

CLE PROVISOIRE POUR LA DETERMINATION DES GENRES DE DIATOMEES D'EAU DOUCE

Version 5-V-2000

Par P. Compère

Cette clé est surtout basée sur Krammer & Lange Bertalot 1986-1991, Round et al. 1990, Rumeau & Coste 1988 et divers articles plus récents (cf. références). Les modifications par rapport à la "Süßwasserflora" (Krammer & Lange-Bertalot 1986-1991) sont indiquées en notes; les numéros après certains noms de genres, notamment ceux qui ne sont pas reconnus dans cet ouvrage, renvoient à ces notes à la fin de la clé. Pour les diatomées pennées, le système suivi au niveau des familles est celui de la "Süßwasserflora" (Krammer & Lange-Bertalot 1986-91). Compte tenu des changements continuels de la taxonomie et de la nomenclature des diatomées au niveau des genres, cette clé ne peut être que provisoire.

La clé des genres de diatomées d'eau douce est aussi disponible en anglais à l'adresse suivante du Jardin Botanique de Belgique :

http://www.br.fgov.be/RESEARCH/EDITION/keydiato_BR.html

Clé de détermination

1. Valve montrant une structure radiale ou concentrique, sans raphé ni pseudoraphé; vue valvaire souvent circulaire **(centriques) 2**

Ornementation de la valve montrant une structure pennée, possédant le plus souvent un raphé ou un pseudoraphé; vue valvaire très rarement circulaire **(pennées) 18**

(diatomées centriques)

2. Frustule généralement circulaire en vue valvaire, rarement largement elliptique, en forme de plaque de Petri, tambour ou cylindre plus ou moins allongé **3**

Frustule elliptique, fusiforme or angulaire en vue valvaire, jamais régulièrement circulaire, ou frustule faiblement silicifié, se présentant normalement en vue cingulaire et montrant de nombreuses bandes cingulaires et lignes d'imbrication **14**

3. Cellules cylindriques, à manteau de la valve allongé, connectées par les faces valvaires et formant des filaments plus ou moins longs **4**

Cellules généralement solitaires, formant rarement de courtes chaînes; manteau plus court **8**

4. Frustule faiblement silicifié; ouvertures externes des processus renforcés marginaux prolongés par un tube allongé *Skeletonema*

Frustule plus fortement silicifié **5**

5. Face valvaire montrant une ornementation du centre différente de celle de la périphérie **6**

Face valvaire apparemment lisse ou avec la même ornementation sur toute la surface **7**

6. Ornementation de la face valvaire faite, vers la marge, de séries radiantes d'aréoles et, au centre, de quelques gros processus circulaires; épines connectives situées à la jonction de la face valvaire et du manteau *Orthoseira*

Face valvaire ornée de côtes radiantes à la périphérie et de punctuations irrégulières au centre, sans processus centraux *Ellerbeckia* et *Ellerbeckia*

7. Ornementation du manteau très faible, souvent invisible *Melosira*

Manteau orné de lignes distinctes d'aréoles *Aulacoseira*

8.(3) Face valvaire montrant 2-4 grands ocelles *Pleurosira*

Face valvaire sans ocelles **9**

9. Valve présentant un pseudonodule, parfois indistinct; processus labiés (rimoportules) seuls présents *Actinocyclus*

Pas de pseudonodule; processus renforcés (fultoportules) présents à côté des processus labiés **10**

10. Ornementation de la face valvaire dans l'aire centrale bien différente de celle de la périphérie; ouverture externe des fultoportules marginales généralement non prolongées en tube ouvert *Cyclotella*

Ornementation de la face valvaire semblable dans l'aire centrale et à la périphérie **11**

11. Ornementation de la face valvaire faite de séries radiantes d'aréoles (stries) ou de côtes radiales (costae), de la marge jusqu'au centre **12**

Ornementation de la face valvaire divisée en secteurs radiaux ou faite d'aréoles organisées en structures linéaires or excentriques; cellules souvent unies par des filaments en chaînes lâches ou en colonies mucilagineuses irrégulières

Thalassiosira

12. Ornementation faite de fortes côtes radiales alternant avec des rangées d'aréoles; pas d'épines marginales *Stephanocostis*

Pas de fortes côtes radiales; épines marginales souvent présentes **13**

13. Ouverture externe des rimoportules prolongée en tube allongé; fascicules ou rangées d'aréoles non séparées par des côtes marginales à la partie interne de la valve *Stephanodiscus*

Ouverture externe des rimoportules sans tube; fascicules ou rangées d'aréoles séparées par des côtes internes à la partie marginale *Cyclostephanos*

