

LA BOTANIQUE

Pierre JEAN-PROST

APPLICATIONS
AGRICOLLES
ET HORTICOLES

TOME I

ÉDITIONS J.-B. BAILLIÈRE

5102

TABLE DES MATIÈRES

Pages

I. INTRODUCTION A LA BOTANIQUE

La définition, objet de la botanique	9
La vie de la plante	9
La graine	9
La germination	10
La croissance	10
La reproduction	10
La classification des plantes	11

II. DESSINS ET SCHÉMAS

Le dessin	12
Le schéma	13
Les compléments	14

III. CONFÉCTION D'UN HERBIER

La création de l'herbier	15
La collection d'organes végétaux	16
Les herbiers botaniques et reconnaissances	17
Plantes à mettre en herbier (liste des plantes arbres et arbustes)	17
Les divisions de la biologie végétale	19

MORPHOLOGIE DES ORGANES VÉGÉTATIFS

IV. MORPHOLOGIE DE LA FEUILLE

I. — DIFFÉRENTES PARTIES	21
II. — CROISSANCE DES FEUILLES	22
III. — DURÉE	22
IV. — DIFFÉRENTES FEUILLES	22
A. Divisions du limbe	22
B. Contour général du limbe	23
C. Bord du limbe	23
D. Nervation	24
V. — MODIFICATIONS DES FEUILLES	25
A. Selon le milieu	25
B. Selon la fonction	25
VI. — DISPOSITION DES FEUILLES SUR LES TIGES OU PHYLLOTAXIE	26
VII. — FORME DES FEUILLES ET ENSEMBLES DE VÉGÉTAUX PHANÉROGAMES	26
VIII. — DÉFINITION DES FEUILLES	27
IX. — INTÉRÊT AGRICOLE ET HORTICOLE	27

V. MORPHOLOGIE DE LA TIGE

I. — DIFFÉRENTES PARTIES	28
II. — LES BOURGEONS	28
A. Différentes parties d'un bourgeon	29
B. Formation et développement des bourgeons	29
C. Classification des bourgeons	29
D. Disposition des bourgeons latéraux sur les tiges	31
E. Définition	31
III. — CROISSANCE EN LONGUEUR DE LA TIGE	31
A. Expérience	31
B. Différents types d'allongements	32
1. Allongement monopodique ou terminal	32
2. Allongement sympodique	32
3. Allongement dichotomique	33
IV. — RAMIFICATIONS	34
1. Direction	34
2. Longueur et vigueur	34
3. Type buisson, type arbre	35
4. Port	35
V. — DIFFÉRENTES TIGES	36
VI. — DÉFINITION DES TIGES	37
VII. — DURÉE DES TIGES	38
Plantes annuelles, bisannuelles et vivaces	38
VIII. — CLASSIFICATION BIOLOGIQUE DES PLANTES	40
IX. — INTÉRÊT AGRICOLE ET HORTICOLE	41

VI. MORPHOLOGIE DE LA RACINE

I. — DIFFÉRENTES PARTIES	44
II. — CROISSANCE EN LONGUEUR	45
III. — RAMIFICATIONS	45
IV. — DIFFÉRENTES RACINES	45
A. Forme	45
B. Accumulation des réserves	46
C. Origine	46
D. Milieu où elles évoluent	46
E. Rôle	47
V. — LONGUEUR DES RACINES ET SURFACE DES POILS ABSORBANTS	47
VI. — DÉFINITION DES RACINES	47
VII. — INTÉRÊT AGRICOLE ET HORTICOLE	47

BIOLOGIE GÉNÉRALE

VII. OBSERVATIONS MICROSCOPIQUES DE CELLULES

A. Constitution d'un microscope	51
B. Préparation microscopique d'épiderme d'oignon	51
C. Emploi du microscope	52
D. Examen puis dessin	52
E. Résumé des observations	53
F. Préparation microscopique de pulpe de tomate mûre.	53
G. Préparation microscopique de cellules de la muqueuse buccale	54
H. Caractères morphologiques de la cellule végétale	54
I. Caractères morphologiques de la cellule animale	55

