

DE L'ENSEIGNEMENT
A LA RECHERCHE

COURS DE BOTANIQUE

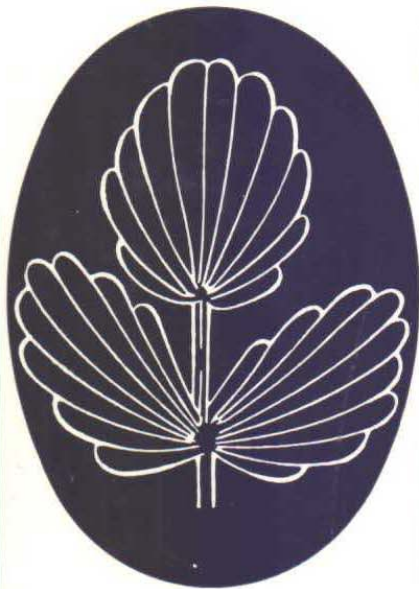
SPHÉNOPHYTES

biologie

et

PAR Edouard BOUREAU

histoire évolutive



1^{er}, 2^{ème} et 3^{ème} CYCLES

VUIBERT

SOMMAIRE

Avant-Propos	5
PREMIÈRE PARTIE. — GÉNÉRALITÉS	11
I. — Position systématique du genre <i>Equisetum</i> et de l'embranchement des Sphénophytes	12
II. — Caractères généraux des Sphénophytes	15
III. — Port et écologie comparés des <i>Equisetum</i> et des autres Sphénophytes ...	15
IV. — Distribution géographique des <i>Equisetum</i>	18
V. — L' <i>Equisetum</i> et la biologie de la silice	18
DEUXIÈME PARTIE. — MORPHOLOGIE des <i>Equisetum</i>	25
I. — L'alternance des générations	28
II. — Le sporophyte embryonnaire	29
III. — Les formes de jeunesse et le sporophyte adulte de l' <i>Equisetum arvense</i> L.	32
A. — Apparition de la phase rhizomateuse	33
B. — Tiges dressées stériles et fertiles	34
C. — Anatomie	34
Endoderme	36
Appareil conducteur	37
Structure particulière des nœuds	38
Organes foliaires	39
Structure et fonctionnement des apex de tige	39
D. — Racines	41
E. — Strobiles	42
Sporangiophore	42
Sporanges	42
Annulus	44
Ontogénie du sporange. Nature du caractère eusporangié des <i>Equisetum</i> .	44
Tératologie	46
Phylogénie	46
IV. — Le gamétophyte de l' <i>Equisetum</i>	46
A. — Les spores de l' <i>Equisetum</i>	46
B. — De la spore au prothalle	48
C. — Sexualisation des prothalles	49
Archégones	51
Anthéridies	53
D. — Fécondation	55
E. — Hybrides d' <i>Equisetum</i>	55

TROISIÈME PARTIE. — ORIGINE ET ÉVOLUTION DES SPHÉNOPHYTES.	57
I. — Les différents phylums des Sphénophytes	58
II. — Évolution des organes stériles des Sphénophytes	62
A. — Généralités	62
B. — Évolution foliaire très lente. Cas du phylum des <i>Sphenophyllum</i> . Structure de la tige	64
C. — Évolution foliaire lente. Cas du phylum à <i>Dichophyllites</i> (D ₁)	71
D. — Évolution foliaire très rapide. Cas du phylum des <i>Calamitaceae</i> (Phylum B)	73
État d'évolution des <i>Calamitaceae</i>	73
La costulation des <i>Calamitaceae</i> et la stratigraphie	73
Origine et évolution de la coalescence et de la dissymétrie foliaires dans les verticilles d'espèces appartenant au phylum C à <i>Lobatannularia</i>	74
E. — Évolution foliaire rapide. Phylums à <i>Koretrophyllites</i>	76
Évolution des <i>Phyllotheceae</i> (D ₂)	76
Importance de la Tunguska dans l'évolution des Équisetales	79
Évolution foliaire des <i>Schizoneuraceae</i> (D ₃)	81
Évolution des <i>Equisetum</i> (D ₄)	83
Biochimie des <i>Equisetum</i> et évolution	83
III. — Évolution de l'appareil reproducteur des Sphénophytes	84
A. — Formation du sporangiophore pelté chez les Sphénophytes	85
B. — Cas des Sphénophyllales, phylum A à évolution très lente	86
C. — Fructifications des <i>Calamitaceae</i> ; phylum B à évolution très rapide ..	90
D. — Réduction du nombre des segments fertiles dans les phylums B et D ...	94
E. — De l'homosporie à l'hétérosporie et au sporange pré-ovulaire chez les <i>Calamitaceae</i>	96
IV. — Les <i>Calamitaceae</i> et leur polyphylétisme	97
A. — Les moulages médullaires des <i>Calamites</i>	97
B. — L'appareil conducteur des <i>Calamites</i>	100
V. — Le problème des Hyéniales. Origine des Sphénophytes.	104
VI. — Évolution comparée des Sphénophytes avec celle d'autres groupes ...	105
A. — Cas de l'embranchement des Noeggérathiophytes	106
B. — Cas de l'embranchement des Coniférophytes	109
QUATRIÈME PARTIE. — CONCLUSIONS GÉNÉRALES	113
BIBLIOGRAPHIE	121
TABEAU n° 1 : Classification des Embryophyta	125
TABEAU n° 2 : Classification des Sphénophytes	126
TABEAU n° 3 : Répartition verticale des Sphénophytes	128
TABEAU n° 4 : Caractères évolutifs des Sphénophytes	129
TABEAU n° 5 : Classification des Noeggérathiophyta	130
TABEAU n° 6 : Classification des Filicophyta	131
LEXIQUE	135
INDEX	163