

TRAITÉ DE ZOOLOGIE

ANATOMIE, SYSTÉMATIQUE, BIOLOGIE

PUBLIÉ SOUS LA DIRECTION DE
PIERRE - P. GRASSÉ



PHYLOGÉNIE
PROTOZOAIRE : GÉNÉRALITÉS
FLAGELLÉS

TOME I

PREMIER FASCICULE

TABLE DES MATIÈRES

Préface par P.-P. GRASSÉ IX

PHYLOGENÈSE DU RÈGNE VÉGÉTAL

par L. CUÉNOT.

Généralités sur l'Évolution (1); *Durée* (1); *Modalités* (2); *Les clades* (7); *Genèse des nouveautés* (10); *Le changement résulte d'une lente orthogenèse* (10); *Fixation de grandes variations tératologiques* (13); *Rajeunissement néoténique* (13); *Disparition automatique des bases cladiques* (15); *Règles de l'évolution* (16); *Établissement d'un arbre généalogique* (19); *Convergence* (20); *Explication de l'arbre généalogique* (21); *Bibliographie* (33).

EMBRANCHEMENT DES PROTOZOAIRES

GÉNÉRALITÉS

par P.-P. GRASSÉ.

Définition et limites (37); *Rapports systématiques et affinités* (39); *Rapport des Protozoaires avec les Schizophytes* (39); *Rapport des Protozoaires avec les Protophytes* (42); *Rapports des Protozoaires avec les Métazoaires* (45); *Les Protozoaires et la notion de cellule* (49); *Structure* (52); *Cytoplasme* (52); *Membrane* (55); *Membrane plasmastique* (55); *Membranes métaplasmatiques* (56); *Constituants cytoplasmiques* (57); *Chondriome* (57); *Appareil de Golgi* (61); *Vacuoles et autres inclusions paraplasmiques* (68); *La vacuole pulsatile* (71); *Système musculaire* (76); *Système fibrillaire* (77); *Formation squelettique* (78); *Centrosome* (79); *Noyau et mitose* (85); *Structure* (85); *Cycle chromosomique et spiralisation* (90); *Mitose* (93); *Reproduction et cycles* (116); *Reproduction asexuée* (116); *Reproduction sexuée* (117); *Cycle et sexualité* (119); *Cycles et chromosomes* (119); *Le déterminisme de la sexualité dans le cycle évolutif* (120); *Sexe et cytoplasme* (123); *Nutrition et digestion* (123); *La perte de la chlorophylle et ses conséquences* (124); *Aliments dissous et aliments figurés* (126); *Digestion* (126); *Habitat et répartition géographique* (127); *Grands groupes de Protozoaires* (129); *Bibliographie* (130).

SOUS-EMBRANCHEMENT DES RHIZOFLAGELLÉS

GÉNÉRALITÉS

par P.-P. GRASSÉ.

Diagnose (133). — *Le flagelle* (135); *La contractilité flagellaire* (139); *La nage* (139); *L'amoeboïsme* (142); *Mouvement amoeboïde* (142); *Agents physico-chimiques agissant sur l'amoeboïsme et les courants endoplasmiques* (144); *Nature et causes de l'amoeboïsme* (145); *Bibliographie* (151).

SUPER-CLASSE DES FLAGELLATA

CLASSE DES PHYTOMONADINES OU VOLVOCALES

par J. PAVILLARD.

FAMILLE DES CHLAMYDOMONADIDAE (154); *Structure* (154); *Reproduction asexuée* (156); *Reproduction sexuée* (157); *États palmelloïdes* (162); *Aperçu systématique* (162); Genre *Carteria* (163); Genre *Chlorogonium* (163); Genres divers (166); FAMILLE DES EUDORINIDAE (166); Genre *Eudorina* (167); Genre *Gonium* (171); Genre *Pandorina* (173); Genre *Platydorina* (174); Genre *Pleodorina* (175); FAMILLE DES SPONDYLORINIDAE (177); FAMILLE DES SPHAERELLIDAE (179); Genre *Stephanosphaera* (182); FAMILLE DES VOLVOCIDAE (183); FAMILLE DES POLYBLEPHARIDAE (188); PHYTOMONADINES ACHLORIQUES (194); Genre *Polytoma* (194); Genre *Polytomella* (196); *Considérations générales* (198); *Mode de nutrition* (198); *Sexualité* (199); La bipolarité sexuelle (199); La sexualité relative (202); Les substances sexuelles (203); *Affinités* (205); *Phytomonadines fossiles* par G. Deflandre (207); *Bibliographie* (209).