VIII. CONSTITUTION CHIMIQUE

ET PHYSICOCHIMIQUE DE LA CELLULE

A. Composition chimique	56
B. États physico-chimiques des composants de la cellule.	57

IX. ÉTUDE DÉTAILLÉE

DES CONSTITUANTS CELLULAIRES

I. — CONSTITUANTS COMMUNS	58
II. — PARTICULARITÉS DES CELLULES ANIMALES	59
III. — PARTICULARITÉS DES CELLULES VÉGÉTALES ...	60
IV. — COMPARAISON DE LA CELLULE ANIMALE ET DE LA CELLULE VÉGÉTALE	63

X. PHYSIOLOGIE DE LA CELLULE

A. Sensibilité et mouvement	65
B. Nutrition	65
1. Échanges cellulaires	65
2. Transformations	67
C. Croissance et évolution d'une cellule	68

XI. MULTIPLICATION DE LA CELLULE

A. Morphologie de la mitose	70
1. Division du noyau = caryocinèse	70
2. Division du cytoplasme = cytocinèse	72
B. Physiologie de la mitose	73

XII. LES TISSUS DES VÉGÉTAUX ET LES TISSUS DES ANIMAUX

A. Cellules isolées et cellules groupées	74
B. Observations microscopiques	74
1. Montage sans préparation	74

2. Préparation par écrasement	75
3. Préparation par coupe et coloration	77
C. Notions complémentaires	80
1. Définition des tissus	80
2. Fonctions	80
3. Tissus épithélial et tissu conjonctif	80
4. Tissus vivants, tissus morts	81
5. Origine des tissus	81
Méristèmes primaires	81
Méristèmes secondaires	82
6. Détermination des principaux tissus végétaux ...	83
7. Représentation conventionnelle	83
D. Autres tissus végétaux	84
1. Liège	84
2. Collenchyme	84
3. Sclérenchyme	85
4. Bois	85
5. Liber	86
6. Parenchymes	87
7. Tissus sécréteurs	87

ANATOMIE DES ORGANES VÉGÉTATIFS DES ANGIOSPERMES

XIII. STRUCTURE DE LA TIGE

I. — COUPE LONGITUDINALE	89
II. — COUPES TRANSVERSALES	90
A. Tiges des dicotylédones	90
1. Tige à structure primaire prédominante	90
a) Observation : courge. — b) Caractères de la structure primaire des tiges de dicotylédones.	
2. Tige à structure secondaire prédominante	98
1 ^{er} exemple; tige jeune : a) observation : vigne. — b) caractères de la structure secondaire des tiges de dicotylédones.	
2 ^e exemple; tige âgée : a) observation : tronc d'un arbre. — b) caractères de la structure d'une tige âgée.	
B. Tiges des monocotylédones	96
1. Observation : tige de fragon piquant	96
2. Caractères de la structure des tiges de monocoty- lédones	96
III. — ORIGINE DES RAMIFICATIONS	97

XIV. STRUCTURE DE LA RACINE

COUPE LONGITUDINALE	98
COUPE TRANSVERSALE D'UNE RACINE DE DICOTYLÉDONE	99
Structure primaire	99
a) Observation : Renoncule ou ficaire. — b) Caractères de la structure primaire des racines de dicotylédones	
Structure secondaire	100
ORIGINE ET DISPOSITION DES RAMIFICATIONS ..	101

XV. STRUCTURE DE LA FEUILLE

Observation : olivier, houx	102
1. Région laminaire	103
2. Région de la nervure médiane	103
Caractères de la structure du limbe des feuilles de dicotylédones	103
1. Épiderme	103
2. Parenchyme	104
3. Tissus conducteurs	105
Caractères de la structure du limbe des feuilles de monocotylédones	105
4. Mécanisme de la chute des feuilles	105
Comparaison des structures des organes végétatifs ...	106

MORPHOLOGIE ET ANATOMIE DES ORGANES REPRODUCTEURS

XVI. OBSERVATIONS ET DISSECTIONS DE FLEURS

A. La fleur de l'iris	108
1. Observation	108
a) Pièces florales. — b) Symétrie. — c) Formule florale.	
2. Représentation schématique	109
a) Diagramme floral. — b) Coupe longitudinale.	
B. La fleur du pois	110
1. Observation	110
2. Représentation schématique	113
C. Caractéristiques des fleurs	113
1. Différentes parties d'une fleur	113
2. Fleurs incomplètes	114
D. Inflorescences	115

