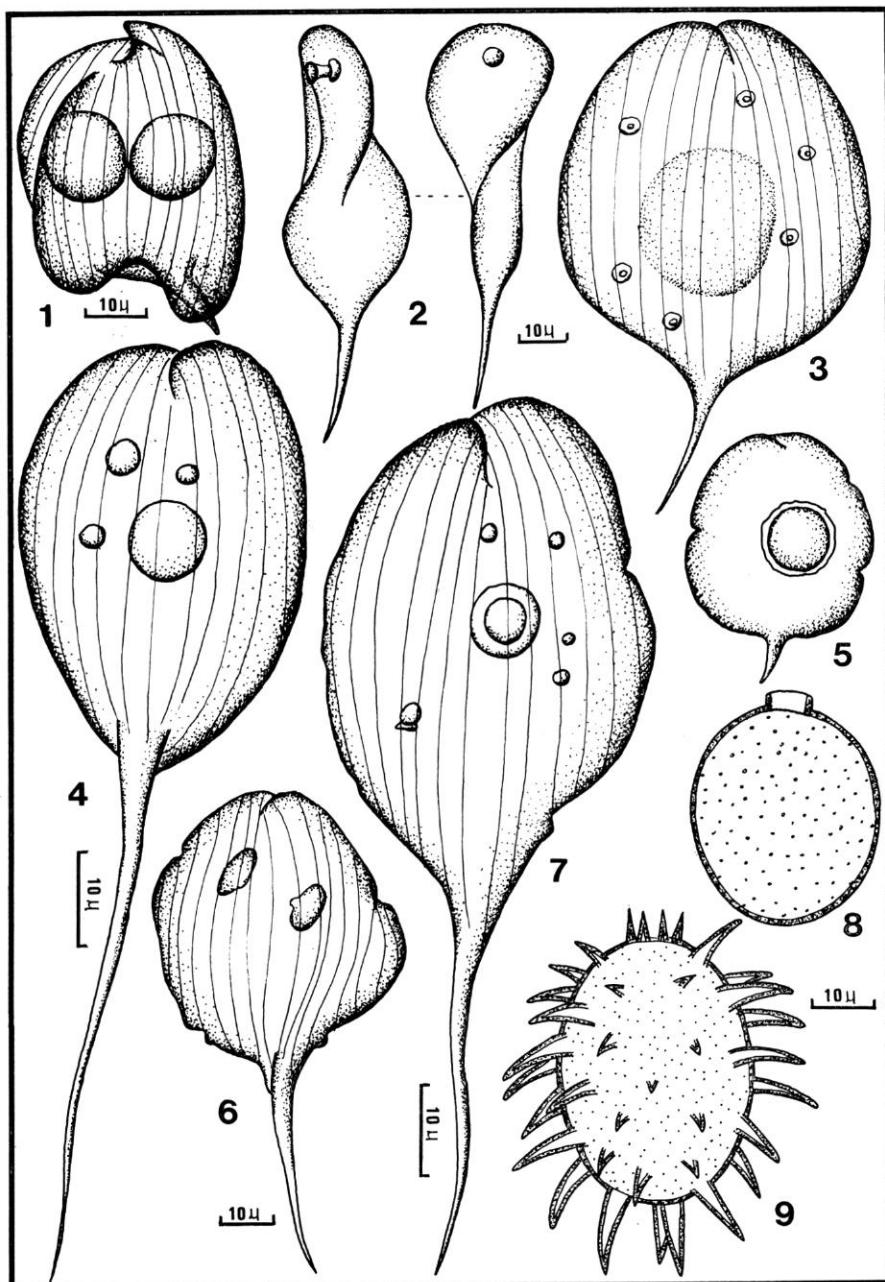


PLANCHE IV

Ph. tortus (Lemm.) Skvortz. var. **tortus** (pl. IV, 6). — Dans nos matériels nous avons trouvé certains exemplaires à bords entiers et d'autres à bords échancrés. Dimensions cellulaires : 90-100 μm long. avec la queue ; long. queue 40-45 μm ; 42-45 μm largeur.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, mare proche de l'étang La Brava, 22.II.1977 ; fleuve Negro, 26.I.1978.

Distribution : cosmopolite.

Ph. undulatus (Skv.) Pochmann fa. **undulatus** (pl. III, 7). — Cette espèce se caractérise par ses marges cellulaires irrégulièrement ondulées. Nos exemplaires présentent un grand corps de paramylon central annulaire, et deux plus petits discoïdes, excentriques. Dimensions cellulaires : 53 μm avec la queue ; long. queue : 10 μm ; 40 μm largeur.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang Iberá Sud, 12.II.1978.

Distribution : Chine, Argentine.

Trachelomonas abrupta Swir. var. **abrupta** (pl. V, 4 et 7). — Dans notre matériel nous avons trouvé divers exemplaires de cette espèce dont certains présentaient une base plus large que l'apex. Paroi cellulaire mince, finement ponctuée. Dimensions cellulaires : 18-25 μm diam. ; 24-32 μm long.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang Fernández, 14.II.1977.

Distribution : cosmopolite.

Tr. acanthostoma Stokes emend. Defl. var. **acanthostoma** (pl. VII, 4). — Dans cette espèce le pore apical est entouré par une ou deux couronnes d'épines. Nos exemplaires présentent seulement une couronne d'épines peu développées. Paroi cellulaire couverte de scrobiculations peu serrées. Dimensions cellulaires : 22 μm diam. ; 27 μm long. ; diam. de la bouche : 2,5 μm .

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang Salada, 15.VII.1978.

Distribution : USA, France, Argentine.

Tr. acanthostoma Stokes emend. Defl. fa. **tridentata** nov. fa. (pl. VII, 6). — Cette nouvelle forme se caractérise par la présence de trois épines entourant le pore flagellaire. Dimensions cellulaires : 35 μm diam. ; 38,5 μm long.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, flaques d'eau proches de l'étang La Brava, 19.III.1977.

A typo tribus spinis circum oram differt. Cellulae diam. 35 μm ; long. 38,5 μm . Iconotypus fig. nost. : T. VII, fig. 6. In La Brava palude, regionis Corrientes, Argentina, 19.III.1977.

Tr. armata (Elw.) Stein var. **armata** (pl. VI, 1). — La comparaison des différents exemplaires étudiés permet de constater une légère variation dans la distribution et la dimension des épines. Dimensions cellulaires : 32-34 μm diam. ; 44-45 μm long. ; col. 2,5 μm diam. ; bouche 7,5 μm diam. ; long. épines jusqu'à 20 μm .

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang El Chiflón, 30.IV.1978.

Distribution : cosmopolite.

Tr. armata var. **longa** Defl. (pl. VI, 3). — Cette variété, proche de *Tr. armata* var. *steinii*, est un peu plus étroite que le type. Nos exemplaires présentent leur paroi cellulaire densément ponctuée, des petits pores alternant avec d'autres de plus grandes dimensions. Dimensions cellulaires : 32 μm diam. ; 44 μm long.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang La Brava, 21.VI.1977.

Distribution : France, Argentine.

Tr. armata var. **steinii** Lemm. emend. Defl. (pl. VI, 7-8). — Dans notre matériel nous avons trouvé des exemplaires avec des épines ayant des dimensions et une densité de distribution différentes. Dans la figure 7 nous présentons un exemplaire avec des épines apicales peu nombreuses et de petites dimensions, tandis que la figure 8 nous montre un individu avec un nombre supérieur d'épines de plus grandes dimensions. Il en est de même pour les épines basales, plus développées dans l'exemplaire de la figure 8 que dans celui de la figure 7. Dimensions cellulaires : 33-35 μm diam. ; 40-46 μm long. ; long. épines jusqu'à 15 μm .

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang Fernández, 14.II.1977, mare proche de l'étang La Brava, 21.VI.1977.

Distribution : cosmopolite.

Tr. balechii nov. sp. (pl. V, 19 et 20). — Les cellules sont ellipsoïdales, avec des côtés presque parallèles et des extrémités arrondies. Toute la surface cellulaire est pourvue d'épines courtes et fortes, éloignées les unes des autres. Les épines de la moitié antérieure de la cellule sont légèrement courbées vers l'apex, tandis que celles de la moitié postérieure le sont vers la base. Les épines de l'équateur cellulaire sont droites et presque perpendiculaires à la paroi. Le pore flagellaire, petit et sans col, est entouré par une couronne d'épines droites. Paroi cellulaire ponctuée. 4-6 chromatophores diplopyrénoïdes. Dimensions cellulaires : cellules 17 μm diam. ; 30 μm long. (sans épines) ; diamètre de la bouche 3 μm ; long. des épines 3,5-4 μm .

Malgré ses dimensions moindres, notre nouvelle espèce est, par sa morphologie, proche de *Tr. spectabilii* Defl.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang Fernández, 14.II.1977.

Lorica ovata cum robustis brevibusque spinis in anteriore parte ad apicem curvatis et in posteriore ad basem. Ora sine collo cum parvis rectisque spinis circumdata. 4-6 chromatophori cum uno pyrenoido in quoque. Cellulae diam. 17 μm ; long. 30 μm ; long. setis 3,5-4 μm . Iconotypus fig. nost. : T. V, fig. 19 et 20. In Fernández palude, regionis Corrientes, Argentina, 14.II.1977.

Tr. bacillifera var. **minima** Playf. (pl. V, 15). — La paroi cellulaire est ornée de courtes épines bacillaires, obtuses, distribuées régulièrement sur toute la surface. Dimensions cellulaires : 18-22 μm diam. ; 23-27 μm long.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, mare proche de l'étang La Brava, 19.III.1977 ; étang Galarza, 10.II.1977.

Distribution : Europe, Australie, Insulinde, Argentine.

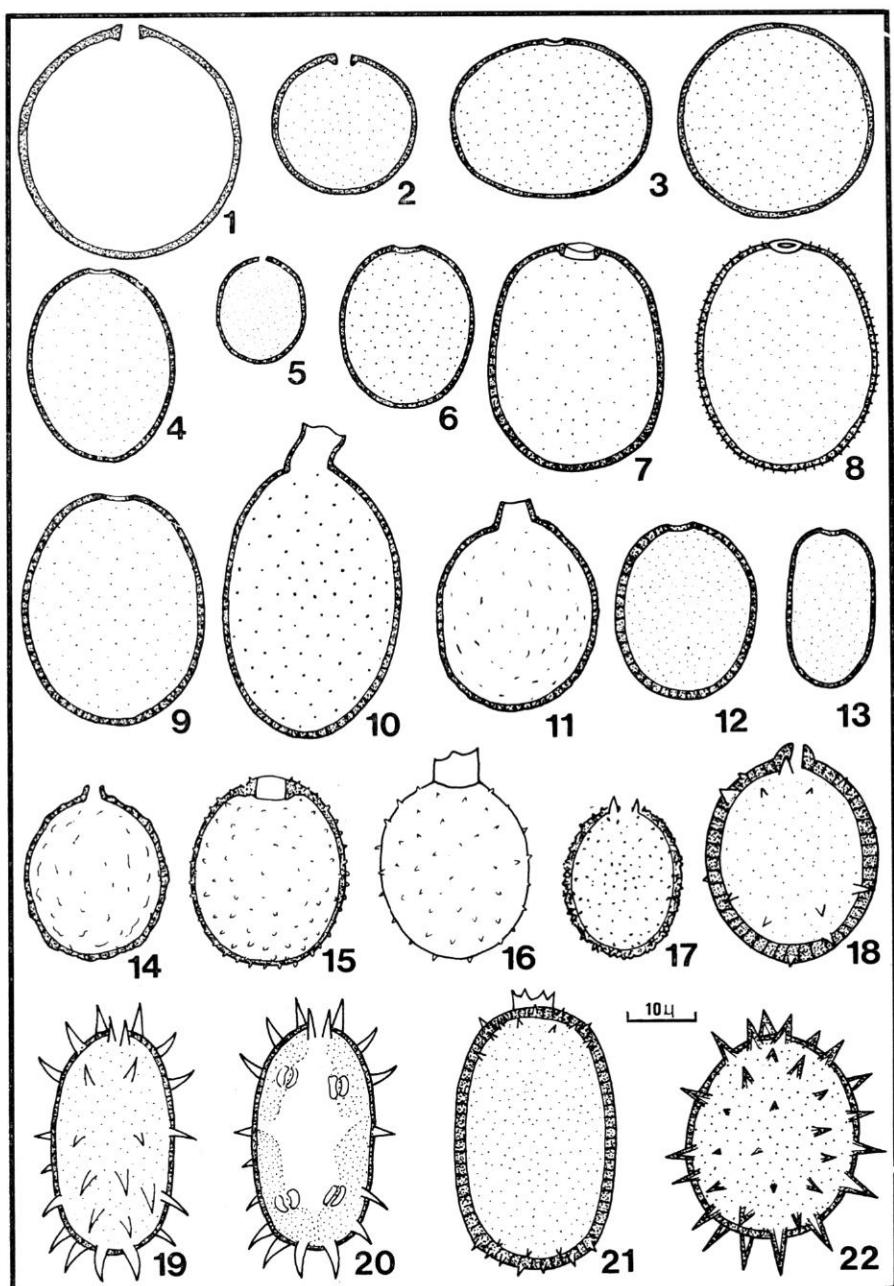


PLANCHE V

Tr. caudata (Ehr.) Stein (pl. VII, 8). — Nos exemplaires sont un peu plus étroits que ceux signalés par d'autres auteurs. Dimensions cellulaires : 15 μm diam. ; 38 μm long.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang La Brava, 19.III.1977.

Distribution : Europe, Argentine.

Tr. curta Da Cunha emend. Defl. var. **curta** (pl. V, 3). — Les cellules sont presque sphériques, légèrement aplatis dans le sens antéro-postérieur. Paroi cellulaire finement ponctuée. Dimensions cellulaires : 28 μm diam. ; 23 μm long.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang La Brava, 2.VII.1977.

Distribution : Europe, Amérique du Sud, Australie.

Tr. dastuguei Balech var. **depauperata** nov. var. (pl. VI, 5). — Les exemplaires que nous avons rencontrés sont proches de *Tr. dastuguei* Balech, mais en diffèrent par les caractères que nous indiquons. *Tr. dastuguei* a été signalé une seule fois pour l'Argentine. En créant cette espèce, BALECH (1944) donne, entre autres, les caractères suivants :

a — « Il y a des épines sur la partie médiane de la queue et à son extrémité, les épines médianes étant un peu plus grandes. »

b — « La loge porte des épines un peu plus courtes que sur l'appendice caudal ; ces épines ont des tailles croissantes en allant de l'apex vers la base de la loge. Dans la partie subcaudale elles s'arrêtent brusquement en formant un cercle d'épines. »

c — « Dimensions : Long. (s. épines) 52-63 μm (en général 60-63 μm) ; diam. (s. épines) 20-24 μm (en général 22-23 μm). »

Si nous prenons en considération ces caractères, notre variété diffère de l'espèce par :

a — La queue pourvue ou dépourvue d'épines dans sa partie médiane, tandis que la partie distale en présente toujours 3.

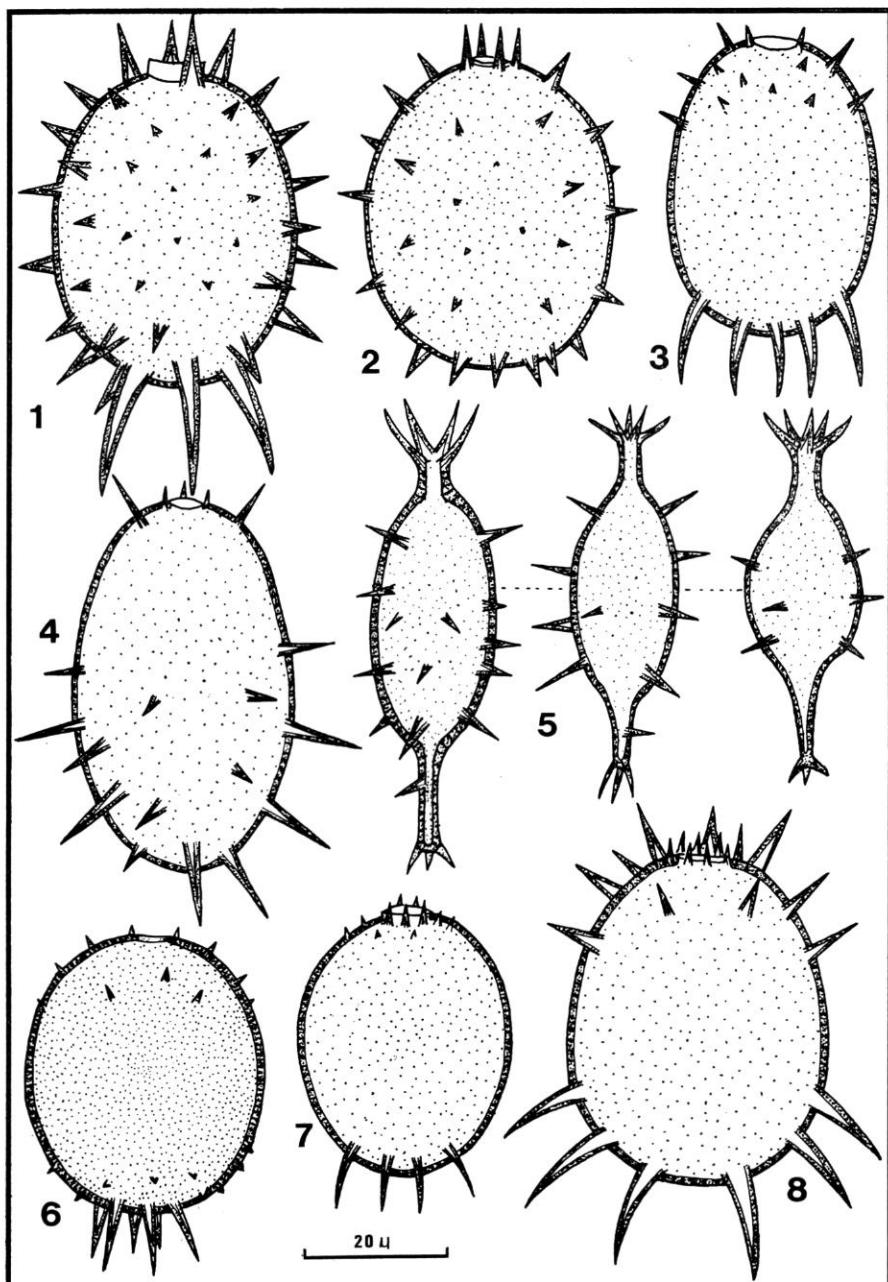
b — Les épines de la loge de même taille que celle de l'appendice caudal, ou parfois plus longues, réparties de façon uniforme sans présenter le cercle basal de l'espèce-type.

c — Les dimensions de nos exemplaires moindres : entre 40-55 μm de longueur sans les épines (en général 40-45) \times 13-18 μm de diam., sans les épines (en général 13-15 μm).