14. (2) Frustule se présentant généralement en vue connective, plutôt faiblement silicifié, pourvu de nombreuses bandes intercalaires et de lignes d'imbrication 15

Frustule normalement silicifié, sans ce type de ceinture **16**

15. Cellules pourvues d'une longue épine à chaque extrémité *Urosolenia* (1)

Cellules pourvues de deux épines à chaque extrémité *Acanthoceras*

16. Vue valvaire 3- ou 6-angulaire, formes tropicales *Hydrosera* (2)

Vue valvaire elliptique **17**

17. Valve pourvue de longues soies creuses disposées latéralement autour de la face valvaire *Chaetoceros*

Marge de la valve fortement ondulée; face valvaire divisée par plusieurs côtes transversales internes; formes tropicales *Terpsinoë* (2)

(diatomées pennées)

18. (1) Frustule pourvu d'un raphé au moins sur une valve; raphé parfois court et limité aux pôles **19**

Pas de raphé; ornementation souvent interrompue le long de l'axe longitudinal médian par une aire hyaline (pseudoraphé ou sternum) **(Araphideae) 21**

19. Raphé présent sur les deux valves, mais court et limité aux pôles, souvent plus développé sur le manteau **(Raphidioideae) 37**

Raphé présent sur une ou sur les deux valves, s'étendant généralement sur la plus grande partie de la longueur de la valve **20**

20. Une seule valve du frustule portant un vrai raphé, l'autre montrant une aire longitudinale hyaline ou pseudoraphé **(Monoraphideae) 39**

Les deux valves du frustule portent un vrai raphé **(Biraphideae) 48**

(Araphideae)

21. (18) Frustule portant des septums internes sur les bandes cingulaires, visibles surtout en vue connective **22**

Frustule sans septums internes sur les bandes cingulaires **23**

22. Valve ornée de fortes côtes transapicales *Tetracyclus*

Valve sans côtes transapicales *Tabellaria*

23. Valve ornée de côtes et de stries transapicales **24**

Valve ornée seulement de stries transapicales, sans côtes **25**

24. Frustules hétéropolaires (un pôle plus large que l'autre), réunis en colonies semi-circulaires ou en éventail [Meridion](#)

Frustules isopolaires (les deux pôles plus ou moins égaux), formant des colonies rubanées ou en zig-zag [Diatoma](#)

25. Valve triangulaire en vue frontale **26**

Valve bipolaire en vue frontale **27**

26. Valve à trois bras allongés, en étoile [Centronella](#)(3)

Valve triangulaire, à angles parfois prolongés en bras courts [Staurosira](#) p.p.(4)

27. Valve hétéropolaire, un pôle plus large que l'autre **28**

Valve isopolaire, les deux pôles semblables ou à peine différents **29**

28. Cellules allongées, réunies en colonies planctoniques étoilées [Asterionella](#)

Cellules solitaires, moins nettement allongées, jamais en colonies planctoniques étoilées [Martyana](#)(5)

29. Axe longitudinal courbe **30**

Axe longitudinal droit **32**

30. Stries non interrompues par un pseudoraphé en vue valvaire [Semiorbis](#)(6)

Stries interrompues par un pseudoraphé en vue valvaire **31**

31. Aire hyaline centrale unilatérale, atteignant la marge d'un côté de la valve [Hannaea](#)(7)

Aire hyaline centrale différente, non unilatérale, n'atteignant pas la marge de la valve [Fragilaria](#) p.p.[Fragilaria](#) et [Fragilaria](#)

32. Stries faites d'alvéoles partiellement fermées du côté interne (au MEB); diatomées marines ou d'eau saumâtre [Synedra](#)(8)

Stries jamais formées d'alvéoles partiellement fermées **33**

33. Aréoles ou alvéoles fermées par un cribrum complexe du côté externe **34**

Aréoles arrondies, elliptiques ou s'ouvrant par une fente, généralement en rangées simples **35**

34. Aréoles plus ou moins rectangulaires, en rangées transapicales et longitudinales; pseudoraphé étroit; aire centrale bien développée, atteignant la marge des deux côtés [Ctenophora](#)(9)

Alvéoles allongées transversalement; stries courtes; pseudoraphé généralement large; pas d'aire centrale [Tabularia](#)(10)

35. Une ou deux rimoportules (processus labiés) sur chaque valve; aréoles simple, arrondies ou plus ou moins allongées **36**

Valve toujours sans rimoportule [Staurosira](#)(11)

36. Deux rimoportules (une près de chaque pôle) sur chaque valve; bandes cingulaires fermées; cellules solitaires ou unies par leur pôle en fascicules

[Fragilaria](#) subgen. [Alterasynedra](#)(12)