XVII. ÉTUDE DÉTAILLÉE DES DIFFÉRENTS VERTICILLES

CALICE	117
COROLLE	118
ANDROCÉE	118
A. Morphologie	118
1. Rappel d'observations	118
2. Différentes parties d'une étamine	118
3. Différents androcées	118
B. Structure des étamines	119
1. Anthère	119
2. Pollen	120
a) Morphologie. — b) Structure des grains de pollen.	
C. Formation du pollen	121
1. Méiose	121
a) Division réductionnelle. — b) Division équationnelle. — c) Résultat.	
2. Évolution du grain de pollen	123
3. Déhiscence de l'anthère	124
GYNÉCÉE	124
A. Morphologie	124
1. Rappel d'observations	124
2. Différentes parties d'un carpelle	125
3. Différents pistils	125
a) Nombre de carpelles. — b) Soudure des carpelles et dispositions des ovules. — c) Adhérence des carpelles aux autres pièces florales.	
B. Structure des carpelles	127
1. Ovaire	127
2. Style	127
3. Stigmate	127
4. Ovule	128
a) Constitution externe. — b) Constitution interne. — c) Différents ovules.	
C. Formation du sac embryonnaire	129

XVIII. ANALYSE FLORALE, USAGE DE LA FLORE INTÉRÊT AGRICOLE ET HORTICOLE DES FLEURS

A. Analyse florale	131
1. Comment procéder	131
2. Exemple	131
3. Intérêt de l'analyse florale	132
B. Usage de la flore	132
C. Intérêt agricole et horticole des fleurs	133

PHYSIOLOGIE DE LA REPRODUCTION
DES ANGIOSPERMES

XIX. POLLINISATION
GERMINATION DU POLLEN, FÉCONDATION

I. — POLLINISATION	136
A. <i>Pollinisation directe ou autopolinisation</i>	136
1. Plantes à pollinisation directe	136
2. Agents de la pollinisation directe	136
B. <i>Pollinisation indirecte</i>	137
1. Plantes à pollinisation indirecte	137
2. Agents de la pollinisation indirecte	137
a) <i>Pesanteur</i> . — b) <i>Vent</i> . — c) <i>Homme</i> . — d) <i>Insectes</i> .	
C. <i>Intérêt agricole de la pollinisation. Rôle des abeilles</i> ..	140
II. — GERMINATION DU GRAIN DE POLLEN	143
A. <i>Observation</i>	143
B. <i>Transformation du pollen sur le stigmate et dans le pistil</i>	144
III. — FORMATION DE L'ŒUF OU FÉCONDATION PROPREMENT DITE	146
A. <i>Méiose et fécondation en général</i>	146
B. <i>Fécondation des plantes à fleurs</i>	146

XX. FRUIT

I. — FORMATION DU FRUIT	148
II. — CONSTITUTION DES FRUITS	149
A. <i>Étude de quelques fruits</i>	149
1. Fruit du pois	149
2. Fruit de la renoncule bulbeuse	150
3. Datte	150
4. Cerise	150
B. <i>Différentes parties d'un fruit</i>	151
C. <i>Différents fruits</i>	151
<i>Fruits vrais</i>	151
1. Fruits charnus	151
a) <i>Exemples de baies</i> . — b) <i>Exemple de drupes</i> . —	
c) <i>Exemples de capsules drupacées</i> . — d) <i>Maturation et évolution des fruits charnus</i> .	
2. Fruits secs	153
Fruits secs indéhiscentés ou akènes	153
Fruits secs déhiscentés	155
a) <i>Follicule</i> . — b) <i>Gousse</i> . — c) <i>Silique</i> . — d) <i>Cap-sule</i> . — e) <i>Déhiscenté des fruits secs</i> .	