Ainsi que BALECH l'indique pour l'espèce (*loc. cit.*), notre variété est également voisine de *Tr. fusiformes* Stokes, *Tr. magdaleniana* Defl., *Tr. nadsonii* Stav. et *Tr. acanthophora* Stokes.

PLANCHE V

- 1, *Trachelomonas volvocina* Ehrenbg. var. *volvocina* ; 2, *Tr. volvocina* var. *punctata* Skv. fa. ; 3, *Tr. curta* Da Cunha emend. Defl. var. *curta* ; 4 et 7, *Tr. abrupta* Swir. var. *abrupta* ; 5, *Tr. intermedia* Dang. var. *minor* nov. var. ; 6, *Tr. dybowskii* Drezen. ; 8, *Tr. hispida* (Perty) Stein emend. Defl. var. *hispida* ; 9, *Tr. hispida* var. *punctata* Lemm. ; 10, *Tr. similis* Stok. var. *similis* ; 11, *Tr. plantonica* var. *vermiculosa* Balech ; 12, *Tr. intermedia* Dang. var. *intermedia* ; 13, *Tr. lemmermannii* Wolosz. emend. Defl. var. *lemmermannii* ; 14, *Tr. scabra* Playf. var. *scabra* ; 15, *Tr. bacillifera* var. *minima* Playf. ; 16, *Tr. hispida* var. *crenulatocollis* fa. *recta* Defl. ; 17, *Tr. hispida* (Perty) Stein emend. Defl. fa. *sudamericana* nov. fa. ; 18, *Tr. robusta* Swir. emend. Defl. ; 19 et 20, *Tr. balechii* nov. sp. ; 21, *Tr. raciborskii* var. *punctata* Skv. ; 22, *Tr. hirta* Da Cunha fa.



Matériel étudié : Corrientes, étang Iberá, 12.II.1977, étang El Chiflón, 30.IV.1978.

A typo minoribus dimensionibus loricae, minore numero spinarum aequaliter in tota lorica dispertitarum differt. Cellulae diam. 13-18 µm ; long. 40-45 (-55) µm. Iconotypus fig. nost. T. VI. fig. 5. In Iberá palude, regionis Corrientes, Argentina, 12. II. 1977.

Tr. denissii Defl. var. **denissii** (pl. VI, 6). — Dans cette espèce les cellules sont presque sphériques à largement ellipsoïdales, avec de courtes épines distribuées à l'avant et à l'arrière, et munies d'un bouquet d'épines plus fortes au pôle postérieur. Paroi cellulaire fine et densément ponctuée. Dimensions cellulaires : 34 µm diam. ; 39 µm long. ; épines postérieures 10 µm long.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang Tres Hermanas, 23.I.1978.

Distribution : Venezuela, Belgique, Argentine.

Tr. dybowski Drezep. (pl. V, 6). — La loge est ellipsoïdale et la paroi finement ponctuée. Dimensions cellulaires : 19,5 µm diam. ; 23 µm long.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang La Brava, 22.II.1977.

Distribution : France, Pologne, Australie, Argentine.

Tr. hispida (Perty) Stein emend. Defl. var. **hispida** (pl. V, 8). — La loge elliptique est recouverte de petites épines très serrées. Dimensions cellulaires : 26 µm diam. ; 33 µm long.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang La Brava, 22.II.1977.

Distribution : cosmopolite.

Tr. hispida var. **crenulatocollis** fa. **recta** Defl. (pl. V, 16). — Le col cylindrique, droit, est caractéristique de cette forme. Dimensions cellulaires : 20-22,5 µm diam. ; 24-28 µm long. ; col 5 µm long.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang Fernández, 14.II.1977 ; étang Salada, 15.VII.1978.

Distribution : France, Argentine.

Tr. hispida var. **duplex** Defl. (pl. VII, 5). — Dans cette variété les épines sont localisées uniquement aux pôles. Paroi cellulaire ponctuée. Dimensions cellulaires : 22,5 µm diam. ; 28 µm long.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang Fernández, 14.II.1977.

Distribution : France, Argentine.

PLANCHE VI

- 1, *Trachelomonas armata* (Elw.) Stein var. *armata* ; 2, *Tr. superba* Swir. emend. Defl. var. *superba* ; 3, *Tr. armata* var. *longa* Defl. ; 4, *Tr. spectabilis* Delf. var. *hemicalvata* nov. var. ; 5, *Tr. dastuguei* Balech var. *depauperata* nov. var. ; 6, *Tr. denissii* Defl. var. *denissii* ; 7 et 8, *Tr. armata* var. *steinii* Lemm. emend. Defl.

Tr. hispida var. **punctata** Lemm. (pl. V, 9). — Cette variété se distingue du type par son absence d'épines. Paroi cellulaire finement scrobiculée. Dans nos matériels nous avons observé 8-10 chromatophores. Dimensions cellulaires : 25 μm diam. ; 32 μm long.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang Fernández, 14.II.1977.

Distribution : largement distribuée, probablement cosmopolite.

Tr. hispida (Perty) Stein emend. Defl. fa. **sudamericana** nov. fa. (pl. V, 17). — Les exemplaires de cette nouvelle forme se distinguent par leurs dimensions moindres et par leurs épines plus fortes que dans l'espèce-type. Au niveau du pore flagellaire on trouve une couronne d'épines. Dimensions cellulaires : 17 μm diam. ; 23 μm long.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang La Brava, 22.II.1977.

A typo minoribus dimensionibus spinisque robustioribus differt. Cellulae diam. 17 μm ; long. 23 μm . Iconotypus fig. nost. : T. V, fig. 17. In La Brava palude, regionis Corrientes, Argentine 22.II.1977.

Tr. hirta Da Cunha fa. (pl. V, 22). — Nos exemplaires sont de dimensions légèrement supérieures à celles signalées pour l'espèce. Paroi cellulaire ponctuée avec fortes épines. Dimensions cellulaires : loge 24 μm diam. ; 28 μm long. ; bouche 2,5 μm diam. ; épines 3,5-4 μm long.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang Fernández, 14.II.1977.

Distribution : Brésil, Argentine.

Tr. intermedia Dang. var. **intermedia** (pl. V, 12). — La loge est ellipsoïdale, finement ponctuée, dépourvue de col. Dimensions cellulaires : 19 μm ; 24 μm long. ; bouche 2,5 μm diam.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang Fernández, 14.II.1977.

Distribution : cosmopolite.

Tr. intermedia Dang. var. **minor** nov. var. (pl. V, 5). — Les loges sont subsphériques ou largement ellipsoïdales, avec une paroi fine et étroitement ponctuée. La nouvelle variété se distingue de l'espèce par ses dimensions très inférieures. Dimensions cellulaires : 12 μm diam. ; 14 μm long.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang Medina, 15.II.1978.

A typo minoribus dimensionibus differt. Cellulae diam. 12 μm ; long. 14 μm . Iconotypus fig. nost. : T. V, fig. 5. In Medina palude, regionis Corrientes, Argentina, 15.II.1978.

Tr. kelloggii Skv. emend. Defl. var. **kelloggii** (pl. VII, 2). — L'ornementation de la paroi de la loge de nos exemplaires est constituée par des petites épines irrégulièrement distribuées à chaque pôle. La paroi cellulaire est densément ponctuée. Dimensions cellulaires : 32-35 μm diam. ; 34-41 μm long.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang La Brava, 28.VII.1979 ; étang Salada, 15.VII.1978.

Distribution : Europe, Manchurie, Venezuela, Argentine.

Tr. lemmermannii Wolosz. emend. Defl. var. **lemmermannii** (pl. V, 13). — Nos exemplaires sont de taille légèrement inférieure aux dimensions signalées par d'autres auteurs. Dimensions cellulaires : 12 μm diam. ; 24 μm long. Paroi cellulaire finement scrobiculée.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang La Brava, 28.VII.1979.

Distribution : Allemagne, France, Java, Venezuela, Argentine.

Tr. megalacantha Da Cunha var. **longispina** nov. var. (pl. VII, 1). — Cette nouvelle variété présente les loges ellipsoïdales pourvues d'épines fortes et droites, distribuées régulièrement sur toute la surface cellulaire. Elle se distingue de l'espèce par les dimensions très supérieures de ses épines. Le pore flagellaire, dépourvu de col, est entouré par une couronne de courtes épines droites. Dimensions cellulaires : 27 μm diam. ; 47 μm long. ; épines 23 μm long. ; diam. de la bouche 5 μm .

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang Iberá, 12.II.1977.

A typo majoribus dimensionibus spinarum differt. Cellulae diam. 27 μm long. ; long. setis 23 μm . Iconotypus fig. nost. : T. VII, fig. 1. In Iberá palude, regionis Corrientes, Argentina, 12.II.1977.

Tr. planctonica Swir. var. **planctonica** (pl. IV, 8). — Dimensions cellulaires : 30 μm long. ; 25 μm diam. ; diam. pore flagellaire 3,6 μm .

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang Iberá Sud, 12.II.1978.

Distribution : URSS, Europe, Argentine.

Tr. planctonica var. **vermiculosa** Balech (pl. V, 11). — Nos exemplaires coïncident avec ceux rencontrés par BALECH (1944) pour Buenos Aires. Dimensions cellulaires : 22 μm diam. ; 28 μm long (avec col) ; pore flagellaire 5 μm de diam. dans la base.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang Medina, 15.II.1978.

Distribution : Cette espèce n'est connue que de l'Argentine.

Tr. raciborskii var. **punctata** Skv. (pl. V, 21). — Les loges sont ellipsoïdales, avec leurs côtés subparallèles. Un groupe de petites épines est irrégulièrement distribué dans chaque pôle. Le pore apical est pourvu d'un col cylindrique à bords irréguliers. Dimensions cellulaires : 23 μm diam. ; 38 μm long. (avec col).

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang Medina, 15.II.1978.

Distribution : La variété est connue seulement pour la Manchurie.

Tr. robusta Swir. emend. Defl. (pl. V, 18). — Les loges ellipsoïdales sont pourvues d'épines fortes et courtes distribuées d'une façon irrégulière et éparses sur la surface. Paroi cellulaire épaisse, scrobiculée. Dimensions cellulaires : 21 μm diam. ; 25 μm long.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang El Chiflón, 30.IV.1978.

Distribution : Allemagne, France, URSS, Venezuela, Argentine.

Tr. scabra Playf. var. **scabra** (pl. V, 14). — Les parois, dans cette variété, sont rugueuses, sans épines. Le pore flagellaire est entouré par un col de petites dimensions. Dimensions cellulaires : 20 μm diam. ; 23,5 μm long.

Matériel étudié : Corrientes, étang La Brava, 28.VII.1979.

Distribution : Allemagne, Lettonie, Australie, Venezuela, Argentine.

Tr. similis Stokes var. **similis** (pl. V, 10). — Les loges sont ellipsoïdales, avec un col incliné et des bords irréguliers. Paroi cellulaire scrobiculée. Dimensions cellulaires : 24-26 μm diam. ; 37-38 μm long. (sans col) ; long. col 5-6 μm diam. ; diam. du pore flagellaire 6 μm .

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang Fernández, 14.II.1977.

Distribution : cosmopolite.

Tr. spectabilis Defl. var. **hemicalvata** nov. var. (pl. VI, 4). — Cette nouvelle variété se distingue de l'espèce par la localisation de ses épines dans la partie inférieure de la cellule seulement. Le pore flagellaire, dépourvu de col, est entouré par un petit nombre de courtes épines. Dimensions cellulaires : 32 μm diam. ; 54 μm long. ; long. épines 12-14 μm .

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang La Brava, 21.VI.1977.

A typo spinarum loco unice in inferiore parte loricae differt. Cellulae diam. 32 μm ; long. 54 μm ; long. setis 12-14 μm . Iconotypus fig. nost. : T. VI, fig. 4. In La Brava palude, regionis Corrientes, Argentina, 21.VI.1977.

Tr. spinosa Stokes (pl. IV, 9). — Nos exemplaires se rapprochent fortement de ceux photographiés par THOMASSON (1971). Dimensions cellulaires : 28 μm diam. ; 38 μm long. ; long. des épines 6-12 μm .

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang Iberá Sud, 12.II.1978 ; 6.X.1977.

Distribution : USA, Brésil, Argentine.

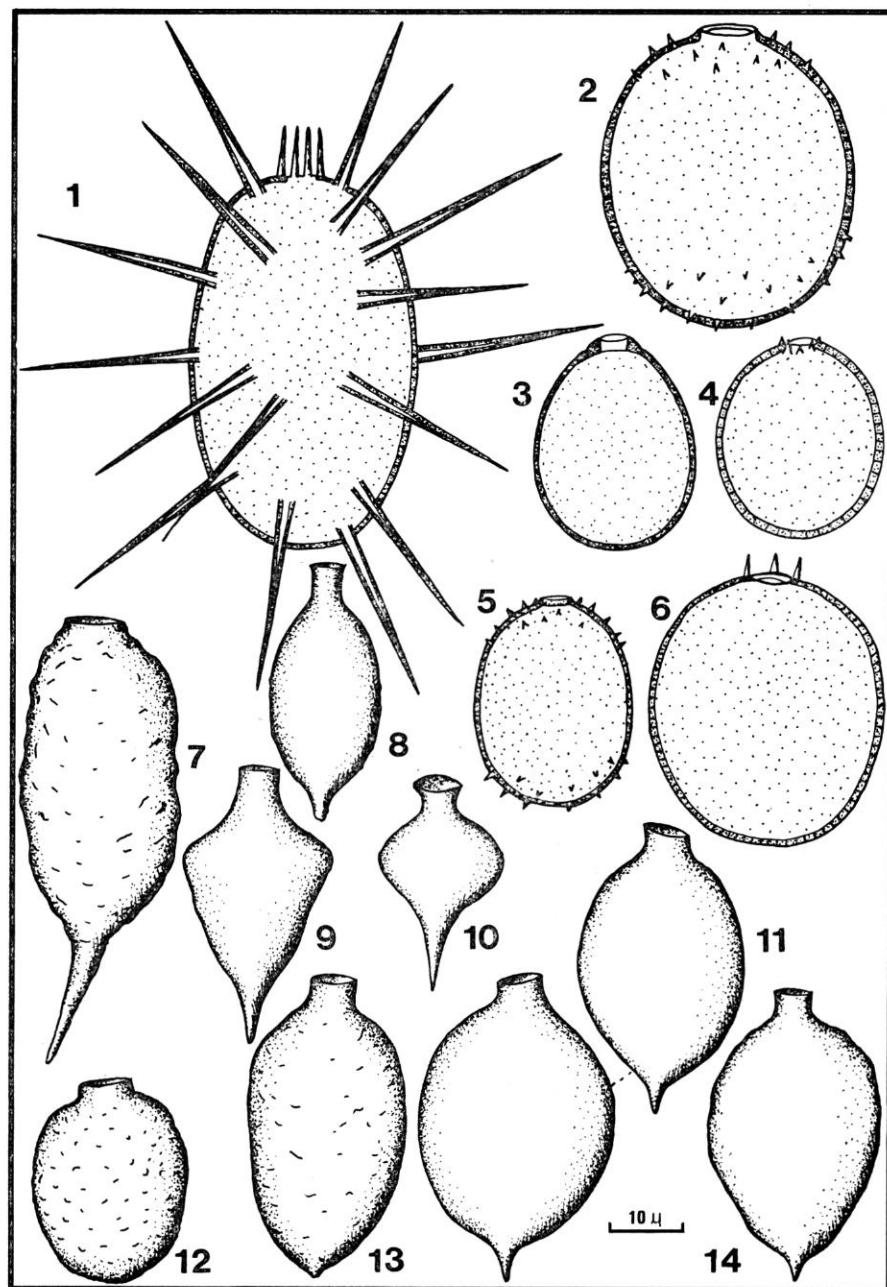
Tr. superba Swir. emend. Defl. var. **superba** (pl. VI, 2). — Dans quelques-uns de nos exemplaires, on distingue nettement une couronne d'épines entourant le pore flagellaire légèrement plus grandes que les autres. Dimensions cellulaires : 31 μm diam. ; 37 μm long.

Matériel étudié : Corrientes, étang Fernández, 14.II.1977, étang Iberá, 12.II.1977.

Distribution : cosmopolite.

PLANCHE VII

- 1, *Trachelomonas megalacantha* Da Cunha var. *longispina* nov. var. ; 2, *Tr. kelloggii* Skv. emend. Defl. var. *kelloggii* ; 3, *Tr. volzii* Lemm. var. *ovum* nov. var. ; 4, *Tr. acanthostoma* Stok. emend. Defl. var. *acanthostoma* ; 5, *Tr. hispida* var. *duplex* Defl. ; 6, *Tr. acanthostoma* Stok. emend. Defl. fa. *tridentata* nov. fa. ; 7 *Strombomonas chodati* (Skv.) Defl. ; 8, *Trachelomonas caudata* (Ehr.) Stein ; 9, *Strombomonas jaculata*, (Palmer) Defl. ; 10, *Str. treubii* (Wol.) Defl. var. *treubii* ; 11, *Str. ovalis* (Playf.) Defl. ; 12, *Str. eurystoma* fa. *incurva* (Bush.) Popova ; 13, *Str. eurystoma* (Stein) Popova fa. *eurystoma* ; 14, *Str. deflandrei* (Roll) Defl.



Tr. volvocina Ehrenbg. var. **volvocina** (pl. V, 1). — Les loges sphériques et lisses et la présence de deux chromatophores caractérisent nettement cette espèce. Dimensions cellulaires : 22-30 μm diam. ; pore flagellaire 2 μm diam.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang Fernández, 14.III.1977 ; étang Trim, 16.II.1978, fleuve Paraguay, 19.VIII.1977.

Distribution : cosmopolite.

Tr. volvocina var. **punctata** Playf. fa. (pl. V, 2). — Nos exemplaires se distinguent de la variété par leurs dimensions supérieures. Dimensions cellulaires : 21 μm diam. ; 20 μm long.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, flaques d'eau proches de l'étang La Brava, 28.VII.1977.

Tr. volzii Lemm. var. **ovum** nov. var. (pl. VII, 3). — Notre nouvelle variété se distingue de l'espèce par ses cellules nettement ovoïdes, l'extrémité postérieure étant plus large que l'antérieure. Paroi cellulaire scrobiculée. Dimensions cellulaires : 24 μm diam. ; 34 μm long.

Matériel étudié : Corrientes, flaques d'eau proches de l'étang La Brava, 28.VII.1977.

Strombomonas chodati (Skv.) Defl. (pl. VII, 7). — Dans nos exemplaires les loges sont presque cylindriques, à contours irréguliers, avec une longue queue. Paroi cellulaire rugueuse. Dimensions cellulaires : 23 μm diam. ; 68 μm long.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, flaques d'eau provenant de l'étang La Brava, 28.VII.1977.