CLASSE DES XANTHOMONADINES

par G. DEFLANDRE.

Caractères généraux (212); *Morphologie et Biologie* (213); *Affinités et systématique* (216); Ordre des Heterochloridea (217); Ordre des Rhizochloridea (220); *Xanthomonadines fossiles* (225); *Bibliographie* (225).

CLASSE DES CHLOROMONADINES

par A. HOLLANDE.

Structure (227); Zone endoplasmique (228); Calotte supranucléaire et vacuole pulsatile (229); Appareil flagellaire (231); Trichocystes et corps mucifères (231); Noyau (232); *Reproduction et mitose* (233); *Affinités des Chloromonadines* (234); *Systématique* (235); *Appendice* (236); *Bibliographie* (237).

CLASSE DES EUGLENIENS

par A. HOLLANDE.

Structure (239); Cuticule ou membrane. Coque. Argyrome (239); Métabolie (241); Corps mucifères (242); Système goulot-réservoir, vacuole pulsatile (243); Flagelles et photorécepteur (244); Noyau (246); Cytoplasme et enclaves (246); Matières de réserve (252); *Nutrition* (253); Nutrition azotée (254); Nutrition carbonée (257); Besoin de facteurs de croissance (260); *Division cellulaire* (262); Caryocinèse (263); *Reproduction sexuée* (266); Kyste (267); *Parasites* (267); *Systématique* (268); Famille des Euglenidae (268); Famille des Peranemidae (277); Famille des Anisonemidae (279); Famille des Petalomonadidae (280); Eugléniens incertae sedis (282); *Eugléniens fossiles* par G. DEFLANDRE (283); *Bibliographie* (284).

CLASSE DES CRYPTOMONADINES

par A. HOLLANDE.

Structure (286); *Reproduction et mitose* (294); *Systématique* (298); Formes chlorophylliennes (299); Formes aplastidiées (301); *Appendice* (302); Genre *Cyathomonas* (302); *Incertae sedis* (305); *Paradinium poucheti* (305); *Bibliographie* (306).

CLASSE DES DINOFLAGELLÉS OU PÉRIDINIENS

par E. CHATTON.