Classification des fruits vrais	156
<i>Faux fruits</i>	157
1. Fraise	157
2. Poires et pommes	157
3. Figue	158
4. Classification des faux fruits	158
<i>Fruits parthénocarpiques</i>	158
III. — INTÉRÊT AGRICOLE ET HORTICOLE	158

XXI. GRAINE

I. — FORMATION DE LA GRAINE	160
A. <i>Généralités</i>	160
B. <i>Évolution de l'œuf albumen</i>	161
C. <i>Évolution de l'œuf principal</i>	161
D. <i>Évolution de l'albumen et de la plantule</i>	161
E. <i>Évolution des téguments</i>	162
F. <i>Maturation de la graine</i>	162
II. — CONSTITUTION DES GRAINES	162
A. <i>Étude de quelques graines</i>	162
1. Graine de ricin	162
2. Graine de haricot	163
3. Graine de blé	164
B. <i>Différentes parties d'une graine</i>	164
C. <i>Classification des graines</i>	165
D. <i>Plan sur les graines étudiées</i>	166
III. — INTÉRÊT AGRICOLE ET HORTICOLE	165

XXII. DISSÉMINATION DES GRAINES

I. — DISSÉMINATION ACTIVE	167
A. <i>Par déhiscence brusque du fruit</i>	167
B. <i>Par allongement des pédoncules</i>	168
C. <i>Par mouvement de la graine</i>	168
II. — DISSÉMINATION PASSIVE	169
A. <i>Par le vent</i>	169
B. <i>Par l'eau</i>	169
C. <i>Par les animaux</i>	169
D. <i>Par l'homme</i>	170

XXIII. VIE RALENTIE OU DORMANCE DES GRAINES

A. <i>Expériences</i>	171
B. <i>Différentes situations</i>	171
C. <i>Repos végétatif et dormance</i>	171
D. <i>Causes de la dormance</i>	172
E. <i>Durée de la dormance</i>	172

F. Dormance et adaptation	173
G. Fonctions des graines en vie ralentie	173
H. Intérêt agricole et horticole	173

XXIV. GERMINATION

I. — MORPHOLOGIE DE LA GERMINATION	174
1. Haricot	174
2. Pois	175
3. Blé	176
II. — PHYSIOLOGIE DE LA GERMINATION	177
A. Conditions de la germination	177
1. Conditions internes	177
a) La graine doit être mûre. — b) La graine doit être vivante. — c) La graine doit être perméable. — d) La graine doit être bien constituée.	
2. Conditions externes	179
+ Dispositif expérimental	179
+ Constatations	179
+ Conclusions	180
a) Influence de l'eau. — b) Influence de l'oxygène. — c) Influence de la température. — d) Influence de la lumière. — e) Influence des substances inhibitrices.	
B. Vie des graines pendant la germination	181
1. Utilisation des réserves	181
2. Augmentation des échanges respiratoires	182
3. Production d'énergie	182
III. — INTÉRÊT AGRICOLE ET HORTICOLE	183

RÉSUMÉ SUR LA VIE DES ANGIOSPERMES.. 184

XXV. QUELQUES FAMILLES DE PHANÉROGAMES

CRUCIFÈRES	186
I. — TYPE : la giroflée violier	186
II. — AUTRES CRUCIFÈRES	189
III. — CARACTÈRES GÉNÉRAUX	189
IV. — PRINCIPALES ESPÈCES, CLASSIFICATION	189
LÉGUMINEUSES	190
I. — TYPE : le pois cultivé	190
II. — AUTRES LÉGUMINEUSES	191
III. — CARACTÈRES GÉNÉRAUX DES PAPILIONACÉES	192
IV. — CLASSIFICATION DES LÉGUMINEUSES	192
COMPOSÉES	192
I. — TYPES	192
1. La Circe lancéolée	192
2. Le Pissenlit Dent de Lion	193
3. La Marguerite	195
II. — AUTRES COMPOSÉES	196
III. — CARACTÈRES GÉNÉRAUX	196
IV. — CLASSIFICATION	197
GRAMINÉES	197
I. — TYPES	197
1. L'Avoine stérile	197
2. Le Blé cultivé	199
II. — PLANTES VOISINES	202
III. — CARACTÈRES GÉNÉRAUX	202
IV. — CLASSIFICATIONS	205

Reçu le 30 JAN. 1933.

B/L. N° 48 183