Distribution : Australie, Venezuela, Argentine.

Str. deflandrei (Roll) Defl. (pl. VII, 14). — Les loges sont ovoïdes, à parois irrégulières. La queue est courte et le col cylindrique. Dimensions cellulaires : 27 μm diam. ; 44 μm long.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, fleuve Negro, 26.I.1978.

Distribution : URSS, Argentine.

Str. diptera nov. sp. Zalocar et Tell (pl. VIII, 10). — Les loges sont ellipsoïdales, aplatis, avec la partie basale plus large que la partie apicale. Le col est long, et constitue environ 1/3 du corps cellulaire ; la queue est droite et courte. Une aile de 5 μm de largeur, à bords irréguliers, s'étend du col jusqu'à la queue, en forme de spirale. Dimensions cellulaires : 25 μm diam. ; 40 μm long. ; long. col. 9 μm ; diam. col 5 μm .

Cette nouvelle espèce est proche de *Str. tetraptera* Balech et Dast., de laquelle elle se distingue par la présence de 2 ailes au lieu de 4. En outre, les ailes de *Str. tetraptera* sont longitudinales et non spiralées.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, Estero Feldman, 15.XI.1978.

Lorica ovata complanata cum duabus alis in cochleam e ora a basale parte retortis. Cellulae diam. 25 μm ; long. 40 μm . Iconotypus fig. nost. : T. VIII, fig. 10. In Feldman palude, regionis Corrientes, Argentina, 15.XI.1978.

Str. eurystoma (Stein.) Popova fa. **eurystoma** (pl. VII, 13). — Les loges sont irrégulièrement ellipsoïdales, se retrécissant vers l'extrémité distale pour finir dans une queue à peine ébauchée. Col court, irrégulier. Paroi cellulaire rugueuse. Dimensions cellulaires : 22 μm diam. ; 43 μm long.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, fleuve Negro, 26.I.1978.

Distribution : Europe centrale, Australie, Argentine.

Str. eurystoma fa. **incurva** (Bush.) Popova (pl. VII, 12). — Loges nettement ellipsoïdales, à paroi rugueuse. L'extrémité distale est arrondie et ne présente pas de queue. L'extrémité antérieure présente un col court et large. Dimensions cellulaires : 20 μm diam. ; 27 μm long.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, fleuve Negro, 26.I.1978.

Distribution : URSS, Argentine.

Str. fluviatilis (Lemm.) Defl. var. **fluviatilis** (pl. VIII, 7). — Nos exemplaires sont légèrement plus grands que ceux décrits par les autres auteurs. Dimensions cellulaires : 22 μm diam. ; 50 μm long.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang Los Pájaros, 2.III.1979.

Distribution : probablement cosmopolite.

Str. fluviatilis var. **curvata** (Lemm.) Skv. (pl. VIII, 1). — Cette variété se caractérise par sa queue légèrement courbée. Dimensions cellulaires : 26 μm diam. ; 65 μm long.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang Medina, 15.II.1978.

Distribution : Siam, Argentine.

Str. fluviatilis var. **laevis** (Lemm.) Skv. (pl. VIII, 2). — Cette variété présente une loge largement elliptique, prolongée vers sa base par une queue cunéiforme. Le col, plus étroit dans sa partie inférieure, s'élargit vers l'extrémité libre. La variété se distingue de l'espèce par ses dimensions supérieures. Dimensions cellulaires : 27 μm diam. ; 60 μm long.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, fleuve Negro, 26.I.1978.

Distribution : cosmopolite.

Str. girardiana (Playf.) Defl. (pl. VIII, 9). — Dimensions cellulaires : 17 μm diam. ; 37 μm long. ; long. du col 3,5 μm .

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang Catay, 2.III.1979.

Distribution : Australie, Égypte, Venezuela, Argentine.

Str. gibberosa (Playf.) Defl. var. **gibberosa** (pl. VIII, 6). — Dimensions cellulaires : 27-33 μm diam. ; 57-73 μm long.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, Estero Feldman, 15.XI.1978 ; étang Herradura, 2.XI.1978 ; fleuve Paraná, 13.III.1979.

Distribution : cosmopolite.

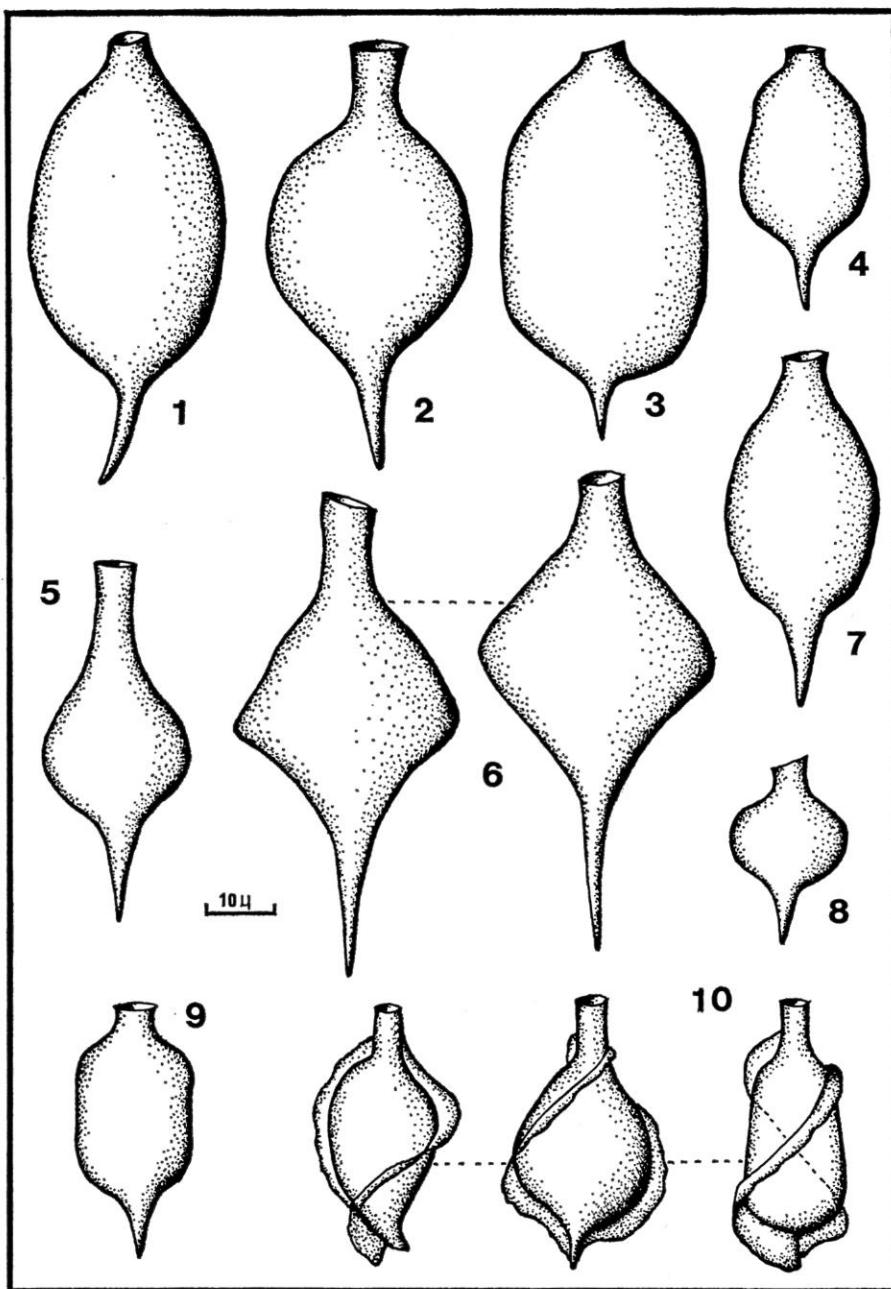


PLANCHE VIII

Str. gibberosa var. **longicollis** Playf. (pl. VIII, 5). — La variété se distingue de l'espèce par les dimensions du col, supérieures dans la variété. Dimensions cellulaires : 22 μm diam. ; 53 μm long.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, Estero Feldman, 15.XI.1978.

Distribution : Australie, Argentine.

Str. jaculata (Palmer) Defl. (pl. VII, 9). — Les loges sont presque rhomboïdales, nettement plus larges dans la moitié supérieure. Paroi cellulaire irrégulière. Dimensions cellulaires : 20 μm diam. ; 37 μm long.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, flaques d'eau provenant de l'étang La Brava, 28.VII.1977.

Distribution : connue seulement des États-Unis et d'Argentine.

Str. ovalis (Playf.) Defl. (pl. VII, 11). — Les loges sont régulièrement ellipsoïdales, avec une queue de courtes dimensions à l'extrémité distale. Col court, presque cylindrique. Paroi lisse. Dimensions cellulaires : 23-27 μm diam. ; 38-42 μm long.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, fleuve Negro, 26.I.1978, étang La Brava, 28.VII.1977.

Distribution : Australie, Argentine.

Str. treubii (Wol.) Defl. var. **treubii** (pl. VII, 10). — Les loges, largement ellipsoïdales, finissent par une longue queue conique. Dans nos exemplaires le col, nettement plus étroit dans sa base, est évasé vers l'extrémité libre. Dimensions cellulaires : 17 μm diam. ; 29 μm long.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang La Brava, 28.VII.1977.

Distribution : Java, Argentine.

Str. rotunda (Playf.) Defl. (pl. VIII, 8). — Dimensions cellulaires : 17 μm diam. ; 28 μm long. ; col 6 μm long. ; queue 9 μm long.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, Estero Feldman, 15.XI.1978 ; étang Herradura, 2.XI.1978.

Distribution : Australie, Argentine.

Str. urceolata (Stokes) Defl. var. **urceolata** (pl. VIII, 3). — Les loges ont la forme d'une urne, avec leurs côtés presque droits. Dans nos exemplaires nous avons trouvé des cellules de différentes dimensions, présentant certaines variations morphologiques. Dimensions cellulaires : 19-27 μm diam. ; 37-57 μm long.

PLANCHE VIII

- 1, *Strombomonas fluviatilis* var. *curvata* (Lemm.) Skv. ; 2, *Str. fluviatilis* var. *levis* (Lemm.) Skv. ; 3, *Str. urceolata* (Stok.) Defl. var. *urceolata* ; 4, *Str. verrucosa* var. *zmiewika* (Swir.) Defl. ; 5, *Str. gibberosa* var. *longicollis* Playf. ; 6, *Str. gibberosa* (Playf.) Defl. var. *gibberosa* ; 7, *Str. fluviatilis* (Lemm.) Defl. var. *fluviatilis* ; 8, *Str. rotunda* (Playf.) Defl. ; 9, *Str. girardina* (Playf.) Defl. ; 10, *Str. diptera* nov. sp.

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang Medina, 15.II.1978.

Distribution : probablement cosmopolite.

Str. verrucosa (Dad.) Defl. var. **zmiewika** (Swir.) Defl. (pl. VIII, 4). — Cette variété est considérée par POPOVA (1966) comme synonyme de *Str. acuminata* (Schm.) Defl. Dimensions cellulaires : 19 μm diam. ; 38 μm long. ; long. du col. 3-4 μm ; diam. du col 6,5 μm ; long. queue 6,5 μm .

Matériel étudié : Argentine, Corrientes, étang Catay, 2.III.1979.

Distribution : URSS, Europe, Manchurie, Argentine.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BALECH, E., 1944. — *Trachelomonas* de la Argentina. *An. Mus. Argen. Cienc. nat.*, **41** : 221-322.
- BONETTO, A. A., M. A. CORRALES, M. E. VARELA, M. M. RIVERO, C. A. BONETTO, R. E. VALLEJOS et Y. ZALAKAR, 1978a. — Lagunas Totoras y Gonzalez. *Ecosur*, **5** (9) : 17-55.
- BONETTO, A. A., J. J. NEIFF, A. POI DE NEIFF, M. E. VARELA, M. A. CORRALES et Y. ZALAKAR, 1978b. — Laguna La Brava. *Ecosur*, **5** (9) : 57-84.
- COUTÉ, A., et G. TELL, 1979. — Ultrastructure d'une *Chlorococcace* : *Echinospaeridium nordstedtii*. Lemm. *Protistologica*, **15** (3) : 337-341.
- DEFLANDRE, G., 1926. — Monographie du genre *Trachelomonas* Ehr. Nemours, 126 p.
- 1930. — *Strombomonas*, nouveau genre d'Euglénacées (*Trachelomonas* Ehrb. pro parte). *Arch. Protistenk.*, **69** (3) : 551-614.
- 1935. — *Trachelomonas*, Archaeomonadacées et Chrysostomatacées. *Arch. Protistenk.*, **85** : 306-311.
- FRENGUELLI, J., 1929. — *Trachelomonas* de los esteros de la region del Iberá. *Revta chil. Hist. nat.*, **33** : 563-566.
- GOJDICS, M., 1953. — The genus *Euglena*. Univ. Wiss. Press, 268 p.
- HUBER-PESTALOZZI, G., 1955. — Das phytoplankton des Süßwässer. In : A. Thienemann, Die Binnengewässer, **16** (4) : 1-606.
- POCHMANN, A., 1942. — Synopsis der Gattung *Phacus*. *Arch. Protistenk.*, **95** (2) : 81-250.
- POPOVA, T. G., 1966. — Flora Plantarum Cryptogamarum URSS. *Euglenophyta*, **3** (1) : 1-410.
- POPOVA, T. G., et T. A. SAFONOV, 1976. — Flora Plantarum Cryptogamarum URSS. *Euglenophyta*, **3** (1) : 1-286.
- PRINGSHEIM, E. G., 1956. — Contributions towards a Monograph of the Genus *Euglena*. *Nova Acta Leopoldina*, **18** (125) : 1-168.
- TELL, G., 1979a. — Chlorophyceae d'eau douce rares et nouvelles de la République Argentine. *Revue Algol.*, N.S. **14** (1) : 39-48.
- 1979b. — *Scenedesmus* nouveaux ou intéressants de la République Argentine. *Revue Algol.* N.S. (Sous presse.)
- TELL, G., et C. BONETTO, 1978. — Estudios ecológicos sobre las algas psammíticas de la laguna Totoras. *Ecosur*, **5** (9) : 85-96.
- TELL, G., et A. COUTÉ, 1979a. — Étude ultrastructurale des variations morphologiques de la paroi chez deux nouvelles variétés de *Cosmarium lagoense* Nordst. *Protistologica*, **15** (4) : 629-634.

- TELL, G., et A. COUTÉ, 1979b. — Ultrastructure de la paroi cellulaire de *Coelastrum sphaericum* var. *rugulosum* (Thom.) Sodomkova en Microscopie Electronique à Balayage. *Revue Algol.*, N.S., **14** (2) : 163-168.
- TELL, G., et Y. ZALAKAR, 1979. — Algas de agua dulce del Nordeste argentino y sur del Paraguay. *Boln. Soc. argent. Bot.*, **18** (3-4) : 29-46.
- THOMASSON, K., 1971. — Amazonian Algae. *Inst. r. Sci. nat. Belg.*, 2^e sér., **86** : 1-57.
- VARELA, M. E., M. A. CORRALES, G. TELL, A. POI DE NEIFF et J. J. NEIFF, 1978. — Biota acuatica en los « embalsados » de la laguna La Brava y caracteres del habitat. *Ecosur*, **5** (9) : 97-118.

Manuscrit déposé le 16 octobre 1979.

Végétation des affleurements de serpentinite du département de la Corrèze

par L. BRUNERYE *

Résumé. — L'auteur étudie la végétation des affleurements de serpentinite de Corrèze en les comparant à ceux de Haute-Vienne et de l'Aveyron. Après avoir décrit les divers groupements végétaux, il passe en revue tous les taxons pouvant être qualifiés de serpentinophytes au sens le plus large, indique leur répartition régionale et signale leurs particularités écologiques ou morphologiques éventuelles. Les affleurements serpentiniques de Corrèze servent de stations refuges en limite d'aire à des espèces provenant d'éléments phytogéographiques différents, espèces qui se trouvent ici exceptionnellement mêlées. Les serpentinophytes vraies sont très peu nombreuses, et la plupart de celles décrites précédemment de la Haute-Vienne ou de l'Aveyron sont sans valeur.

En 1974, R. MAISONNEUVE, nous faisant profiter de ses recherches botaniques en Corrèze (cf. MAISONNEUVE, 1975), nous conduit sur les serpentines de Chenaillers-Mascheix (canton de Beaulieu-sur-Dordogne), puis, en 1975, sur celles de Reygade et de Mercœur. La flore riche et très particulière nous incite à une étude comparative avec la végétation déjà connue des serpentines de Haute-Vienne (La Roche-l'Abeille, Magnac-Bourg) et de l'Aveyron (Puy de Wolf). Aux stations précédentes, toutes situées dans le sud de la Corrèze, nous avons ajouté l'observation de celle du Plantadis près du Lonzac, dans le nord du département.

Aucune étude critique récente n'a été faite sur les espèces « serpentinophytes » décrites autrefois, principalement par COSTE (1897) et par LE GENDRE (1919). Le travail de DUVIGNEAUD (1966) envisage surtout les aspects biogéochimiques et phytosociologiques sans aborder les problèmes taxonomiques. Dans la présente publication, après une description rapide des groupements végétaux, nous nous attacherons à la floristique principalement sous ses aspects biogéographique et taxonomique. La valeur « serpentinophyte » des espèces sera particulièrement discutée.

Nous tenons à remercier bien vivement ceux qui nous ont aidé dans nos recherches : E. CONTRÉ (Paisay-le-Tort, Deux-Sèvres), R. CORILLION (Angers), P. DONADILLE (Marseille), P. JOVET (Paris), M. KERGUELEN (Versailles), R. LUGAGNE (Saint-Avit-de-Tardes, Creuse), R. MAISONNEUVE (Tulle), B. DE RETZ (Le Chesnay, Yvelines), R. VIROT (Paris).

La nomenclature utilisée est celle de *Flora Europaea* pour les plantes supérieures [Nouvelle Flore de Belgique (1973), pour les Monocotylédones, non encore parues dans *Flora Europaea*].

* *Laboratoire de Cryptogamie, Muséum national d'Histoire naturelle, 12 rue de Buffon, 75005 Paris.*

Pour les Bryophytes nous avons adopté, sauf indication de nom d'auteur, la nomenclature de DIXON (The student's handbook of British mosses, 1954) pour les Mousses, et celle de MACVICAR (The student's handbook of British hepatic, 1960) pour les Hépatiques.