Type de Péridinien moyen (310); **Forme**, sillons, flagelles (310); **Pusule et stigma** (311); **Région phagocytaire** (312); **Plastes** (312); **Trichocystes** (312); **Noyau** (313); **Réserves** (314); **Argyrome et régions du corps** (314); **Cinétide** (315); **Chondriome** (316); **Ethologie**, **Prédation** (316); **Multiplication**, **Clivage cytoplasmique** (317); **Dinomitose**, **Cyclose chromatique** (318); **Enkystement**, **Sexualité**, **Cultures** (319). **Systématique et morphologie comparée** (320); **SOUS-CLASSE DES ADINIDES** (321); **SOUS-CLASSE DES DINIFERIDES** (323); **Légion des Dinophysines** (323); **Légion des Normodiniens** (326); **Tribu des Gymnodinida** (328); **Famille des Gymnodinidae** (331); **Famille des Warnowiidae** (333); **Famille des Gymnosclerotidae** (334); **Famille des Polykrikidae** (335); **Famille des Noctilucidae** (340); **Famille des Entomosigmidae** (344); **Tribu des Peridinida** (344); **Famille des Crypthecodinidae** (347); **Famille des Glenodiniopsidae** (347); **Famille des Glenodinidae** (348); **Famille des Ptychodiscidae** (348); **Famille des Peridinidae** (349); **Famille des Gonyaulacidae** (351); **Famille des Congruentidae** (352); **Famille des Protoceratidae** (352); **Famille des Heterodinidae** (352); **Famille des Ceratidae** (352); **Famille des Centrodinidae** (354); **Famille des Goniodomidae** (354); **Famille des Ceratocorydidae** (355); **Famille des Oxytoxidae** (355); **Famille des Cladopyxidae** (355); **Famille des Hystricodinidae** (356); **Famille des Ostreopsidae** (356); **Famille des Archaeosphaerodiniopsidae** (356); **Famille des Podolampidae** (356); **Famille des Lissodinidae** (357); **Légion des Trophontodiniens** (357); **Tribu des Blastodinida** (357); **Tribu des Rhizodinida** (358); **Tribu des Dinocapsida** (359); **Tribu des Dinococcida** (360); **Tribu des Dinotrichida** (362); **Dinoflagellés parasites** (363); **Parasites à siège intestinal des Métazoaires** (363); **Genre Blastodinium** (363); **Genre Haplozoon** (367); **Parasites éplicellulaires et ectoparasites** (369); **Genre Chytriodinium** (369); **Genre Apodinium** (370); **Genre Parapodinium** (371); **Genre Oodinium** (371); **Genre Protoodinium** (372); **Genre Paulsenella** (374); **Parasites du milieu intérieur des Métazoaires** (374); **Genre Syndinium** (374); **Genre Haematodinium** (376); **Genre Actinodinium** (377); **Genre Atelodinium** (378); **Les Zooxanthelles symbiotiques dans les Protistes ou les cellules des Métazoaires et la question de leur nature péridinienne** (378); **Parasites intracytoplasmiques ou intracellulaires des œufs et des Protistes** (379); **Genre Trypanodinium** (379); **Genre Merodinium** (379); **Genre Solenodinium** (380); **Genre Duboscquella** (381); **Genre Duboscquodinium** (384); **Genre Coccidinium** (385); **Le parasitisme chez les Péridiniens** (387); **Considérations sur la systématique des Péridiniens parasites** (388); **Dinoflagellés fossiles** par G. DEFLANDRE (391); **Vue d'ensemble** (391); **Systématique** (396); **Ordre des Adinides** (396); **Ordre des Diniferides** (397); **Bibliographie** (404).

CLASSE DES ÉBRIÉDIENS

par G. DEFLANDRE.

Morphologie générale (407); **Reproduction** (411); **Biologie** (412); **Ebriédiens fossiles** (412); **Squelettes complexes**, **Stade loriqué et enkystement**, **Cycles** (413); **Évolution** (416); **Systématique** (420); **Bibliographie** (424).

CLASSE DES SILICOFLAGELLIDÉS

par G. DEFLANDRE.

Morphologie générale (425); **Reproduction** (428); **Variations du squelette** (429); **Biologie** (431); **Systématique** (432); **Silicoflagellidés fossiles** (432); **Évolution** (432); **Systématique** (436); **Bibliographie** (438).

CLASSE DES COCCOLITHOPHORIDÉS

par G. DEFLANDRE.

Structure (440); **Reproduction** (445); **Biologie**, **Écologie**, **Distribution** (449); **Systématique** (451); **Ordre des Heliolithae** (452); **Famille des Syracosphaeridae** (452); **Famille des Coccolithidae** (457); **Ordre des Ortholithae** (457); **Famille des Calciosolenidae** (457); **Famille des Thoracosphaeridae** (458); **Famille des Braarudosphaeridae** (458); **Famille des Discoasteridae** (459); **Coccolithophoridés fossiles** (459); **Évo-**

lution (459); **PALÉOBIOLOGIE** (462); **SYSTÉMATIQUE** (462); *Ordre des Ekinellidae* (464); Famille des Syracosphaeridae (464); Famille des Coccolithidae (466); Famille des Sphenolithidae (466); *Ordre des Ortholithae* (467); **Appendice** (468); **Bibliographie** (469).

CLASSE DES CHRYSOMONADINES

par A. HOLLANDE.