Généralement une rimoportule sur chaque valve, près d'un pôle; bandes cingulaires ouvertes; cellules unies par leurs faces valvaires en longues chaînes

Fragilaria subgen. *Fragilaria* (13)

(Rhaphidioideae)

37. (19) Cellules fortement courbées, presque semi-circulaires; nodules terminaux et raphé à peine visibles *Semiorbis* (6)

Cellules moins fortement courbées à droites, nodules terminaux et raphé généralement plus visibles **38**

38. Cellules isopolaires (dans certaines populations quelques individus peuvent être hétéropolaires) *Eunotia* et *Eunotia*

Cellules hétéropolaires (toutes les cellules d'une population) *Actinella*

(Monoraphideae)

39. (20) Cellules hétéropolaires; raphé plutôt court, n'atteignant pas la partie centrale de la valve *Peronia* (14)

Cellules isopolaires; raphé atteignant le nodule central **40**

40. Axe longitudinal régulièrement courbé ou droit; les deux valves du même frustule souvent ornées différemment; valvocopula de la valve à raphé portant souvent des projections l'unissant à la surface de la valve; cellules souvent épiphytes et fixées par la valve à raphé *Cocconeis*

Axe longitudinal plié anguleux à la partie médiane; cellules souvent fixées au substrat par un court stipe gélatineux **41**

41. Ornementation plutôt grossière, aréoles fermées par un cribrum complexe; ceintures portant une ou deux rangées de grandes aréoles; sternum de la valve sans raphé souvent déplacé vers la marge; raphé droit *Achnanthes*

Ornementation moins grossière; stries unisériées à multisériées, formées de simple poroïdes; bandes cingulaires étroites, sans ponctuation; raphé droit ou sigmoïde **42**

42. Raphé et aire axiale sigmoïdes *Eucoconeis*(15)

Raphé et aire axiale droits **43**

43. Valve à raphé convexe; valve elliptique ovale; cellules généralement adnées à des grains de sable par la face valvaire *Psammothidium*(16)

Valve à raphé concave ou plane **44**

44. Stries formées de 2 à plusieurs rangées de poroïdes (SEM); parfois une aire en forme de fer à cheval située d'un seul côté au milieu de la valve sans raphé **45**

Stries formées d'une seule rangée d'aréoles; pas d'aire en fer à cheval sur la valve sans raphé **46**

45. Stries formées de 2 rangées de points; pas d'aire en fer à cheval sur la valve sans raphé *Lemnicola*(17)

Stries formées de 3 à plusieurs rangées de points; valve sans raphé souvent ornée d'une aire en fer à cheval *Planorbidium*(18)

46. Valves linéaires à linéaires-lancéolées, parfois lancéolées-elliptiques; stries fines, unisériées *Achnanthebidium*(19)

Valves elliptiques à lancéolées; stries plus grossières **47**

47. Aréoles allongées et séparées, peu nombreuses par strie *Kolbesia*(20)

Aréoles plus arrondies, plus nombreuses par strie, fermées intérieurement par un cribrum *Karayevia*(20)

(Biraphideae)

48. (20) Raphé, une fente longitudinale dans la partie médiane de la valve, formé de deux branches s'étendant chacune d'un pôle au nodule central (**Naviculaceae**) 52

Raphé médian ou, plus souvent, marginal, inclus dans un canal raphéen, souvent pourvu d'une carène longitudinale 49

49. Valves sans carène ni canal alaire (**Epithemiaceae**) 120

Valves pourvues d'une carène 50

50. Canal raphéen marginal et circulaire, tout autour de la valve, à la marge du manteau (**Surirellaceae**) 130

Canal raphéen médian, dans l'axe longitudinal, ou marginal, sur un côté de la valve 51

51. Canal raphéen médian, sigmoïde, sur une carène surélevée formant une aile; nodule central présent *Entomoneis*(21)

Canal raphéen marginal, moins souvent médian, mais alors droit, non sigmoïde; carène jamais surélevée en aile (**Bacillariaceae**) 122

(Naviculaceae)

52. (48) Valves asymétriques par rapport à l'axe longitudinal ou transapical 53

Valves symétriques 69

53. Valves hétéropolaires, asymétriques par rapport à la fois à l'axe longitudinal et à l'axe transapical *Gomphocymbella*

Valves asymétriques par rapport à un seul des axes 54

54. Valves hétéropolaires, plus larges au pôle apical 55

Valves isopolaires; côté ventral différent du côté dorsal 59

55. Raphé réduit, rudimentaire ou presque absent sur une valve 56

Raphé également développé sur les deux valves 57

56. Frustule droit en vue connective; branches du raphé courtes sur une valve, rudimentaires ou absentes sur l'autre *Peronia* (14)