I. DESCRIPTION DES AFFLEUREMENTS

1. Serpentine de Bettu

Un filon de roches serpentineuses d'environ 300 m de largeur, dirigé NNW-SSE, affleure sur 3 km dans la commune de Chenailles-Mascheix, entre le hameau du Doumèche, au nord, et la ferme de Toutou, commune de Brivezac, au sud. La partie nord, surtout constituée de gneiss serpentineux, est partiellement masquée par des matériaux allochtones. Au sud-est du Mazeaud et à l'ouest de Bettu, le filon enjambe la crête séparant la vallée de la Ménoire, à l'ouest, de celle de la Dordogne, à l'est, atteignant la cote 451 m. Sur serpentine pure, 25 hectares en talus rocheux, prairies, pelouses arides, escarpements, portent une végétation très particulière. A 300 m au sud-ouest de Bettu, une arête rocheuse escarpée domine de 260 m, en un site magnifique, le méandre de la Dordogne à Brivezac.

2. Serpentine de Toutou (commune de Brivezac)

Aux abords immédiats de la ferme de Toutou, quelques rochers, un plateau aride, un champ et une prairie correspondent à un affleurement d'un à deux hectares marquant l'extrémité sud du filon de Bettu. Malgré une anthropophilie très accentuée on retrouve dans la végétation bon nombre de serpentinophytes de l'affleurement précédent.

3. Serpentine de Reygade

Au nord-est du village, juste au sud-est de la ferme du Bousquet, la serpentine forme un plateau de 1 000 m sur 250 m, allongé NNW-SSE. Le ruisseau de Rocquecourbine le divise en deux parties par une entaille profonde : au nord, une pelouse aride surpâturée et des escarpements, au sud, une rocallie moins pâturée, parsemée de nombreux genévrier et présentant quelques suintements.

4. Serpentine du Cauzenille (commune de Mercœur)

A l'est du hameau de Cauzenille (également orthographié Causinil), dans un site très accidenté et boisé, un chapelet de petits affleurements de moins de 10 hectares chacun ne constituent probablement qu'un seul filon de 1,5 km toujours orienté NNW-SSE. Sur les pentes les moins fortes, boisées et de végétation banale, les apports gneissiques des niveaux supérieurs masquent la serpentine. Par contre les escarpements dominant les vallées encaissées des ruisseaux du Deyroux et du Quié recèlent une flore intéressante avec des faciès de pelouse sur les ressauts.

5. Serpentine du Plantadis (commune du Lonzac)

A quelques centaines de mètres du hameau, cet affleurement elliptique orienté E-W, forme un plateau parsemé de blocs rocheux, doucement incliné vers la Vézère toute proche. Malgré une faible superficie de moins de 10 hectares, rochers, lande herbeuse et pelouse rase renferment quelques espèces intéressantes. Ce filon de serpentine isolé dans le nord de la Corrèze se trouve à une trentaine de kilomètres au sud-est des affleurements de Haute-Vienne et à plus de 40 km au nord-est de ceux que nous venons de citer.

II. GROUPEMENTS VÉGÉTAUX

A — VÉGÉTATION BRYOPHYTIQUE PIONNIÈRE DES ROCHERS

Le recouvrement muscinal important, varié en espèces, semble cependant plus faible qu'en Haute-Vienne. *Hedwigia ciliata*, *Pterogonium ornithopodioides*, *Rhacomitrium lanuginosum* et *Frullania tamarisci* bien que toujours abondants n'ont pas le caractère fortement dominant qu'ils présentent à La Roche-l'Abeille et à Magnac-Bourg. Parmi les *Grimmia*, également fréquents, nous avons déterminé : *Grimmia pulvinata*, *G. trichophylla*, *G. campestris* (= *G. leucophaea*), plus rare, à Bettu. Citons aussi *Hymenostomum tortile* B. et S., *Frullania dilatata*, à Reygade.

B — CREVASSES PROFONDES DES ROCHERS

Ce biotope, exclusivement peuplé de fougères, est caractérisé par *Asplenium cuneifolium* toujours présent et abondant et par *Cheilanthes marantheae* souvent très abondant mais absent au Plantadis. *Asplenium trichomanes* est constant. *Asplenium septentrionale*, rare, se trouve à Causinil et à Reygade.

C — REPLATS ROCHEUX ET CREVASSES REMPLIES D'HUMUS

Sur les replats peu importants et dans les fissures, le sol est constitué d'une terre noire humifère, due à l'action de la couverture muscinal reposant directement sur le roc. Sur les replats de plus grande surface, on observe tous les passages entre ce type de sol et celui de la pelouse à Fétue.

Sedum reflexum caractérise ce biotope, tant par son abondance que par sa floraison spectaculaire. Il est toujours accompagné, sur les replats à humus peu profond, de *Thymus polytrichus* ssp. *arcticus*, *Silene armeria* et *Allium sphaerocephalum*. *Festuca lemanii*, constante, atteint dans ces sites une très grande taille. Les espèces à appareil souterrain développé enfoncent profondément leurs racines dans les fentes, souvent très étroites, des rochers : *Armeria plantaginea*, *Potentilla heptaphylla*, *Silene vulgaris* ssp. *vulgaris* (peu abondant), *Euphorbia flavicoma* (Bettu), *Sesamoides canescens* ssp. *canescens* (Reygade), *Trinia glauca*

(Reygade). A Causinil, on rencontre en outre *Dianthus carthusianorum*, très abondant, et *Cheilanthes maranthesae*. Une morphose d'*Achillea millefolium* (cf. *A. serpentini* Coste) a été trouvée une fois, à Bettu.

D — PELOUSES

Deux types de pelouses constituent, pour les affleurements de serpentine de Corrèze, les biotopes les plus caractéristiques et les plus riches en espèces particulières.

D1 — Pelouse enrochée à *Festuca lemanii*

Ce groupement, largement développé, occupe des terrains rocheux, plus ou moins accidentés, rarement plans. Ainsi que l'a mis en évidence DUVIGNEAUD (1966) au sujet des serpentines de Haute-Vienne, il s'agit d'une pelouse secondaire, née de l'évolution régressive à partir de groupements de type lande, entretenue par les activités humaines, principalement par le pâturage (vaches et brebis). DUVIGNEAUD insiste sur la « facilité avec laquelle la lande s'empare du terrain lorsque la pédogenèse n'est pas perturbée ». Au sud de la Corrèze cette dynamique de la lande semble fortement atténuée, probablement en raison du climat plus sec en été. A Cauzenille et à Reygade, une partie de la pelouse à Fétuque se maintient sans être actuellement pâturée. Le sol, de type rendzine, peu profond à squelettique, est d'un brun plus ou moins rouge, la coloration rouge s'accentuant par temps sec. De texture limono-argileuse, il devient compact, avec parfois même des fentes de retrait, dans les périodes sèches de l'été. Les mesures de pH effectuées sur le terrain avec le phe-
mêtre Hellige, nous ont toujours indiqué un sol acide : pH 5 à 6. En dehors de quelques plages entre les rochers qui peuvent correspondre à une pelouse primaire, le recouvrement est faible. Le nombre d'espèces s'élève à une soixantaine. La composition floristique varie dans l'espace, suivant les affleurements, et dans le temps (floraison échelonnée ou irrégulière d'espèces annuelles ou géophytes).

Festuca lemanii, très variable en taille selon la profondeur et les ressources en eau du sol, forme le fond de la végétation. *Agrostis tenuis*, plus ou moins abondant, l'accompagne.

Des espèces qui peuvent être considérées comme serpentinophytes régionales ou locales constituent un ensemble caractéristique. *Armeria plantaginea*, *Polygala oxyptera*, *Scilla autumnalis* et *Potentilla heptaphylla* sont constantes. D'autres espèces ne se trouvent que sur un ou deux affleurements : *Plantago serpentina* et *Silene armeria* à Bettu et Causinil, *Euphorbia flavicoma* à Bettu et Reygade, *Koeleria vallesiana* à Causinil et Reygade, *Trifolium montanum*, *Veronica spicata* et *Silene gallica* à Bettu, *Allium ericetorum* et *Trinia glauca* à Reygade.

Parmi les espèces moins caractéristiques mais constamment abondantes citons : *Allium sphaerocephalum*, *Centaurea debauxii* ssp. *nemoralis*, *Euphrasia stricta*, *Leontodon taraxacoides* ssp. *taraxacoides*, fort grêle, *Linum catharticum*, *Lotus corniculatus* très rabougrî, *Pimpinella saxifraga* ssp. *seselifolia*, *Scleranthus perennis*, *Thymus polytrichus* ssp. *arcticus* et *Juniperis communis* qui parsème toujours la pelouse de ses buissons. Notons aussi *Genista anglica* et *Odontites verna* ssp. *serotina* pour leur abondance à Causinil et à Reygade en con-
traste avec leur absence à Bettu ; cette curieuse répartition de deux espèces d'écologie théoriquement différente, réunies ici dans un même groupement, illustre ce qu'il peut y avoir d'apparement « illogique » dans le peuplement de ces terrains sur serpentine.

Dans ce biotope très ouvert, soumis au ruissellement en période humide et au dessèchement en été, les annuelles sont nombreuses (30 % des espèces). Leur apparition est souvent irrégulière d'une année à l'autre, en fonction des variations climatiques. Pour un sol plutôt argileux, il faut remarquer l'importance du nombre des espèces dites des pelouses sableuses (calcaires ou siliceuses, cette distinction devenant sans valeur sur serpentine) : *Scilla autumnalis*, *Veronica spicata*, *Dianthus carthusianorum*, *Armeria plantaginea*, *Silene gallica*, *Aira caryophyllea*, plusieurs *Trifolium*, *Vulpia*, *Scleranthus*... Les espèces des pelouses marneuses sont, par contre, peu représentées : *Plantago serpentina*, *Linum catharticum*.

Avec les espèces pionnières déjà citées, en particulier les *Grimmia*, les Muscinées se maintiennent bien sur les plaques de rocher à nu. Sur la terre argileuse nous avons pu récolter : *Hymenostomum microstomum* R. Br., *Trichostomum crispulum*, *Campylopus polytrichoides* De Not., *Hyphnum cupressiforme* var. *elatum*, *Fissidens decipiens* (Reygade).

D2 — Pelouse humide à *Agrostis canina*

A la différence de la pelouse à Fétuque, ce groupement, plus restreint, occupe des terrains plans, non ou peu rocheux, mal drainés, souvent parsemés de cuvettes formant des flaques temporaires. Le sol, brun noirâtre, est moins argileux, souvent humide et rarement desséché. Bien que parfaitement définie du point de vue écologique, cette pelouse est parfois difficile à distinguer de la précédente en raison de sa répartition souvent ponctuelle au milieu de la pelouse à Fétuque. Les espèces caractéristiques sont, de plus, de petites annuelles à végétation très variable d'une année sur l'autre. Ce groupement est surtout bien représenté sur le petit affleurement du Plantadis et à Causinil.

Agrostis canina L. ss. forme un joli gazon, parfois dense, haut de 5 cm environ. Ses feuilles, très fines et légèrement glauques, deviennent beaucoup plus longues et d'un vert franc, en culture sur terrain plus riche. Il est accompagné d'un ensemble d'espèces constantes, que l'on retrouve dans la pelouse à Fétuque : *Agrostis tenuis*, *Euphrasia stricta*, *Leontodon taraxacoides* ssp. *taraxacoides*, *Polygala oxyptera*, abondant, *Scilla autumnalis*, *Thymus polytrichus* ssp. *arcticus*, etc.

Le groupe d'espèces caractéristiques renferme principalement des plantes des sables humides acides (Cicendion) : *Anagallis minima*, *Moenchia erecta*, *Sagina subulata*, *Ophioglossum azoricum* (Causinil, très localisé), *Radiola linoides*, *Scirpus setaceus*, *Juncus bufonius* et *J. lamprocarpus*. *Rorippa pyrenaica* très rabougri et *Polygonum rurivagum* croissent préférentiellement dans les flaques temporaires.

E — PRAIRIE À *Brachypodium pinnatum* ET *Filipendula vulgaris*

Cette prairie dense et verdoyante se développe en contrebas des arêtes rocheuses sur un sol profond, lourd et brun, dépourvu de fragments de roche. Le Brachypode domine mais se trouve fréquemment accompagné par *Festuca lemanii* qui peut localement être aussi abondante que lui (passage à la pelouse à Fétuque). Ce groupement n'est bien représenté qu'à Bettu : le surpâturage à Reygade, l'absence de sites convenables (terrain très accidenté) à Causinil, ont empêché son développement.

Une demi-douzaine d'espèces peuvent être considérées comme caractéristiques : *Filipendula vulgaris*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Hippocratea comosa* et son parasite *Orobanche*

gracilis sont communes aux trois principaux affleurements. *Linum bienne*, *Genista tinctoria*, *Trifolium montanum* ne se trouvent qu'à Bettu. Les Orchidées, principalement *Serapias lingua* et *Orchis morio*, sont fréquentes. Parmi les espèces plus banales nommons *Achillea millefolium*, *Lotus corniculatus*, *Polygala vulgaris*, tous trois typiques contrairement aux formes ou écotypes observés dans les groupements précédents. On rencontre aussi *Pimpinella saxifraga* ssp. *seselifolia*, *Rhinanthus minor*, *Viola hirta*, *Prunella vulgaris* et sa variété *pinnatifida*, etc.

F — TALUS HERBEUX ENROCHÉ À EUPHORBES ET FÉTUQUE

A Bettu, la présence de routes traversant l'affleurement de serpentine a provoqué la création de talus enrochés mais à sol plus riche et plus profond que celui de la pelouse à Fétuque. La végétation est un mélange d'éléments de celle-ci (*Festuca lemanii* et *Euphorbia flavicoma* principalement), de la prairie à Brachypode (*Brachypodium pinnatum*, *Linum bienne*, etc.), mais aussi d'espèces plus ou moins calcicoles probablement apportées du bassin de Brive par la circulation. Parmi ces plantes qui ne se trouvent ni sur les terrains siliceux environnents, ni dans les groupements naturels sur serpentine, citons : *Euphorbia cyparissias*, *Lathyrus aphaca*, *Ornithogalum umbellatum*, *Trifolium ochroleucum* (peut-être spontané dans la prairie à Brachypode), *T. rubens*, *Vicia villosa* ssp. *varia*.

G — LANDE À *Erica cinerea* ET *Filipendula vulgaris*

Bien moins représentée qu'en Haute-Vienne et peu caractéristique, la lande sur serpentine ne s'observe pratiquement qu'à Bettu. *Erica cinerea* et *Genista pilosa* dominent, accompagnés par *Ulex minor*, *Juniperus communis*, *Centaurea debeauxii* ssp. *nemoralis*, *Pimpinella saxifraga* var. *seselifolia* et *Potentilla erecta*. La Filipendule, le Brachypode, *Hypericum montanum* et surtout quelques rares pieds d'*Erica scoparia* différencient cette lande de celles des terrains gneissiques environnents. Sur la serpentine du Plantadis, on observe une lande de composition floristique encore plus banale avec *Brachypodium pinnatum* pour seule espèce différentielle.

H — FOURRÉS À *Rubus* ET *Pteridium*

En l'absence de parcours par le bétail, l'envahissement de la lande a lieu rapidement. Les Ronces et la Fougère aigle s'installent d'abord, puis les arbustes (*Sarrothamnus*, *Frangula alnus*, *Prunus* divers, *Betula pendula*) et *Lonicera periclymenum*. La strate herbacée se banalise : *Galium mollugo*, *Hypericum pulchrum*, *Teucrium scorodonia*. Les « indicateurs » de la serpentine se font plus rares : *Brachypodium pinnatum* toujours présent, *Hypericum montanum* rare mais assez constant, *Rhamnus cathartica* (un pied à Toutou).

I — FORÊT SUR SOL PLUS OU MOINS LESSIVÉ

Le stade ultime de l'évolution, observable à Causinil surtout, est une forêt dérivée de la chênaie-charmaie, très influencée par l'homme. *Pinus silvestris* abonde. Le sol plus profond, plus évolué, le terrain accidenté avec lessivage sur pente amenant des sels minéraux des

terrains avoisinants, font perdre à la végétation toute particularité. Le sous-bois est constitué par *Calluna vulgaris*, *Pteridium aquilinum*, *Hypericum pulchrum*, *Teucrium scorodonia*, *Brachypodium silvaticum*, *Viola reichenbachiana*, etc. *Ruscus aculeatus* est localement très abondant. Seule, *Potentilla heptaphylla*, qui se maintient même sous une strate assez dense de *Pteridium*, indique le sous-sol de serpentine.

J — PRAIRIE HUMIDE À *Carex* sp., *Juncus acutifolius* ET *Galium uliginosum*

Le relief accidenté des affleurements de serpentine en Corrèze ne permet pas le développement de groupements végétaux très humides. On observe cependant une prairie marécageuse à Bettu, au sud et en contrebas de l'arête rocheuse. La végétation est celle de groupements identiques sur les terrains cristallins environnants : *Molinia coerulea*, *Luzula multiflora*, *Myosotis scorpioides*, *Euphrasia rosthkoviana*, *Carum verticillatum*, *Ranunculus flammula*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Scutellaria minor*, etc. Parmi les nombreux *Carex* (*C. demissa*, *C. echinata*, *C. laevigata*, *C. pallescens*, *C. panicea*) on peut cependant noter la présence de *C. glauca* plutôt rare sur terrain cristallin, et surtout de *C. hostiana*, très rare en Corrèze.

K — PELOUSE RUISELANTE À *Carex panicea* ET *Molinia coerulea*

Ce groupement occupe ponctuellement quelques suintements persistants, sur pente, dans la pelouse à Fétuque. Généralement *Erica tetralix*, *Juncus acutiflorus*, *Carex panicea*, *C. demissa*, *C. echinata* en sont les espèces banales. Cependant, à Reygade on peut observer *Drosera rotundifolia*, *Eriophorum angustifolium*, et *Rhynchospora alba*, assez inattendus sur ce sol de serpentine, presque squelettique.

III. FLORISTIQUE

Nous examinerons tous les taxons des serpentines de Corrèze, remarquables par leur présence (serpentinophytes vraies ou serpentinophytes locales), par leur abondance (serpentinophytes préférantes), par leurs particularités morphologiques (serpentinomorphoses). Les serpentinophytes de Haute-Vienne et de l'Aveyron absentes en Corrèze seront citées.

SERPENTINOPHYTES VRAIES

Ces espèces ne croissent, dans toute leur aire, que sur serpentine ou sur roches ultrabasiques.

Asplenium cuneifolium Viv. [= *A. serpentini* Tausch.]

Cette espèce, pratiquement présente sur tous les affleurements de serpentine de l'Europe centrale et méridionale, est caractéristique des crevasses profondes, surtout horizontales, et des cavités étroites sous les rochers. Les formes de passage (hybrides ?) avec *Asplenium*

Adianthum-nigrum ne sont pas rares. *Asplenium lamotteanum* Héribaud, signalé sur les serpentines de Haute-Vienne (LE GENDRE, 1919) et de l'Aveyron, correspond à de tels individus.