Structure (471); Membrane (471); Flagelle (474); Noyau (475); Vacuoles pusatiles (475); Plastidome (475); Bandelette buccale (476); Corps mucifères et discobolocytes (477); **Nutrition** (478); Matières de réserve (483); **Reproduction** (483); Mitose et bourgeonnement (483); Reproduction sexuée (486); **Vie coloniale** (487); **Tendances évolutives** (490); Évolution vers les formes rhizopodiques et plasmodiales (490); Évolution vers les Flagellés incolores et les Rhizopodes (494); Évolution des Chrysomonadines vers les Algues : Stades palmelloïdes, Chrysococcales, Chrysotrichales (495); **Formes résistantes** (496); Kystes et enkystement (496); Stades de latence ou pseudokystes bivalves (499); **Écologie** (500); **Systématique** (500); Famille des Chlamulinidae (501); Famille des Ochromonadidae (518); Famille des Isochrysididae (540); Famille des Prymnesiidae (546); Famille des Rhizochrysididae (547); Famille des Chrysocapsidae (557); **Appendice** (558); **Chrysomonadines fossiles** par G. DEFLANDRE (560); **Bibliographie** (565).

INCERTAE SEDIS

par G. DEFLANDRE.

Ophiobolidae (571); Flagellés fossiles incertae sedis (573); **Bibliographie** (573).

CLASSE DES ZOOFLAGELLÉS

ZOOFLAGELLATA OU ZOOMASTIGINA

Généralités par P.-P. GRASSÉ 526

ORDRE DES CHOANOFAGELLÉS OU CRASPÉDOMONADINES

par A. HOLLANDE.

Structure (579); Loge et coque (579); Pédoncule (581); Collerette (582); Flagelle (583); Parabasal (584); Vacuoles pusatiles (584); Noyau (584); **Nutrition** (585); **Reproduction** (587); Choanoflagellés et Choanocytes (588); **Origine et systématique** (589); Famille des Gymnocraspedidae (590); Famille des Salpingoecidae (592); Genres incertae sedis (594); **Appendice** (596); Famille des Phalansteriidae (596); **Bibliographie** (598).

ORDRE DES BICOECIDEA

par P.-P. GRASSÉ ET G. DEFLANDRE.

Diagnose (599); **Structure** (599); **Reproduction** (599); **Affinités** (599); **Systématique** (600); **Bibliographie** (601).

ORDRE DES TRYPANOSOMIDES

par P.-P. GRASSÉ.

Structure (602); **Noyau et Mitose** (606); **Systématique et cycles** (610); Genre *Leptomonas* (610); Leptomonades des Insectes (611); Leptomonades des Vertébrés (613); Leptomonades des plantes et phytoflagelloses (615); Genre *Crithidia* (618); Genre *Leishmania* (621); *Leishmania donovani* et Leishmanioses viscérales (622); *Leishmania tropica* et Leishmanioses cutanées (625); *Leishmania brasiliensis* et

Leishmaniose cutanée forestière (627); Genre *Trypanosoma* (627); TRYPANOSOMES D'INSECTES (628); TRYPANOSOMES DE POISSONS (629); TRYPANOSOMES DE BATRACIENS (631); TRYPANOSOMES DE REPTILES (633); TRYPANOSOMES DES OISEAUX (636); TRYPANOSOMES DE MAMMIFÈRES (637); Groupe du *Trypanosoma theileri* (638); Groupe du *Trypanosoma lewisi* (638); *Trypanosomes pathogènes des Mammifères* (644); Cycles (645); Réservoirs de virus (646); Entités morbides (647); Caractères généraux (647); Pathogénie (647); Spécificité parasitaire et immunité (650); Maladie du sommeil (652); *Trypanosoma rangeli* (655); Trypanosomes à *Trypanosoma congolense* (655); Trypanosomoses à *T. brucei* (655); Trypanosomes à *Trypanosoma vivax* (656); Trypanosomoses du groupe *Trypanosoma evansi* (657); Trypanosomes à *Trypanosoma equiperdum* (658); Traitements des Trypanosomoses (659); **Besoins nutritifs et métabolisme des Trypanosomidae** (660); **Culture des Trypanosomes** (661); **Phylogénèse des Trypanosomide** (662); **Bibliographie** (665).