Notons, pour mémoire, que *Asplenium adulterinum* Milde, indiqué certainement par erreur par LE GENDRE sur les serpentines de Magnac-Bourg et jamais revu depuis, est une serpentinophyte du centre et du nord de l'Europe, absente en France.

Festuca ophioliticola Kerguelen

Un *Festuca* du groupe *ovina* s.l., abondant sur la serpentine du Plantadis, près du Lonzac, est ainsi interprété par KERGUELEN (*in litt.*) : « sans doute une subsp. nouvelle du groupe de *Festuca ophioliticola-armoricana*... groupant des “*Festuca ovina*” tétraploïdes, à feuilles assez fines... alors que *F. ovina* L. s. str. du nord-est de l'Europe est diploïde $2n = 14$ et n'existe pas en France ». Toujours d'après KERGUELEN, de tels Fétuques sont caractéristiques des serpentines et des roches riches en métaux toxiques (plomb, zinc).... Une plante identique se trouve sur les serpentines de Magnac-Bourg (Haute-Vienne) ; il est possible que, présente également sur les autres affleurements serpentiniques de Corrèze, elle soit passée inaperçue au milieu des populations spectaculaires de *Festuca lemanii*.

Nous n'avons pas trouvé en Corrèze deux serpentinophytes vraies, décrites du Puy de Volf : *Agrostis canina* var. *decipiens* (Coste et Soulié) Rouy et *Leucanthemum vulgare* var. *meridionale* (Le Grand) Rouy. Ces deux taxons, qui semblent assez bien caractérisés, mériteraient une étude avec culture et seraient donc réellement endémiques du Puy de Volf.

SERPENTINOPHYTES LOCALES

1. Espèces à leur limite biogéographique

Ces espèces occupent, sur serpentine, des stations isolées de l'aire principale.

a — Espèces occidentales (Atlantiques s.l.)

Sesamoides canescens (L.) O. Kuntze subsp. *canescens* [= *Astrocarpus purpurascens* (L.) Rafin.]

Hémicryptophyte, photophile, xérophile des sables et rochers siliceux. Ouest-méditerranéo-atlantique, répandue du Maroc à la Normandie et, vers l'est, jusqu'au nord-ouest de l'Italie. En France se rencontre surtout dans l'ouest, contourne le Massif Central par le nord (Allier, Saône-et-Loire). Remplacée en Auvergne et dans l'Aubrac par la vicariante montagnarde *S. pygmaea* (Scheele) O. Kuntze [= *Astrocarpus sesamoides* (L.) DC.].

Serpentinophyte régionale sur la bordure occidentale du Massif Central, elle caractérise les crevasses de rochers, étroites, profondes et remplies d'humus, à l'exclusion de tout autre milieu. Indiquée depuis longtemps à La Roche-l'Abeille, non signalée au Puy de Volf, elle est présente à Reygade. Les stations les plus proches seraient dans l'ouest de la Dordogne : Prigourieux et Saint-Martin près de Bergerac, La Roche-Chalais (DESMOULINS, 1840).

Ophioglossum azoricum C. Presl. [= *O. vulgatum* L. subsp. *ambiguum* (Coss. et Germ.) Warburg]

Hémicryptophyte, photophile, méso-hygrophile supportant les assèchements prolongés, silicicole (?) des sols sablo-argileux minces sur roche compacte (type « platières »). Atlantique (?) : Açores, péninsule Ibérique, région atlantique française, îles Britanniques, Islande, mais également Var, Corse et signalé (T.R.) en Tchécoslovaquie et Pologne.

La station de Mercoeur (serpentine de Causinil) est la seule actuellement connue du Massif Central, les plus proches se trouvant dans les départements de la Vienne et de la Gironde. L'*Ophioglosse* occupe une surface d'environ un mètre carré dans la pelouse à *Agrostis*, sur sol plan, humo-argileux, compact, épais de 5 cm environ. Les principales compagnes sont *Scilla autumnalis* (bulbes très nombreux), *Cerastium pumilum*, *Polygala oxyptera*, *Aira caryophyllea*, *Leontodon taraxacoides*. De nouvelles stations pourraient être découvertes dans la région, cette plante passant souvent inaperçue et ayant été autrefois confondue avec *Ophioglossum vulgatum*. Elle devra être recherchée sur tous les affleurements de serpentines qui offrent des sites écologiques favorables.

Erica scoparia L.

Phanérophyte, photophile, thermophile, silicicole tolérante des landes. Méditerranéo-atlantique ne dépassant pratiquement pas 300 m d'altitude en Limousin, où on ne la rencontre que dans le nord et le nord-ouest de la Haute-Vienne, le Nontronnais, le Confolentais et le pays de Brive.

Les affleurements de serpentines par leurs stations très chaudes et ensoleillées, peuvent servir de refuge en limite d'aire. Les localités de Bettu (Chenaillers-Mascheix) et de Toutou (Brivezac), très pauvres en individus sont les plus orientales de Corrèze. Notons que BRAS indique également *Erica scoparia* sur serpentine à Ferragut, près de Najac, dans l'Aveyron. Une telle situation évoque celle d'*Erica vagans* sur les serpentines de Haute-Vienne. Cette espèce, serpentinophyte locale en Haute-Vienne, est absente de tous les affleurements de serpentine de Corrèze et de l'Aveyron.

b — Espèces méridionales (subméditerranéennes s.l.)

Cheilanthes maranthea (L.) Domin [= *Notholaena maranthea* (L.) Desv.]

Hémicryptophyte, photophile, thermophile, xérophile des rochers siliceux ou des roches ignées basiques ou ultrabasiques. Laté-méditerranéenne et paléo-subtropicale, serpentinophyte presque exclusive à la limite nord de son aire (Europe moyenne).

Très rare à La Roche-l'Abeille, assez fréquente à Magnac-Bourg et au Puy de Wolf, cette fougère abonde sur les rochers de Bettu, Reygade et Causinil, surtout dans les crevasses profondes verticales. A Causinil, le *Cheilanthes* croît même en « pleine terre » sur les replats, presque dans la pelouse à Fétuque. On le rencontre également sur le petit affleurement du Toutou. Nous ne l'avons pas trouvé au Plantadis. Il est totalement absent en Limousin en dehors de la serpentine.

LE GENDRE (1919) a nommé une var. *minima* de 10-12 cm en Haute-Vienne. Cette forme est manifestement sans valeur. Le *Cheilanthes* atteint couramment en Limousin 20-30 cm.

Euphorbia flavidica DC.

Hémicryptophyte, photophile, thermophile des coteaux calcaires. Occidento-méditerranéenne. En France, répandue en Provence, atteint vers le nord-ouest le département de l'Aveyron où elle n'est pas rare.

Nous rapportons à ce taxon une Euphorbe du groupe *verrucosa-polygalifolia* particulièrement abondante à Bettu, plus rare à Reygade, absente sur les autres affleurements

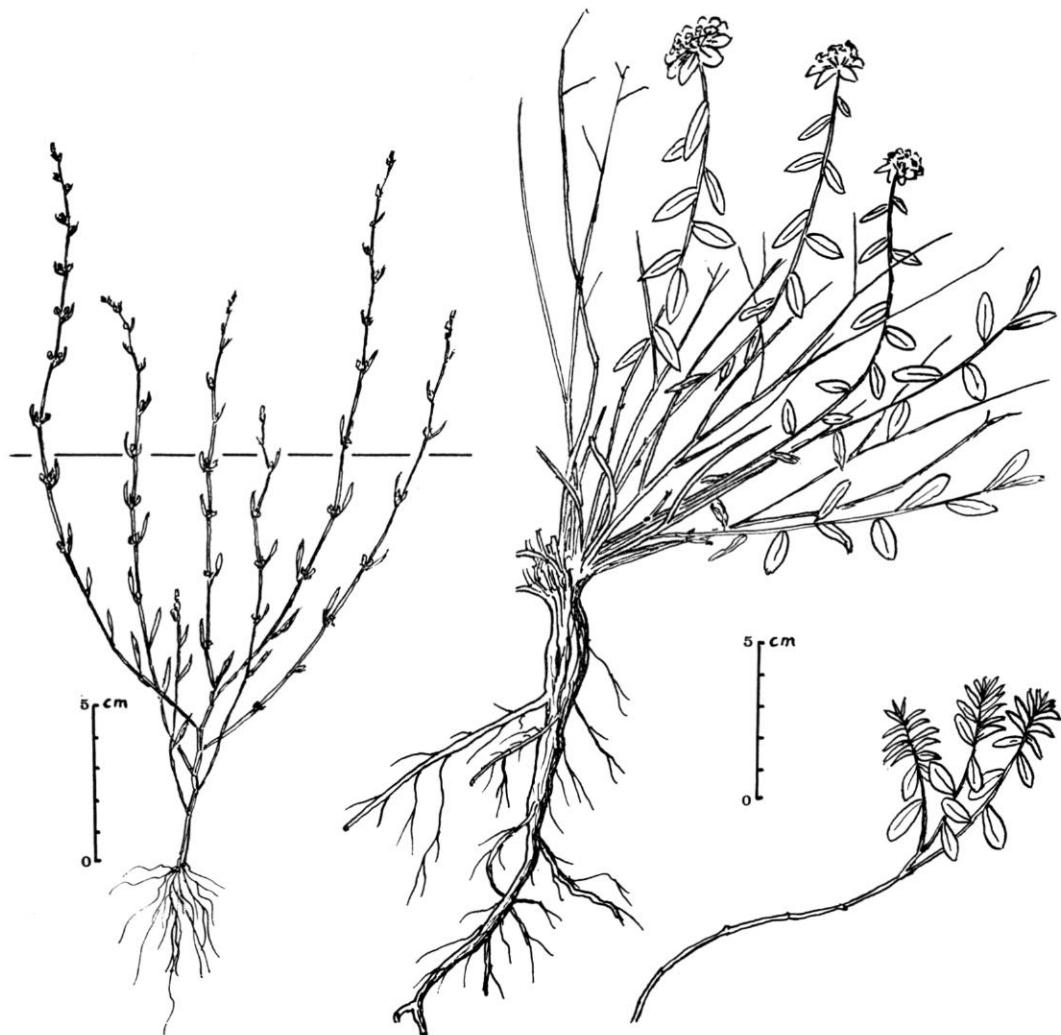


FIG. 1. — *A droite* : *Euphorbia flavidica*, plante en début de floraison (mai), rameaux fertiles non ramifiés à feuilles planes, lâchement insérées. Restes lignifiés des rameaux des années précédentes. Serpentine de Bettu. — *A droite, en bas* : même plante, rameau estival (août), stérile, ramifié, terminé par un bouquet de feuilles pliées en long. — *A gauche* : *Polygonum rurivagum*, dépressions de la pelouse à *Agrostis*. Serpentine du Plantadis, été 1977. (× : niveau de l'eau).

de serpentine (fig. 1). Cette plante, qui affectionne les endroits rocaillieux, possède une forte souche pivotante. Les tiges nombreuses, prostrées-ascendantes, forment un buisson surbaissé, atteignant 20 cm de hauteur et 35 cm de diamètre, où persistent les tiges lignifiées de l'année précédente. Les feuilles de 10-25 × 5-10 mm sont ovales-allongées, obtuses, finement serrulées-dentées, ordinairement réfléchies, rapidement caduques dans la moitié inférieure des tiges. Les rameaux stériles portent des feuilles lancéolées (10-15 × 3-5 mm) densément insérées, réfléchies, souvent plus ou moins pliées en deux. L'ombelle présente normalement cinq rayons et porte des capsules globuleuses de 3-4 mm densément couvertes de tubercules cylindracés. La graine de 2,1-2,5 mm possède une caroncule insérée dans le tiers supérieur de la zone hilaire. Les années sèches, la fertilité semble très faible.

D'après cette description, on peut constater que cette Euphorbe diffère : de *E. polygalifolia* par sa souche pivotante et ses feuilles toutes sensiblement de même taille sur un même rameau ; d'*E. verrucosa* (= *E. brittingeri*) par son port prostré, ses tiges persistantes et rameuses, ses feuilles réfléchies ; d'*E. flavidoma* ssp. *costeana* des serpentines du Puy de Volf par sa robustesse, par ses feuilles et sa capsule plus grandes. Elle semble différer également d'*Euphorbia flavidoma* ssp. *flavidoma* par son port plus prostré, sa capsule plus petite à tubercules cylindriques nombreux et très saillants (comme chez *E. verrucosa*).

L'Euphorbe des serpentines de Corrèze pourrait donc être une variété microendémique d'*E. flavidoma* mais nous n'avons pas encore pu vérifier par la culture la stabilité de ses caractères.

Trois taxons, plus ou moins méridionaux et considérés comme serpentinophytes locaux au Puy de Volf où ils sont abondants, ne remontent pas jusqu'en Corrèze : *Carex brevicollis* DC., orophyte sub-méditerranéo-caucasique, très isolé au Puy de Volf de ses stations les plus proches dans les Corbières et la Drôme ; *Biscutella sclerocarpa* Revel, endémique signalée çà et là dans le sud du Massif Central, très voisine de *B. lamottei* ; *Thlaspi arenarium* Jordan, simple forme de *T. alpestre* L. subsp. *alpestre* qui se rencontre dans le sud-ouest de la France.

c — Espèces médio-européennes

Potentilla heptaphylla L. [= *P. opaca* L., *P. rubens* (Crantz) Zimmeter non Vill.]

Hémicryptophyte, photophile préférante, mésohygrophile. Rochers, pelouses, landes, parfois bois herbeux, sur terrains généralement calcaires ou volcaniques. Centre-européenne, répandue de l'Ukraine en Alsace et du sud de la Suède à la Yougoslavie, à l'Italie et à la Savoie (mont Vuache). Aire isolée en Auvergne : terrains volcaniques du Puy-de-Dôme, est, centre et sud du département du Cantal, signalée en Aubrac et dans la région de Villefranche (BRAS, 1877) en Aveyron. En Limousin, indication seulement de la présence près de Tulle de l'hybride avec *P. tabernaemontani*, *P. x aurulenta* Greml (CHASSAGNE, 1957, d'après herbier POMMERET) ; très certainement fixé par apomixie, il a été récemment retrouvé par R. MAISONNEUVE.

Depuis 1974 nous avons observé l'espèce dans les localités de Corrèze suivantes :

— serpentine de Bettu, principalement sur les replats et dans les crevasses des rochers, mais aussi dans la pelouse à Fétuque ;

— serpentine de Causinil, très abondante en des milieux divers : rochers, pelouse à Fétuque, sous-bois de feuillus et de Pins sylvestres, même sous les *Pteridium* ;

- serpentine du Plantadis, dans les crevasses de rochers ;
 - Le Lonzac, sur les rochers d'élogite dans une tranchée de l'ancienne voie ferrée Seilhac-Treignac, quelques individus croissent même sur le ballast ;
 - Sornac, vallée de la Diège, sous Pons, en quelques exemplaires dans une lande herbeuse à Nard et à Callune sur sol granitique (avec M. LUGAGNE, 1976).
- Nous l'avons observée également tout près de la Corrèze, sur les roches serpentineuses de Cahus (Lot).

Plusieurs variations ont été décrites dans l'espèce, dont en Auvergne *P. fagineicola* Lamotte et *P. brevistipulata* Dumas-Dam. Les exemplaires de Corrèze, homogènes et robustes, comparés avec les individus de l'Herbier du MNHN (Paris), nous ont semblé très proches de certains *excicata* d'Europe centrale. Nous préférons donc nous en tenir à la dénomination spécifique.

La préférence de *P. heptaphylla* pour les roches ultrabasiques en Corrèze est à rapprocher de celle montrée par d'autres espèces du même groupe en Europe centrale : *P. crantzii* var. *serpentini* Borbas, *P. australis* f. *serpentina* Reichenbach. Toutefois notre plante ne semble pas constituer un taxon particulier.

Trifolium montanum L.

Hémicryptophyte, photophile, xérophile des coteaux arides calcaires, marneux ou volcaniques, parfois également des tourbières neutro-alcalines. Eurasiatique, appartenant chez nous à l'élément médio-européen. Assez fréquent en France dans l'est et les Pyrénées, irrégulièrement répandu ou rare dans le midi, le centre (surtout Berry) et la région parisienne, absent dans l'ouest et le nord-ouest. Pour le Massif Central, très rare dans le Puy-de-Dôme, assez rare dans le Cantal, assez répandu dans l'Aveyron, indiqué sans aucune précision dans le Lot (DELIRON in PUEL, 1852) et en Corrèze (Chrysostome de LA PLACE in PUEL).

Si nous négligeons ces deux dernières indications, la station de Bettu, où ce trèfle est caractéristique de la pelouse à Fétuque et de la prairie à Brachypode, constitue le seul poste avancé de l'espèce sur la bordure occidentale du Massif Central, au nord de la vallée du Lot. Les individus de Bettu, à fleurs blanches, entrent dans la morphologie moyenne de l'espèce (α *genuinum* G. et G.).

Veronica spicata L.

Hémicryptophyte, héliophile, xérophile à tendance psammophile et calcicole des pelouses à faible recouvrement. Comme l'espèce précédente, appartient en France à l'élément médio-européen : assez commun dans l'est et les Pyrénées, irrégulièrement répandue et souvent rare dans une grande partie de la France, absente en Bretagne, dans le Centre-Ouest et la région méditerranéenne.

En Auvergne *Veronica spicata* se rencontre principalement sur les coteaux de la Limagne, elle est rare dans le Cantal, représentée dans quelques localités de la moitié nord de l'Aveyron (Puy de Volf, région de Rodez et de Villefranche), très rare dans le Lot (quelques stations dans l'est et le sud-est du département). La localité de Bettu est la seule en Limousin. La Véronique abonde dans la pelouse à Fétuque, sur un sol nettement plus argileux et compact que celui de ses stations habituelles. La morphologie correspond au type moyen de l'espèce.

Anthemis cretica L. subsp. *saxatilis* (DC.) Fernandez [= *A. montana* subsp. *saxatilis* (DC.) Rouy]

Endémique du midi et du centre de la France, submontagnarde, calcifuge, appartenant à une espèce montagnarde subméditerranéenne. Observée par VIROT à Bettu (1976, *comm. verb.*), nous ne l'avons pas retrouvée. Non signalée jusqu'à présent en Limousin. Les stations les plus proches se situent dans le Cantal, bassin de Mons (CHASSAGNE, 1957).

d — Allium ericetorum Thore [= *A. ochroleucum* Waldst. et Kit.]

Géophyte, méso-hygrophile, indifférente des landes, rocallles et taillis humides. Dans une précédente note (BRUNERYE, 1977) nous avons discuté de la taxonomie de cette plante et montré l'identité spécifique entre *A. ericetorum* Thore et *A. ochroleucum* Waldst. et Kit. *A. ericetorum*, sous sa forme à fleurs jaunâtres, est disséminé en bordure occidentale du Massif Central, dans une demi-douzaine de stations, celles du Limousin se trouvant sur serpentines : La Flotte, près Magnac-Bourg, et Reygade. Ces localités dont les plus orientales se situent dans le Cantal et dans l'Aveyron, constituent la limite est de l'aire atlantique de l'espèce. Un hiatus de plusieurs centaines de kilomètres les séparent des stations les plus proches de l'aire centre-sud européenne, dans l'Apennin ligure et près du lac de Garde. Il est donc très difficile de rattacher cet *Allium* à un élément phytogéographique, la répartition actuelle de cette plante restant présentement inexplicable.

Le type d'habitat observé à Reygade (pelouse enrochée à Fétuque) se retrouve dans les Pyrénées et dans toute l'aire centre-européenne. Il s'oppose à l'habitat atlantique (landes, prairies, taillis humides) des plaines de l'ouest de la France. Ce dernier est représenté, notons-le, sur les serpentines de Magnac-Bourg où l'*Allium* croît préférentiellement dans le pré-lande frais à *Molinia caerulea* et *Erica tetralix*. Ceci confirme l'absence de corrélation entre les conditions écologiques et la couleur de la fleur.

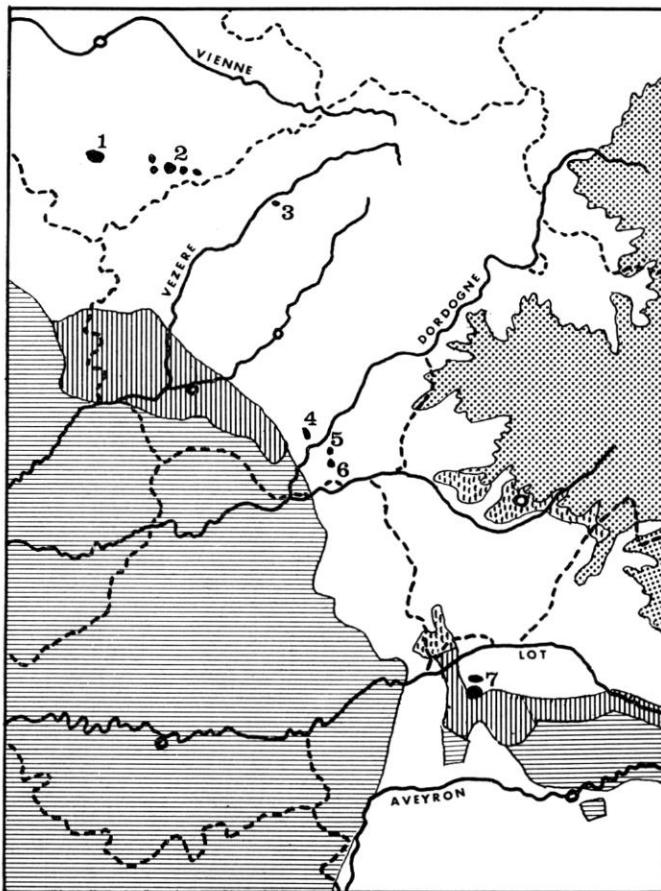
2. Espèces isolées sur serpentines pour des raisons écologiques

a — Espèces basophiles

Ces plantes, qualifiées généralement de calcicoles, sont absentes des terrains granitiques et gneissiques du Limousin. Leur isolement sur serpentines, lié à la nature du sous-sol, sera beaucoup plus important en Haute-Vienne que dans le sud de la Corrèze et en Aveyron, où les terrains sédimentaires calcaires sont proches (cf. carte 1). Ces espèces, qui peuvent prospérer sur les sols serpentiniques très pauvres en calcium, ne sont pas de véritables calcicoles.

Festuca lemanii Bastard [= *F. trachyphylla* auct. p.p. = *F. longifolia* Thuill. p.p. = *F. duriuscula* auct. p.p.]

Thermophile, basophile préférante des rochers et coteaux secs, largement répandue en Europe occidentale, cette Fétuque évite les terrains frais granitiques ou gneissiques du Limousin. Elle se trouve isolée sur les serpentines où, par son abondance, sa taille parfois spectaculaire (crevasses des rochers), sa couleur glauque, elle constitue un élément prépondérant du paysage végétal. Présente en Haute-Vienne (La Roche-l'Abeille et Magnac-Bourg) et en Aveyron (Puy de Volf), *Festuca lemanii* est un excellent indicateur des moindres affleurements de serpentines dans la région de Brivezac et de Mercœur en Corrèze. Elle semble absente au Plantadis.



CARTE 1. — Localisation des affleurements de serpentinite sur la bordure ouest du Massif Central. Carte géologique schématique.

En blanc : granite et terrains cristallophylliens. Pointillés : terrains volcaniques. Hachures verticales : dépôts paléozoïques. Hachures horizontales : sédiments post-paléozoïques. Tirets verticaux : bassins tertiaires d'Aurillac et de Maurs. — Affleurements de serpentinite : 1, La Roche-l'Abeille ; 2, alignement de Magnac-Bourg ; 3, Le Plantadis ; 4, Bettu ; 5, Reygade ; 6, Causinil ; 7, Puy de Volf.

Filipendula vulgaris Moench. [= *F. hexapetala* Gilib.]

Cette espèce constitue l'un des meilleurs exemples de basophile serpentinophyte. Totalement absente des terrains granitiques et gneissiques, elle ne manque sur aucun affleurement important de serpentinite en Haute-Vienne, Corrèze et Aveyron, où elle caractérise la prairie à *Brachypode* et la lande herbeuse à *Erica cinerea*.

LE GENDRE (1919) a cité de La Roche-l'Abeille une variété *minima* de 6-12 cm ; nous ne l'avons jamais remarquée, il s'agit certainement d'une forme de souffrance.

Hippocratea comosa L.

Espèce basophile, moins régulièrement répandue sur serpentine que la précédente : en Haute-Vienne, présente à Magnac-Bourg, absente à La Roche-l'Abeille. En Corrèze, présente à Causinil et Reygade, absente à Bettu. Présente au Puy de Volf.

Koeleria Vallesiana (All.) Berthol. [= *K. vallesiaca* Gaud. = *K. setacea* Pers.]

Présente sur les serpentines de Haute-Vienne et du Puy de Volf, se rencontre en Corrèze à Causinil et à Reygade dans la pelouse à Fétuque, absente à Bettu. Assez répandue sur les calcaires du bassin de Brive (Larche, Chasteaux, Turenne, Noailles) et dans le Lot.

Trinia glauca (L.) Dumort.

Espèce nettement basophile, pouvant se rencontrer sur calcaire ou sur terrain volcanique (Auvergne), elle est assez abondante sur la serpentine de Reygade parmi les rochers et dans la pelouse à Fétuque. Une seule autre station existerait en Limousin selon une mention de LE GENDRE (1922) signalant *Trinia glauca* à Clairavaux (Creuse), d'après REDON, mais cette indication est fort douteuse (LUGAGNE, *in litt.*). *Trinia glauca* se retrouve sur la serpentine du Puy de Volf, ainsi que sur les calcaires du Lot et de l'Aveyron.

Trifolium rubens L.

Cette espèce, fréquente sur les calcaires de la région de Brive, est répandue, en bordure des chemins, sur les talus enrochés de la serpentine de Bettu. Probablement subspontanée, elle semble absente des autres affleurements de serpentine tant en Corrèze qu'en Haute-Vienne et Aveyron.

Scilla autumnalis L.

Méditerranéo-subatlantique, préférant le calcaire et les terrains volcaniques. Très rare dans le Limousin granitique et métamorphique : quelques stations en Creuse et en Haute-Vienne où elle est absente sur serpentine. En Corrèze n'était signalée que sur calcaire, dans le Pays de Brive. Très abondante dans les pelouses à Fétuque des serpentines de Bettu, Reygade et Causinil, on la trouve également au Puy de Volf.

Carex Hostiana DC. [= *C. Hornschuchiana* Hoppe = *C. fulva* auct.]

Cette plante des marais neutro-alcalins, rare en Limousin sauf à l'extrême nord-ouest (Nontron, Rochechouart, Confolens), est par contre assez constante dans les prairies des terrains serpentineux (La Roche-l'Abeille, Bettu, Puy de Volf).

b — Espèces hélio-xérophiles

Un certain nombre d'espèces hélio-xérophiles ou thermophiles, indifférentes à la composition chimique du sol, très rares ou absentes dans une grande partie du Limousin, se rencontrent, parfois en abondance, sur les affleurements de serpentine. Ces derniers leur offrent des surfaces nues, très ensoleillées, et temporairement desséchées, biotope rare dans le Limousin humide.

Armeria plantaginea (All.) Willd.

Subatlantique des coteaux sableux, cette espèce très rare en Limousin, signalée par RUPIN (1885) à « Ussel, coteaux arides (Fr. Georges) », n'est indiquée par LE GENDRE (1922) que sur les serpentines de Haute-Vienne. PUEL (1852) la signale comme à rechercher dans le Lot, DESMOULINS (1840) ne la cite pas en Dordogne. Plus répandue dans l'Aveyron, on la rencontre sur les roches serpentineuses de Ferragut et du Puy de Volf (BRAS, 1877). Nous l'avons observée en abondance à Bettu, Causinil et Reygade, sur les replats des rochers et dans la pelouse à Fétuque.

Les exemplaires des serpentines de Haute-Vienne furent considérés par LE GENDRE (1919) comme une variété particulière : *Armeria sabulosa* Jordan ex Boreau var. *serpentini* Le Gendre. Ces plantes, de même que celles des serpentines de Corrèze, sont en effet souvent grèles : scape de 20-25 cm, capitules de 1,5-1,8 cm de diamètre, feuilles de $5,8 \times 0,4$ -0,5 cm. Cependant, les populations hétérogènes renferment des exemplaires correspondant à la morphologie moyenne de l'espèce. Selon P. DONADILLE, spécialiste du genre *Armeria*, à qui nous avons soumis nos échantillons : « La variabilité des caractères morphologiques... d'*Armeria plantaginea* sur serpentine n'est pas plus forte ni de nature différente de celle que l'on observe dans les populations localisées sur d'autres substrats. »

Silene armeria L.

Cette espèce sub-méditerranéenne s.l., fréquemment cultivée, atteint en France, vers le nord, le val de Loire. L'aire spontanée est difficile à préciser. En Limousin toutes les stations signalées par RUPIN (1885), LE GENDRE (1922) et PAILLOUX (1843), peu nombreuses et instables, semblent d'origine humaine. Il en est de même dans le Lot (PUEL, 1852).

Abondant sur les serpentines de Bettu et de Causinil (pelouse à Fétuque, replats et crevasses humiques des rochers), *Silene armeria* y est probablement spontané. Absente des serpentines de Haute-Vienne, l'espèce se retrouve sur celles de l'Aveyron, département où elle est assez répandue.

Une variété *serpentini* G. Beck a été décrite en région méditerranéenne, mais notre plante se rattache au type moyen de l'espèce.

Plantago maritima L.

Assez abondant localement dans la pelouse à Fétuque sur les serpentines de Bettu et de Causinil, ce plantain était anciennement signalé en Corrèze (LAMOTTE, 1881) sur les calcaires marneux à Branceilles près de Meyssac, station récemment retrouvée par R. MAISONNEUVE. Ces trois localités sont les seules actuellement connues en Limousin. L'espèce y présente la morphologie de *Plantago maritima* s.s. à bractées aiguës mais non acuminées ; elle ne correspond pas au var. *serpentina* (All.) Pilger [= *Plantago serpentina* All.].

L'espèce s.l. est assez commune dans le Puy-de-Dôme (sources minérales), rare dans le Cantal, assez commune en Aveyron mais absente au Puy de Volf, locale dans le Lot.

Polygonum rurivagum Jordan ex Boreau [= *P. bellardi* All.] non *P. bellardi* auct. [= *P. patulum* Bieb.]

Cette thérophyte des cultures ou des terrains sablonneux caractérise, sur les serpentines de Corrèze, les parties les plus dénudées de la pelouse à *Agrostis canina*. Elle croît préférentiellement dans les petites dépressions abritant des flaques temporaires. Les années sèches, sur un sol craquelé, la plante ne dépasse pas 5-10 cm de hauteur. Les années humides (1977), elle atteint 25 cm, supportant une immersion partielle : seule l'extrémité fleurie des rameaux en candélabre émerge des trous d'eau (fig. 1).

Ce *Polygonum* ne manque sur aucun affleurement de serpentine en Corrèze. Signalé par LE GENDRE (1919), nous ne l'avons pas observé sur les serpentines de Haute-Vienne, ni ailleurs en Limousin.

Polygala vulgaris L. subsp. *oxyptera* (Reichenb.) Lange

Polygala vulgaris, espèce très polymorphe, a donné lieu à la description d'un grand nombre de variétés, souvent même avec le rang d'espèce. Les formes prostrées sont particulièrement nombreuses, une douzaine de taxons ayant été distingués en France. En fait ces derniers semblent pouvoir être regroupés dans la sous-espèce *oxyptera* (Reich.) Lange, caractérisée par ses tiges couchées-ascendantes à feuilles étroitement lancéolées ou lancéolées-linéaires, ses fleurs à ailes ovales ou ovales-lancéolées de 4-6 mm, plus longues et plus étroites que la capsule, le lobe inférieur de la corolle étant divisé en 10-13 franges (14-21 chez *P. vulgaris* ssp. *vulgaris*). L'habitat de cette sous-espèce est hélio-xérophile.

Dans les pelouses sèches à Fétuque et à *Agrostis* des serpentines de Corrèze croît en abondance un *Polygala* correspondant à *P. saltelis* Le Grand in Rouy du Puy de Wolf où nous avons pu également l'observer. Cette plante diffère de la sous-espèce *oxyptera* uniquement par les ailes des fleurs aussi larges que la capsule, ce qui nous semble bien insuffisant pour justifier l'existence d'un taxon particulier.

Polygala vulgaris subsp. *oxyptera* a été signalé à La Roche-l'Abeille (LE GENDRE), et ça et là en Limousin (LE GENDRE, 1919 ; PAILLOUX, 1843 ; RUPIN, 1885).

Quelques autres espèces hélio-xérophiles, non observées sur les serpentines de Corrèze, ont été indiquées comme serpentinophytes locales en Haute-Vienne et en Aveyron :

Minuartia hybrida (Vill.) Schischkin [= *M. tenuifolia* (L.) Hiern.] serait isolé sur les serpentines de La Roche-l'Abeille (LE GENDRE, 1919) ; il se trouve dans le bassin de Brive sur calcaire.

Dianthus monspessulanus L. est considéré par DUVIGNEAUD (1966) comme serpentinophyte locale, caractéristique d'une association des serpentines de Haute-Vienne. Cette espèce, malgré sa relative fréquence dans le sud de la Corrèze, n'y a pas été observée sur serpentine.

Anthericum liliago L., *Carduus nigrescens* Vill. [= *C. spiniger* Jord.] et *Cytisus purgans* (L.) Boiss., sont indiqués par DUVIGNEAUD (1966) comme serpentinophytes locaux possibles au Puy de Wolf. Leur isolement semble toutefois peu accentué.

SERPENTINOPHYTES PRÉFÉRENTES

CARYOPHYLLACÉES

Scleranthus perennis L., peu commun en Corrèze, est très abondant sur la serpentine dans les pelouses à Fétuque et à *Agrostis*. Certaines années il peut couvrir une grande partie du sol.

Les Alsinées sont assez variées sur les terrains serpentineux ; la liste ci-dessous est certainement incomplète car la faible couverture végétale de la pelouse à Fétuque est très favorable aux petites espèces annuelles.

Les plantes du genre *Sagina* sont assez abondantes à Bettu où nous avons trouvé *S. apetala* Ard., *S. ciliata* Fries et *S. subulata* (Swartz) C. Presl. Nous n'y avons, par contre, pas encore remarqué *S. lamyi* Schultz, ni *S. procumbens* L., signalés par LE GENDRE sur les serpentines de Haute-Vienne.

Moenchia erecta (L.) P. Gaertner, B. Meyer et Scherb., assez commun à Bettu et au Plantadis, n'a pas été vu à Causinil et à Reygade. Il ne semble pas avoir été signalé sur les serpentines de Haute-Vienne et de l'Aveyron.

Sur les serpentines de Corrèze nous avons rencontré *Cerastium fontanum* Baumg. ssp. *triviale* (Link) Jolas, *C. pumilum* Curtis ssp. *pumilum* et ssp. *pallens* (F. W. Schultz) Schinz et Thell. [= *C. glutinosum* Fries]. Ces trois taxons se trouvent également sur les serpentines de Haute-Vienne où LE GENDRE a, en outre, indiqué deux autres variétés ou sous-espèces de *Cerastium pumilum* : *C. petraeum* Schultz et *C. litigiosum* de Lens.

Silene gallica L., plante à éclipses, abonde certaines années dans la pelouse à Fétuque de Bettu et de Toutou. Non signalée ailleurs sur serpentine, elle est assez rare dans le sud de la Corrèze, très rare ou absente dans le reste du Limousin.

CRUCIFÉRES

Rorippa pyrenaica (Lam.) Reichenb., pratiquement présent sur tous les affleurements de serpentine de l'ouest du Massif Central, est surtout caractéristique, sous une forme très réduite (hauteur 5 cm), des cuvettes temporairement inondées dans la pelouse à *Agrostis*, où il voisine avec *Scleranthus perennis* et *Polygonum rurivagum*.

CRASSULACÉES

Sedum reflexum L., constant et très abondant sur les rochers de serpentine, a été rapporté par LE GENDRE (1919) à *S. albescens* Haw. DUVIGNEAUD (1966) le considère comme « variété spéciale » de *S. reflexum*, sans précision. A l'examen, cette plante, tant par son port que dans sa morphologie, se maintient dans les variations habituelles de l'espèce. Les feuilles peuvent être vertes ou glauques selon l'exposition ou l'humidité du sol. Les fleurs sont toujours jaune vif ce qui exclut *S. reflexum* ssp. *albescens*.

Sedum telephium L. ssp. *telephium*, assez fréquent sur les rochers des affleurements de Magnac-Bourg où son aspect est trapu et sa coloration rougeâtre, a été considéré par

LE GENDRE (1919) comme une serpentinophyte locale. Assez commun en Corrèze sous sa morphologie habituelle dans les sous-bois humides, il y est par contre absent sur serpentine.

PAPILIONACÉES

Genista anglica L., commun dans les landes humides du Limousin est très irrégulièrement réparti sur serpentine. Présent à La Roche-l'Abeille et Magnac-Bourg, nous ne l'avons pas observé à Bettu. Très abondant à Causinil et à Reygade il transforme localement en lande la pelouse à Fétuque. Cette espèce ne semble pas avoir été signalée au Puy de Volf.