ORDRE DES BODONIDES

par A. HOLLANDE.

FAMILLE DES BODONIDAE (669); Sous-famille des Bodoninae (669); Sous-famille des Cryptobiinae (673); FAMILLE DES SPIROMONADIDAE (678); FAMILLE DES BODOMORPHIDAE (680); FAMILLE DES TRYPANOPHIDAE (680); FAMILLE DES CERCOBODONIDAE (683); FAMILLE DES THAUMATOMONADIDAE (686); BODONIDEA DE POSITION SYSTÉMATIQUE DOUTEUSE (690); BIBLIOGRAPHIE (691).

ORDRE DES PROTEROMONADINES

par P.-P. GRASSÉ.

FAMILLE DES PROTEROMONADIDAE (694); Incertae sedis (699); FAMILLE DES KAROTOMORPHIDAE (701); BIBLIOGRAPHIE (703).

ORDRE DES TRICHOMONADINES

par P.-P. GRASSÉ.

FAMILLE DES TRIMASTIGIDAE (704); FAMILLE DES TRICHOMONADIDAE (706); *Structure* (706); *Reproduction et cycles évolutifs* (714); *Habitats et besoins nutritifs* (730); *Systématique* (734); Sous-famille des Monocercomonadinae (734); Genres de position systématique incertaine (740); Sous-famille des Devescovininae (742); [Légion des genres à noyau sphérique ou ovoïde (743); Légion des genres à noyau discoïde (755)]; Sous-famille des Trichomonadinae (757); Sous-famille des Macrotrichomonadinae (765); FAMILLE DES CALONYMPHIDAE (769); **Bibliographie** (775).

FAMILLE DES POLYMASTIGIDAE

par P.-P. GRASSÉ.

Diagnose (780); *Les genres* (780); *Mitose et cycle* (784); *Affinités* (787); *Appendice* (787); *Bibliographie* (788).

ORDRE DES PYRSONYMPHINES

par P.-P. GRASSÉ.

FAMILLE DES PYRSONYMPHIDAE (789); *Structure* (790); *Hôtes* (793); *Mitose et cycle* (794); FAMILLE DES STREBLOMASTIGIDAE (797).

ORDRE DES OXYMONADINES

par P.-P. GRASSÉ.

FAMILLE DES OXYMONADIDAE (801); *Structure* (802); *Mouvements* (805); *Genres* (806); *Reproduction* (809); *Noyau et mitose des formes fixées* (809); *Comportement au cours des mues* (812); *Sexualité* (816); *Position systématique* (823).

ORDRE DES RÉTORTAMONADINES

par P.-P. GRASSÉ.

FAMILLE DES RETORTAMONADIDAE (824); Les genres (824); *Mitose* (827); *Affinités* (830); FAMILLE DES COCHLOSOMIDAE (831); *BIBLIOGRAPHIE* (834).

ORDRE DES JOENIIDES

par P.-P. GRASSÉ.

FAMILLE DES JOENIIDAE (836); *Structure* (836); *Régime alimentaire* (840); Les genres (840); *Mitose* (842); *Cycle* (845); *Incertae sedis* (847).

FAMILLE DES RHIZONYMPHIDAE

par P.-P. GRASSÉ.

Diagnose et structure (848).

ORDRE DES LOPHOMONADINES

par P.-P. GRASSÉ.

FAMILLE DES LOPHOMONADIDAE (851); *Structure* (851); *Mitose* (854); *Enkystement* (856); *Affinités et position systématique* (857).

FAMILLE DES MICROJOENIIDAE

par P.-P. GRASSÉ.

Diagnose (858); Le genre *Microjoenia* (858).

ORDRE DES TRICHONYMPHINES

par P.-P. GRASSÉ.