LINACÉES

Plusieurs Lins, espèces thermophiles et plutôt calcicoles, sont assez abondants à Bettu sur la serpentine : *Linum catharticum* L. (également abondant à Causinil), *L. bienne* Miller [= *L. angustifolium* Hudson], *L. gallicum* L. observé en 1976 par R. MAISONNEUVE. Ces espèces sont rares ou absentes sur les terrains environnants. *Radiola linoides* Roth. est très abondant au Plantadis et rare à Bettu dans les dépressions de la pelouse à *Agrostis*.

EUPHORBIACÉES

Euphorbia cyparissias L. abonde à Bettu sur les talus et, ça et là, dans la pelouse à Fétuque. Cette calcicole se cantonne strictement sur la serpentine et manque sur les terrains siliceux environnants.

HYPERICACÉES

Hypericum montanum L., espèce plutôt calcicole, se rencontre assez régulièrement sur les serpentines de Corrèze (Bettu, Causinil) et de Haute-Vienne (Magnac-Bourg) dans la lande herbeuse ou dans les broussailles au milieu des chaos rocheux. On peut considérer cette espèce comme une serpentinophyte préférante locale.

VIOLACÉES

Viola hirta L. possède la même répartition sur serpentine et suscite les mêmes remarques.

OMBELLIFÈRES

Pimpinella saxifraga L. var. *seselifolia* Rouy et Camus [= var. *dissectifolia* Koch] est constant et abondant sur tous les affleurements de serpentine du Limousin, dans la pelouse à Fétuque, la prairie à Brachypode ou la lande herbeuse. LE GENDRE considère cette plante comme spéciale aux terrains de serpentine pour la Haute-Vienne. Elle est pourtant fréquente dans une grande partie de la Corrèze et ne se distingue, sur les affleurements de serpentine, que par sa particulière abondance.

PRIMULACÉES

Anagallis minima (L.) E. H. L. Krause [= *Centunculus minimus* L.], espèce du Cicendietum qui semble très rare en Corrèze, était abondante en 1977 sur la serpentine du Plantadis, dans la pelouse à *Agrostis*.

ASCLÉPADIACÉES

Vincetoxicum hirundinaria Medicus [= *V. officinale* Moench] est à peu près constant sur les affleurements de serpentine (prairie à *Brachypode*). Rare dans le Limousin granitique, il est cependant assez répandu sur tous les terrains dans le sud de la Corrèze.

RUBIACÉES

Galium verum L., espèce généralement banale, n'est répandu que dans les parties basses du Limousin (nord-ouest de la Haute-Vienne, sud de la Corrèze), demeurant fort rare dans le reste de la région. Il se comporte comme une serpentinophyte préférente à Magnac-Bourg, Bettu et surtout au Plantadis, où, avec *Brachypodium pinnatum*, il est l'un des meilleurs indicateurs des limites de l'affleurement de serpentine.

LABIÉES

Nous ignorons ce qu'est *Thymus serpyllum* var. *serpentina* Le Gendre, 1919. Tous les exemplaires récoltés sur serpentine en Limousin se rapportent à *Thymus polytrichus* Kerner ex Borbas subsp. *arcticus* (Durand) Jalas [= *T. Drucei* Ronniger]. Très abondant sur tous les affleurements (replats rocheux et pelouse à Fétuque), cette espèce est vicariante de *Thymus pulegioides* L., plante largement répandue dans toute la partie granitique du Limousin.

SCROFULARIACÉES

Euphrasia stricta D. Wolff ex J. F. Lehm., abondant et constant dans la pelouse à Fétuque des serpentines de Corrèze, ne peut être considéré comme caractéristique vu sa fréquence dans les landes granitiques.

Odontites verna (Bellardi) Dumort. subsp. *serotina* (Dumort.) Corb. est, par contre, caractéristique de la pelouse à Fétuque de Causinil et de Reygade par son extrême abondance, d'autant plus remarquable que cette espèce semble absente des autres affleurements de serpentine.

COMPOSÉES

Les *Hieracium* des serpentines de Corrèze, déterminés par B. DE RETZ, se rapportent aux taxons suivants : *Hieracium pilosella* L. subsp. *microcephaloides* Zahn, à Causinil ; subsp. *angustius* Naeg. et Peter, à Causinil ; subsp. *trichosoma* Naeg. et Peter, à Bettu, rare ; *H. pachylodes* Naeg. et Peter subsp. *pachylodes* (à confirmer), à Bettu, rare. Toutes

ces plantes croissent dans la pelouse à Fétuque. Nous n'avons pas observé de *Hieracium* à Reygade.

Leontodon taraxacoides (Vill.) Mérat subsp. *taraxacoides* [= *Thrincia hirta* Roth] est très abondant sur tous les affleurements de serpentine, dans les pelouses à Fétuque et à *Agrostis*. Le GENDRE indique pour les serpentines de Haute-Vienne la morphologie particulière suivante : « forme rameuse, tiges nombreuses, anthodes petits ». Nous n'avons pas remarqué une fréquence particulière des deux premiers caractères. La morphologie de ce taxon sur serpentine ne mérite, à notre avis, en dehors de sa petite taille, aucune mention spéciale.

LILIACÉES

Allium sphaerocephalum L. est abondant sur presque tous les affleurements de serpentine (replats des rochers, pelouse à Fétuque). Cette espèce plutôt calcicole, rare ou absente dans le Limousin granitique, fait figure de serpentinophyte préférante régionale.

GRAMINÉES

Brachypodium pinnatum (L.) Beauv. montre sur les affleurements de serpentine une abondance beaucoup plus grande que sur les terrains granitiques. Cela est particulièrement spectaculaire au Plantadis où la prairie à Brachypode s'arrête à la limite de la serpentine, cette graminée étant absente de toute la région environnante.

Mibora minima (L.) Desv., abondante sur les serpentines de Haute-Vienne, est très rare ailleurs en Limousin. Nous ne l'avons jamais observée en Corrèze, même sur serpentine.

SERPENTINOMORPHOSES

LE PROBLÈME D'*Achillea serpentini*

En 1897 COSTE et SOULIÉ décrivent de la serpentine du Puy de Volf (Aveyron) un *Achillea serpentini* avec la diagnose suivante :

« Plante basse (1-3 cm), grêle dans toutes ses parties, croissant par pieds isolés. Souche mince, très oblique ou presque horizontale, rampante. Tige arquée à la base puis dressée, effilée, pubescente, souvent rougeâtre, peu feuillée. Feuilles très étroites, 4-5 cm, linéaires, pubescentes-laineuses à la base, les inférieures pétiolées, subpennatiséquées et cotonneuses. Fleurs d'un beau rose ou d'un blanc rosé, jamais blanc pur, en capitules ovoïdes, pubescents-blanchâtres ainsi que les pédicelles, disposés en petits corymbes serrés ou un peu lâches. »

Nous avons récolté en 1975, sur la serpentine de Bettu, un exemplaire d'Achillée correspondant exactement à cette description (fig. 2). Ultérieurement nous avons observé de nombreux individus très voisins, mais à fleurs blanches, sur les serpentines de Haute-Vienne (La Roche-l'Abeille et Magnac-Bourg).

Achillea serpentini a été généralement classée comme une variété d'*A. millefolium*, souvent placée au voisinage d'*A. setacea* Waldst. et Kit. ou même à l'intérieur de celle-ci considérée comme sous-espèce d'*A. millefolium*.

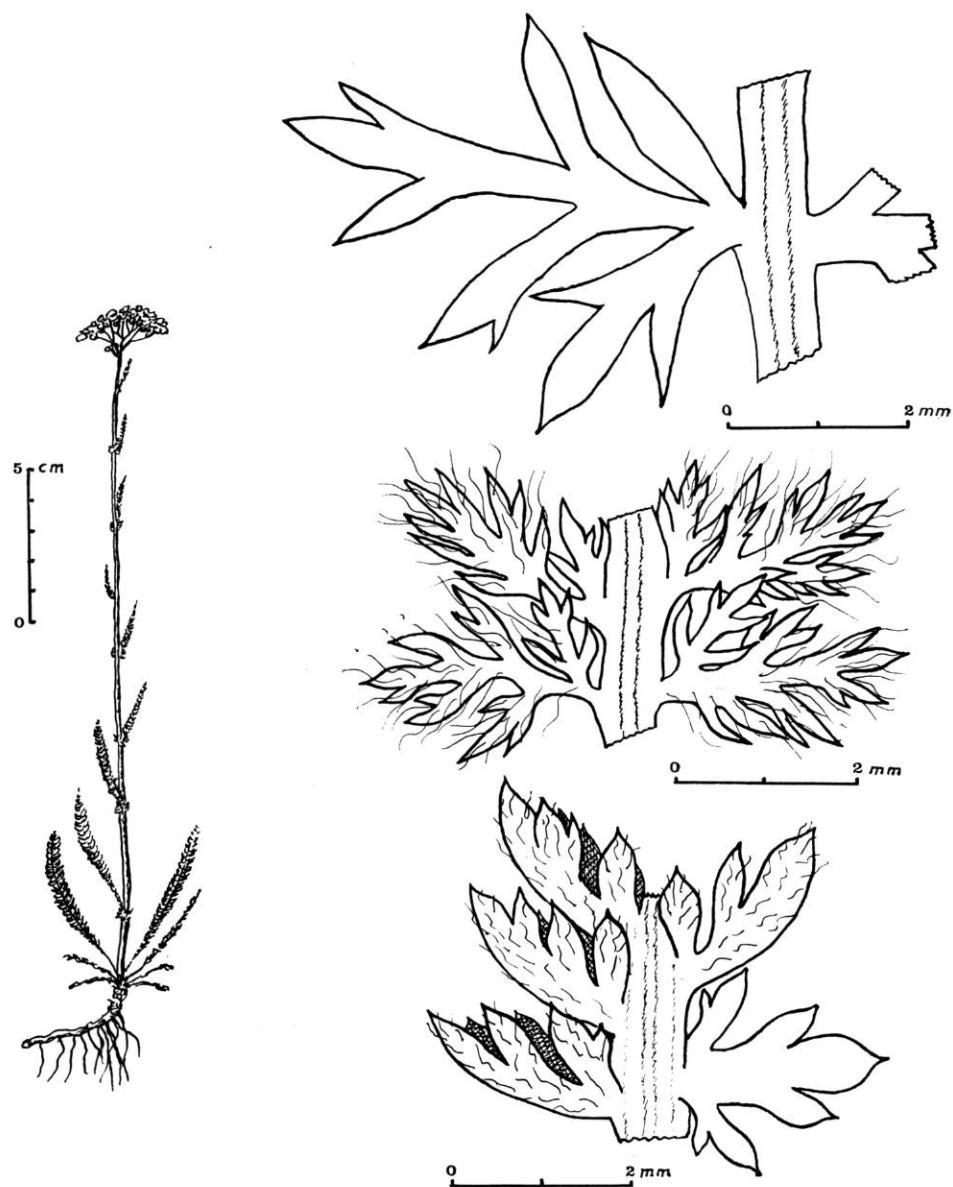


FIG. 2. — A gauche : *Achillea millefolium* *acommodat serpentini*, serpentine de Bettu. — A droite : détail du limbe d'une feuille caulinaire médiane ; en bas chez *A. millefolium* *acc. serpentini* ; au milieu chez *A. setacea* ; en haut chez *A. millefolium* de morphologie banale.

L'étude critique des Flores et l'examen de l'Herbier du MNHN (Paris) nous a amené à constater que :

— *A. setacea* est une espèce d'Europe centrale et orientale probablement absente de France (cf. JOVET et DE VILMORIN, 1975, *Flora Europaea*, 1976), caractérisée par ses feuilles finement trippennatiséquées, lancéolées-linéaires.

— Des *Achillea* identiques à nos individus des serpentines du Limousin ont été récoltés çà et là dans une grande partie de la France : départements de la Loire, Charente-Maritime, Gers, Lozère, Hautes-Alpes, Région parisienne. La plupart de ces exemplaires sont étiquetés ou même furent distribués en exsiccata sous le nom d' « *Achillea setacea* ». Le sol des stations varie mais semble toujours aride au moins une partie de l'année : coteaux, grèves sableuses. *A. millefolium* var. *candicans* Le Gall des coteaux maritimes du littoral atlantique est morphologiquement très voisin. Toutes ces plantes répondent à la description suivante :

— Taille généralement réduite (15-30 cm) mais pouvant atteindre 40 et même 50 cm.
— Tige grêle, courbée-ascendante à la base puis dressée, raide, plus ou moins densément pubescente et rougeâtre, simple.

— Feuilles radicales étroites, lancéolées sublinéaires, de 5-10 × 0,3-0,4 cm, soyeuses-laineuses à la base, à limbe régulièrement lancéolé-linéaire, 2 fois pennatiséqué. Rachis d'environ 0,8 mm de largeur, à peine ailé, non denté. Divisions primaires de 2-2,5 mm insérées perpendiculairement au rachis, subtriangulaires, presque aussi larges que longues, non pétiolées, embrassantes, pliées sur elles-mêmes en segments arqués ; lobes ultimes ovales, épais-charnus, présentant un mucron cartilagineux.

— Corymbe dense de (2,5) 3-5 (8) cm.

— Capitules à involucre de 3,4 × 2,5-3,5 mm et ligules blanches, parfois roses.

Il est parfaitement compréhensible que de nombreux botanistes aient considéré cette Achillée comme un taxon particulier, différent de l'*Achillea millefolium* typique. On explique aisément la confusion de cette plante avec *Achillea setacea* si l'on considère que le port général en est le même et que les flores donnent toujours la gracilité des feuilles comme caractère principal d'*A. setacea* sans préciser la morphologie particulière des lobes foliaires.

Les exemplaires intermédiaires entre cet « *A. serpentini* » et l'*A. millefolium* s.s. ne sont pas rares sur les serpentines de Haute-Vienne. Nous en avons également observé parmi les nombreux individus de l'Herbier du MNHN (Paris) provenant des grèves de la Loire à Veauche et Veauchette (Loire). De tels exemplaires présentant un mélange de caractères pouvaient facilement être considérés comme des hybrides, vu leur présence parmi des populations caractéristiques des deux « parents » supposés. Cependant l'abondance des individus de transition nous a amené à effectuer une culture de l' « *Achillea serpentini* » de Haute-Vienne sur sol riche. Très rapidement les exemplaires acquièrent une morphologie beaucoup plus robuste à peine discernable de celle d'*Achillea millefolium* s.s.

Il faut donc conclure que *Achillea serpentini* Coste et Soulié, de même que l' « *Achillea setacea* » des exsiccata français, ne sont que des formes de résistance d'*Achillea millefolium* sur stations arides ou temporairement arides. Il y a de grandes probabilités pour que la variété *candicans* Le Gall, des coteaux maritimes, soit une morphose semblable. Sur les serpentines du Limousin, la morphose *serpentini* est caractéristique des groupements à Fétuque glauque (replats des rochers et pelouses) ; elle est très rare en Corrèze mais fréquente en Haute-Vienne. Dans la prairie à Brachypode on ne rencontre que la forme typique

d'*Achillea millefolium* ; des exemplaires intermédiaires croissent à la limite des deux groupements.

Outre l' « *Achillea serpentini* » où la morphose prend un aspect réellement très particulier, plusieurs espèces présentent sur serpentine des formes rabougries, plus ou moins prostrées et hirsutes. Ces adaptations classiques à un habitat ouvert et temporairement très sec sur sol pauvre, ont été souvent notées et parfois nommées comme « serpentinophytes » :

- *Sanguisorba serpentini* Coste et Puech (in COSTE et SOULIÉ, 1897), forme grêle de *S. officinalis*, décrite du Puy de Volf, présente sur les serpentines de Haute-Vienne avec tous les intermédiaires par rapport au type (absente de Corrèze) ;
- *Asplenium septentrionale* var. *nana* Le Gendre, 1919 ;
- *Ranunculus rectus* var. *parvula* Lamy (in LE GENDRE, 1919), forme rabougrie de *R. acris* ;
- *Spergularia rubra* var. *serpentini* Le Gendre, 1919 ;
- *Plantago lanceolata*, formes naines, plus ou moins hirsutes, pauciflores ;
- *Lotus corniculatus*, formes rabougries, prostrées, à fleurs rouges en dehors ;
- diverses graminées (*Holcus mollis*, *Vulpia bromoides*, *Bromus mollis*...), naines, et à inflorescence parfois réduite à un ou deux épillets.

CONCLUSION

La végétation des serpentines de Corrèze est bien plus proche de celle des affleurements de Magnac-Bourg et de La Roche-l'Abeille que de celle du Puy de Volf. Une bonne correspondance existe entre les groupements végétaux de Corrèze et ceux de Haute-Vienne. Toutefois en Corrèze seuls les groupements rupestres et herbacés secs sont à la fois caractéristiques et bien représentés ; ceci est dû à la faible superficie des affleurements et à leur relief très accidenté, le sol des fonds humides bénéficiant d'apports exogènes.

Une comparaison portant sur 80 espèces formant le fond de la végétation des serpentines de Corrèze aboutit aux résultats suivants (tabl. I) :

- espèces communes aux serpentines de Haute-Vienne, Corrèze et au Puy de Volf : 29 ;
- espèces communes aux serpentines de Haute-Vienne et de Corrèze, absentes au Puy de Volf : 31 (dont deux serpentinophytes locales *Sesamoides canescens* ssp. *canescens* et *Allium ericetorum*) ;
- espèces communes aux serpentines de Corrèze et au Puy de Volf : 9 (dont une serpentinophyte locale, *Potentilla heptaphylla*, et trois méridionales thermophiles, *Silene armeria*, *Trinia glauca*, *Scilla autumnalis*) ;
- espèces communes aux serpentines de Haute-Vienne et au Puy de Volf, absentes sur celles de Corrèze : aucune ;

— espèces présentes sur les serpentines de Corrèze, semblant absentes sur celles de Haute-Vienne et du Puy de Wolf : une douzaine (dont cinq serpentinophytes locales : *Plantago maritima*, *Euphorbia flavicoma* s.s., *Trifolium montanum*, *Veronica spicata*, *Ophioglossum vulgatum*).

Le milieu serpentinique, de par la composition chimique du sol, exclut bon nombre d'espèces qui ne peuvent s'y développer normalement. Cette place vide peut être occupée par d'autres espèces plus tolérantes mais parfois éliminées par la concurrence vitale sur les terrains environnants. La végétation se caractérise classiquement par :

- le mélange d'espèces acidophiles et basophiles, ces deux notions se trouvant perturbées par la composition ionique du sol, très pauvre, en particulier en Ca^{++} ;
- la présence d'espèces en disjonction d'aire, les sites serpentiniques servant de station refuge ;
- l'existence de serpentinophytes s.s., espèces ou variétés ne croissant que sur serpentine ;

Ayant passé en revue tous les taxons pouvant se placer dans l'un de ces trois groupes, nous constatons que les serpentines du Limousin sont particulièrement pauvres en serpentinophytes s.s. : deux espèces à large répartition, aucun endémique. Le Puy de Wolf, dans l'Aveyron, serait un peu plus riche avec deux endémiques probables. La plupart des nombreux taxons décrits antérieurement comme serpentinophytes, soit du Puy de Wolf, soit de Haute-Vienne, se sont révélés, ou bien à peine discernables du type moyen de l'espèce, ou bien correspondant à des morphoses identiques à celles qui peuvent se rencontrer sur d'autres sols pauvres, sables ou coteaux arides par exemple.