FAMILLE DES TRICHONYMPHIDAE (863); *Structure* (864); *Aire flagellaire* (864); *Centrosome* (868); *Ceinture lipidique postérieure* (868); *Endoplasme* (869); *Appareil parabasal* (870); *Vésicules sous-cuticulaires* (871); *Noyau et nucléole* (872); *Ecologie et Ethologie* (872); *Symbiontes et parasites* (873); *Noyau et mitose* (874); *Noyau interphasique* (874); *Mitose* (875); *Interprétation* (881); *Enkystement et sexualité* (882); *Systématique* (888); FAMILLE DES EUCOMONYMPHIDAE (888); *Diagnose* (888); *Structure* (888); *Genres* (892); *Mitose* (892); *Sexualité* (894); FAMILLE DES TERATONYMPHIDAE (895); FAMILLE DES HOPLONYMPHIDAE (899); *Structure* (899); *Noyau et mitose* (903); *Sexualité des symbiontes de la Blatte Cryptocercus* (904); Les genres (907); FAMILLE DES STRAUROJOENINIDAE (908); *Diagnose* (908); *Structure* (908); Genre *Idionympha* (912); *Mitose* (914).

ORDRE DES SPIROTRICHONYMPHINES

par P.-P. GRASSÉ.

FAMILLE DES SPIROTRICHONYMPHIDAE (916); *Structure* (916); *Appareil flagellaire* (916); *Centrosome* (920); *Appareil parabasal* (920); *Axostyle* (922); *Trompe* (922); *Cyto-*

plasme (923); Véture schizophytique (924); *Les genres* (924); *Noyau et mitose* (929); *Cycle et sexualité* (934); FAMILLE DES HOLOMASTIGOTIDAE (938); Structure et genres (939); FLAGELLÉ TERMITICOLE INCERTAE SEDIS : KOFOIDIA LORICULATA (943).

LA SYMBIOSE FLAGELLÉS-TERMITES

par P.-P. GRASSÉ.

Constance de l'infestation et modes de transmission (945); Flagellés termiticoles au cours de la mue imaginale (947); Hormones de l'hôte et cycle des Flagellés symbiotiques (950); La digestion du bois (950); *Répartition et évolution des Flagellés termiticoles* (952); Répartition et spécificité (952); Evolution des Flagellés blatticoles et termiticoles (955); *Bibliographie* (957).

ORDRE DES DISTOMATINÉS OU DIPLOZOAIRE

par P.-P. GRASSÉ.

Structure (963); *Reproduction et cycle* (966); Division des formes actives (966); Enkystement et division dans le kyste (970); Grands kystes de multiplication (971); *Habitats et modes de vie* (972); *Systématique* (972); Affinités et position systématique (972); Les genres (973); BIBLIOGRAPHIE (979).

SUPER-ORDRE DES OPALINES

par P.-P. GRASSÉ.

Structure (983); *Reproduction et cycle* (990); Noyau et mitose (990); Cycle évolutif (994); *Nutrition* (997); *Habitat et spécificité parasitaire* (997); Répartition géographique (998); *Parasites* (998); *Systématique* (999); Position systématique et affinités (999); Les groupes systématiques (1000); BIBLIOGRAPHIE (1002).

ZOOFLAGELLÉS DE POSITION SYSTÉMATIQUE INCERTAINE

par P.-P. GRASSÉ.

Genre Rhizomastix (1005); Genre Caviomonas (1006); Genre Rigidomastix (1006); Genre Sainouron (1006); Genre Allanton (1006); Genre Enteromonas (1007); Genre Collo-dictyon (1008); Genre Ichthyobodo (1011); Genre Callimastix (1014); Problème des Zooxanthelles (1015); Flagellés problématiques (1017); Coelomastigina (1020); Blastuloidae (1021).

LES ELLOBIOPSIDAE

par P.-P. GRASSÉ.

Diagnose (1023); Genre Parallobiopsis (1023); [Genre Ellobiocystis (1025); Genre Ellobiopsis (1025); Genre Amallocystis (1027); Genre Rhizellobiopsis (1029); Affinités (1029); *Bibliographie* (1030).

Index alphabétique des matières. 1031