Il nous semble que le caractère serpentinophyte local d'un bon nombre d'espèces en Limousin soit lié moins à la composition chimique du sol, qu'à ses propriétés physiques et au microclimat. Dans cette région humide à sol soit bien drainé, soit toujours saturé d'eau, les pelouses sur serpentines offrent des conditions écologiques exceptionnelles avec leur sol compact, ruisselant d'eau en période humide, désséchées et arides en été. Ces conditions expliquent l'abondance relative des thermophiles, des géophytes et des thérophytes. Elles influencent également la morphologie de nombreuses formes de résistance que l'on aurait tort de qualifier de « serpentinomorphoses ».

Le rôle de station refuge est, enfin, remarquable : neuf espèces nouvelles pour le département ont été découvertes ces dernières années sur les serpentines de Corrèze. Comme elles appartiennent à des ensembles phytogéographiques différents, leur rencontre tout à fait exceptionnelle aboutit à la constitution de groupements végétaux très particuliers : ainsi les rochers à *Potentilla heptaphylla*, *Sesamoides canescens*, *Cheilanthes maranthea* à Reygade, la pelouse à *Euphorbia flavicoma*, *Potentilla heptaphylla*, et *Allium ericetorum* à Bettu. Ces mélanges floristiques constituent certainement l'intérêt majeur des serpentines de Corrèze.

TABLEAU I. — Répartition des espèces végétales sur les affleurements de serpentine de Corrèze.

Les affleurements de La Roche-l'Abeille, Magnac-Bourg, et du Puy de Volf sont ajoutés à titre comparatif. L'indication des groupements végétaux (lettres correspondant aux paragraphes du texte) ne concerne que la Corrèze. Les espèces banales présentes sur seulement un ou deux affleurements de Corrèze ne sont pas mentionnées.

ESPÈCES	GROUPEMENTS VÉGÉTAUX (de Corrèze)	AFFLEUREMENTS						
		LA ROCHE-L'ABEILLE	MAGNAC-BOURG	LE PLANTADIS	BERTU	REYGADE	CAUSINIL	PUY DE VOLF
<i>Asplenium cuneifolium</i>	B	a.	t.a.	a.	a.	a.	a.	+
<i>Cheilanthes marantheae</i>	B	r.	+		a.	a.	t.a.	a.
<i>Asplenium trichomanes</i>	B	+	a.	a.	+	+	+	+
<i>Asplenium septentrionale</i>	B		r.		r.	r.	r.	+
<i>Sedum reflexum</i>	C	a.	t.a.		a.	a.	a.	a.
<i>Sesamoides canescens</i> ssp. <i>canescens</i>	C	r.				+		
<i>Silene vulgaris</i> ssp. <i>vulgaris</i>	C	+	+		r.	r.		+
<i>Thymus polytrichus</i> ssp. <i>arcticus</i>	C-D	a.	a.	a.	a.	a.	a.	a.
<i>Silene armeria</i>	C-D1				a.			
<i>Allium sphaerocephalum</i>	C-D1	+			+	+	+	+
<i>Euphorbia flavicoma</i>	C-D1-F				a.	t.r	+	+
<i>Dianthus carthusianorum</i>	C-D1				+		t.a.	+
<i>Trinia glauca</i>	C-D1				+			+
<i>Festuca lemanii</i>	C-D1	t.a.	t.a.	?	t.a.	t.a.	t.a.	t.a.
<i>Festuca ophiolitica</i>	D1	?	+	a.	?	?	?	?
<i>Koeleria vallesiana</i>	D1	+	+			+	+	+
<i>Potentilla heptaphylla</i>	C-D1-I			+	a.	+	t.a.	+
<i>Armeria plantaginea</i>	C-D1	a.	+		a.	a.	a.	+
<i>Scilla autumnalis</i>	D1				a.	a.	a.	+
<i>Allium ericetorum</i>	D1			a.				
<i>Plantago maritima</i>	D1					+		
<i>Silene gallica</i>	D1					++		
<i>Trifolium montanum</i>	D1-E					++		
<i>Veronica spicata</i>	D1					a.		+
<i>Achillea millefolium</i> acc. « <i>serpentini</i> »	D1	+	+		t.r.			+
<i>Juniperus communis</i>	D-E-H-I		+		+	+	+	+
<i>Briza media</i>	D1-E	+	+		++	++	++	+
<i>Carex caryophyllea</i>	D1	+	+	+	++	++	++	+
<i>Carlina vulgaris</i>	D1				+	+	+	
<i>Centaurea debeauxii</i> ssp. <i>nemoralis</i>	D1-G	+			a.	a.	a.	?
<i>Centaurea nigra</i> ssp. <i>nigra</i>	D1				+			

TABLEAU I (suite).

ESPÈCES

	GROUPEMENTS VÉGÉTAUX (de Corrèze)						
	LA ROCHE-L'ABEILLE	MAGNAC-BOURG	LE PLANTADIS	BETTU	REYGADE	CAUSINIL	PUY DE VOLF
<i>Centaurium erythraea</i>	D1			+	+		+
<i>Genista anglica</i>	D1	+	+		t.a.	t.a.	+
<i>Hippocratea comosa</i>	D1-E	+			+	+	+
<i>Linum catharticum</i>	D1			a.		a.	
<i>Lotus corniculatus</i>	D1-E	a.	a.	a.	a.	a.	a.
<i>Odontites verna</i> ssp. <i>serotina</i>	D1				a.	a.	
<i>Pimpinella saxifraga</i> var. <i>seselifolia</i>	D1-E-G	a.	a.	a.	a.	a.	
<i>Plantago lanceolata</i>	D1	a.	a.	a.	a.		a.
<i>Scleranthus perennis</i>	D1	a.	a.	a.	t.a.	a.	a.
<i>Sieglungia decumbens</i>	D1-E	+	+	+	+	+	+
<i>Agrostis tenuis</i>	D1-D2	a.	a.	a.	a.	a.	a.
<i>Aira caryophyllea</i>	D1-D2				+	+	
<i>Cerastium pumilum</i> ssp. <i>pumilum</i>	D1-D2	+	+		+		
<i>Cerastium pumilum</i> ssp. <i>pallens</i>	D2			+	+		+
<i>Euphrasia stricta</i>	D1-D2		+	+	a.	a.	
<i>Hypericum humifusum</i>	D1-D2	+		+	+		
<i>Leontodon taraxacoides</i> ssp. <i>taraxacoides</i>	D1-D2	t.a.	t.a.	t.a.	t.a.	t.a.	t.a.
<i>Polygala vulgaris</i> ssp. <i>oxyptera</i>	D1-D2	+	?	+	+	+	+
<i>Sagina subulata</i>	D1-D2	+	+	r.			
<i>Sagina apetala</i> ssp. <i>erecta</i>	D1-D2			+	+		
<i>Agrostis canina</i>	D2	+	+	t.a.		+	
<i>Polygonum rurivagum</i>	D2	?	?	+	+	+	?
<i>Rorippa pyrenaica</i>	D2	+	+		+	+	+
<i>Ophioglossum azoricum</i>	D2					r.	
<i>Juncus bufonius</i>	D2			+		+	
<i>Juncus lamprocarpus</i>	D2			+	r.		
<i>Moenchia erecta</i>	D2			+			
<i>Anagallis minima</i>	D2			++			
<i>Radiola linoides</i>	D2			+	r.		
<i>Scirpus setaceus</i>	D2	+	+	r.	r.		
<i>Brachypodium pinnatum</i>	E-F	a.	a.	a.	a.	a.	a.
<i>Filipendula vulgaris</i>	E-F	+	a.	+	+	+	+
<i>Genista tinctoria</i>	E	+	+				
<i>Polygala vulgaris</i>	E	+	+	+			
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	E-H	+	+	+	+	+	+
<i>Viola hirta</i>	E	+	+	+		+	+
<i>Achillea millefolium</i>	E	+	+	+			

TABLEAU I (suite et fin).

ESPÈCES	GROUPEMENTS VÉGÉTAUX (de Corrèze)							
		LA ROCHE-L'ABEILLE	MAGNAC-BOURG	LE PLANTADIS	BETTU	REYGADE	CAUSINIL	PUY DE VOLF
<i>Galium verum</i>	F-(E)	+	a.	+				
<i>Euphorbia cyparissias</i> , <i>Linum bienne</i> , <i>Ornithogalum umbellatum</i> , <i>Trifolium ochroleucum</i> , <i>T. rubens</i> , <i>T. patens</i>	F			+				
<i>Erica cinerea</i>	G							
<i>Erica scoparia</i>	GG	a.	a.	a.	a.	a.	a.	
<i>Genista pilosa</i>	GG							
<i>Ulex minor</i>	G	++						
<i>Potentilla erecta</i>	D1-G-I	++	++	++	++	++	++	
<i>Viola canina</i>	G							
<i>Hypericum montanum</i>	G-H							
<i>Pteridium aquilinum</i>	H-I	+						
<i>Prunus spinosa</i>	H-I		a.					
<i>Frangula alnus</i>	H-I		++					
<i>Rhamnus catharticus</i>	H		++					
<i>Hypericum pulchrum</i>	H-I	+	++					
<i>Viola reichenbachiana</i>	H-I	+	++	t.r.				
<i>Carex demissa</i>	J-K							
<i>Carex echinata</i>	J-K							
<i>Carex flacca</i> [= <i>C. glauca</i>]	D2-J	++	++					
<i>Carex hostiana</i>	J	++	++					
<i>Carex panicea</i>	J-K	++	++					
<i>Juncus acutiflorus</i>	J-K	++	++					
<i>Molinia caerulea</i>	J-K	++	++					
<i>Erica tetralix</i>	K-G	++	++					

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BOREAU, A., 1857. — Flore du Centre de la France. Paris. 3^e éd., 2 vol.
- BRAS, A., 1877. — Catalogue des plantes vasculaires du département de l'Aveyron. Villefranche. **XLIV** + 553 p.
- BRAUN-BLANQUET, J., 1923. — L'origine et le développement des Flores dans le Massif Central de la France. Paris, Zurich. 282 p.
- BRUNERYE, L., 1977. — Au sujet de l'*Allium* des serpentines du Limousin = *Allium ochroleucum* Waldst. et Kit. = *A. ericetorum* Thore. *Actes du 102^e congrès national des sociétés savantes, Limoges*, Sciences, **1** : 359-366.
- CHASSAGNE, Dr. M., 1957. — Inventaire analytique de la Flore d'Auvergne. Paris. 2 vol.
- COSTE, H., 1937. — Flore descriptive et illustrée de la France. Paris. 2^e éd., 3 vol.
- COSTE, H., et J. SOULIÉ, 1897. — 200 plantes nouvelles pour l'Aveyron. *Bull. soc. bot. Fr.*, Paris, **44**, p. LXXXVII-CXXII.
- DE LANGHE, J. E., et coll., 1973. — Nouvelle Flore de la Belgique, du G. D. de Luxembourg et du Nord de la France. Bruxelles. **xcvii** + 821 p.
- DESMOULINS, Ch., 1840-58. — Catalogue raisonné des plantes qui croissent spontanément dans le département de la Dordogne. Bordeaux. 165 p. 3 suppléments.
- DUPONT, P., 1962. — La Flore atlantique européenne. Documents pour la carte des productions végétales. Toulouse. 414 p.
- DUVIGNEAUD, P., 1966. — Note sur la biogéochimie des serpentines du sud-ouest de la France. *Bull. soc. r. bot. Belg.*, **99** : 271-329.
- FOURNIER, P., 1940. — Les quatre flores de la France. Poinson-les-Grancey. **xlviii** + 109 p.
- GRENIER, J., et D. GODRON, 1849-56. — Flore de France. Paris. 3 vol.
- GUINOCHEZ, M., et R. DE VILMORIN, 1973 →. — Flore de France. Paris. CNRS. 3 vol. parus.
- JOVET, P., et R. DE VILMORIN, 1972 →. — Suppléments à la Flore descriptive illustrée de la France par l'Abbé H. COSTE. Paris. 4 fasc. parus.
- LAMOTTE, M., 1881. — Prodrome de la Flore du Plateau Central de la France. Paris. 628 p.
- LEBRUN, J. P., 1962. — Les Ptéridophytes dans la région parisienne. IV — *Ophioglossum vulgatum* L. *Cahiers Nat., Bull. N.P.*, Paris, n.s., **18** : 85-94.
- LE GENDRE, Ch., 1914-1922. — Catalogue des Plantes du Limousin. Limoges. 2 vol.
- 1919. — Flore des terrains de serpentine de la Haute-Vienne. *Bull. Géogr. bot.*, Limoges, **29** : 19-34.
- 1926. — Supplément au Catalogue des Plantes du Limousin. Limoges. 94 p.
- MAISONNEUVE, R., 1975. — Introduction à l'étude des serpentines de Corrèze. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, Royan, n.s., **6** : 38-42.
- PAILLOUX, Dr. 1843. — Notes sur les plantes du département de la Creuse... *Mém. Soc. Sc. nat. Arch. Creuse*, Guéret, **1** : 90-106.
- PUEL, T., 1852. — Catalogue des plantes vasculaires qui croissent dans le département du Lot. Cahors. 248 p.
- REVEL, J., 1885. — Essai de la Flore du Sud-Ouest de la France. Villefranche. 845 p.
- ROUY, G., et coll., 1893-1913. — Flore de France. Asnières, Paris et Rochefort. 14 vol.
- RUPIN E., 1878-85. — Catalogue des plantes qui croissent dans le département de la Corrèze. *Bull. Soc. scient. hist. archéol. Corrèze*. Brive.

TERRE, Abbé J., 1967-1977. — Catalogue des plantes de l'Aveyron, d'après les notes laissées par le Chanoine H. COSTE, l'herbier Fourès, de Millau, et les observations de l'auteur. Suivi de deux suppléments par C. BERNARD et G. FABRE. Aurons (B. du R.). 300 p.

TUTIN, T. G., V. H. HEYWOOD, et coll., 1964 →. — Flora Europaea. Cambridge. 4 vol. parus.

VILKS, A., 1974. — Contribution à l'étude phytogéographique du département de la Haute-Vienne. Thèse, Toulouse. III + 127 p.

Manuscrit déposé le 16 octobre 1979.

Achevé d'imprimer le 31 juillet 1980.

IMPRIMERIE NATIONALE

9 564 002 5

MÉMOIRES DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

Collection à périodicité irrégulière. Parait depuis 1935.

A partir de 1950, les Mémoires se subdivisent en quatre séries spécialisées. (Format in-4°.)

A — ZOOLOGIE

Dernières parutions

- T. 107 — BEVERIDGE (Ian). — A taxonomic revision of the genera *Cittotaenia* Riehm, 1881, *Ctenotaenia* Railliet, 1893, *Mosgovoyia* Spasskii, 1951, and *Pseudocittotaenia* Tenora, 1976 (Cestoda : Anoplocephalidae). 1978, 64 p., 102 fig.
- T. 108 — PEIGNOUX-DEVILLE (Jacqueline). — Rôle du corps ultimobranchial (C.U.B.) dans la régulation du métabolisme calcique chez les Poissons Téléostéens. 1978, 71 p., 17 tabl., 11 pl. h.-t.
- T. 109 — Auteurs multiples (Loïc MATILE, éd.). — Faune entomologique de l'archipel des Comores. 1978, 388 p., fig., pl.
- T. 110 — PELLETIER (Jean). — Révision des espèces du genre *Marcina* F. Walker (Lépidoptères, Noctuidae, Ophiderinac). 1978, 143 p., 158 fig., 6 pl. h.-t.
- T. 111 — HEIM (Jean-Louis). — Les squelettes de la sépulture familiale de Buffon à Montbard (Côte d'Or). Étude anthropologique et génétique. 1979, 79 p., 22 tabl., 19 fig., 8 pl. h.-t.
- T. 112 — GUINOT (Danièle). — Données nouvelles sur la morphologie, la phylogénèse et la taxonomie des Crustacés Décapodes Brachyoures. 1979, 354 p., 70 fig., 27 pl. h.-t.
- T. 113 — BAYSSADE-DUFOUR (Christiane). — L'appareil sensoriel des Cercaires et la systématique des Trématodes digénétiques. 1979, 81 p., 42 fig.

A paraître

- T. 114 — BOUCHER (Guy). — Facteurs d'équilibre d'un peuplement de Nématodes des sables sublitto-raux.
- T. 115 — Atlas des Cercaires.
- T. 116 — BETSCH (Jean-Marie). — Éléments pour une monographie des Collemboles Symphypléones (Hexapodes, Aptérygotes).
- T. 117 — ILLG (Paul L.) & DUDLEY (Patricia L.). — The family Ascidicolidae and its subfamilies (Copepoda, Cyclopoida), with descriptions of new species.
- T. 118 — TILLIER (Simon). — Gastéropodes terrestres et fluviatiles de Guyane française.

B — BOTANIQUE

- T. 26 — Diptérocarpacées. Taxonomie — Phylogénie — Écologie. (Entretiens du Muséum, Paris 14-17 juin 1977.) 1979, 162 p., fig. pl.

C — SCIENCES DE LA TERRE

Dernières parutions

- T. 41 — GAUDANT (Mireille). — Recherches sur l'anatomie et la systématique des Cténothrißiformes et des Pattersonichthyiformes (Poissons Téléostéens) du Cénomanien du Liban. 1978, 124 p., 57 fig., 10 pl. h.-t.
- T. 42 — LANGE-BADRÉ (Brigitte). — Les Créodontes (Mammalia) d'Europe occidentale de l'Éocène supérieur à l'Oligocène supérieur. 1979, 249 p., 32 fig., 48 gr., 30 pl. h.-t.
- T. 43 — Recherches océanographiques dans l'océan Indien. (Entretiens du Muséum, Paris 20-22 juin 1977.) 1979, 253 p., fig. pl.

A paraître

- T. 44 — GAYET (Mireille). — Contribution à l'étude anatomique et systématique des Poissons Cénomaniens du Liban anciennement placés dans les Acanthoptérygiens.

D — SCIENCES PHYSICO-CHIMIQUES

- T. 4 — MERCIER (Christiane). — Synthèse de produits naturels dérivés du noyau diméthyl-2,2-chromène. 1969, 70 p.

Ouvrages disponibles au Service de Vente des Publications du Muséum,
38, rue Geoffroy Saint-Hilaire, 75005 Paris