Frustule courbé en vue connective; branches du raphé bien développées sur une valve, réduites sur l'autre *Rhoicosphenia* (22)

57. Stries formées d'alvéoles, au moins partiellement fermées vers l'intérieur si bien qu'une ligne longitudinale croisant les stries peut être observée en vue connective ou en vue valvaire *Gomphoneis*

Stries jamais formées d'alvéoles fermées; pas de ligne longitudinale croisant les stries 58

58. Valves généralement capitées aux deux pôles; fissures terminales du raphé semblables et dirigées dans le même sens; stries formées de grandes aréoles rectangulaires *Didymosphenia*

Pôles généralement non capités ou seulement le pôle apical capité; fissures terminales du raphé généralement différentes; stries formées de poroïdes arrondis ou réniformes, plus petits *Gomphonema*

59. (54) Frustule elliptique en vue connective, montrant le système raphéen des deux valves du même côté; valves fortement arquées, avec un manteau beaucoup plus développé du côté dorsal; bandes intercalaires souvent nombreuses **60.** [Amphora](#)

Frustule en vue connective plus ou moins rectangulaire; face valvaire plane, jamais fortement arquée **62**

60. Ceinture connective sans bandes intercalaires *Amphora* subgen. *Amphora*
Bandes intercalaires nombreuses **61**

61. Pôles généralement rostrés ou capités *Amphora* subgen. *Halamphora*
Pôles aigus, non rostrés; côté ventral très étroit (une espèce dans les eaux douces ou saumâtres) *Amphora* subgen. *Oxyamphora*

62. Marge ventrale ondulée, avec un renflement central plus ou moins proéminent dépourvu de stries; extrémités centrales du raphé droites *Reimeria* (23)
Marge ventrale différente; extrémités centrales du raphé dirigées ventralement ou dorsalement **63**

63. Extrémités centrales du raphé dirigées dorsalement; stigmoïde(s) du côté dorsal lorsqu'ils sont présents **64**
Extrémités centrales du raphé dirigées ventralement; stigma(s) du côté ventral lorsqu'ils sont présents **68**

64. Extrémités distales du raphé aussi dirigées dorsalement; stries formées de linéoles s'ouvrant vers l'extérieur par une fente étroite *Navicella*(24)
Extrémités distales du raphé dirigées ventralement **65**

65. Cellules formant des chaînes \pm développées, pourvues d'épines de jonction à la marge de la face valvaire; valves à peine dorsiventrals *Pseudencyonema*(24)
Cellules solitaires, éparses dans un mucus colonial ou dans des tubes mucilagineux **66**

66. Cellules généralement dorsiventrals, souvent coloniales dans du mucus ou en tubes mucilagineux tubes; stigmoïde(s) souvent présents *Encyonema*(25)
Cellules solitaires, sans stigma ni stigmoïde **67**

67. Cellules nettement dorsiventrals *Cymbellopsis*(24)
Cellules naviculoïdes ou à peine dorsiventrals *Encyonopsis*(24)

68. (63) Cellules généralement dorsiventrals, pourvues d'un stipe mucilagineux et de champs de pores apicaux; un ou plusieurs stigma(s) du côté ventral

[Cymbella](#)(25)

Cellules solitaires, naviculoïdes ou à peine dorsiventrals; pas de stigma
Cymbopleura(25)

69. (52) Bandes cingulaires pourvues de septums bien visibles **70**
Cingulum sans septums (pseudoseptums parfois présents sur la valve) **71**

70. Septums portant une ou de plusieurs chambres marginales (loculi) visibles en vue valvaire comme en vue connective *Mastogloia*
Cingulum portant un septum massif pourvu de trois lobes, un au milieu et un à chaque pôle *Diatomella*

71. Valve ou aire centrale et raphé sigmoïdes **72**
Ni la valve ni l'aire centrale ni le raphé ne sont sigmoïdes **75**
72. Valve non sigmoïde; raphé oblique et sigmoïde **73**
Valve et raphé sigmoïdes **74**
73. Raphé porté sur une carène; cellule fortement tordue, en forme de 8 en vue connective [Entomomeis](#) (21)
Raphé non surélevé sur une carène [Scolioleura](#) (26)
74. Aréoles disposées selon deux systèmes de stries, perpendiculaires l'un à l'autre (stries transapicales et longitudinales) [Gyrosigma](#)
Aréoles disposées selon trois systèmes de stries (un système transapical et deux obliques) [Pleurosigma](#)
75. Raphé porté par une carène qui devient plus basse au milieu de la valve *Plagiotropis*
Raphé non porté sur une carène **76**
76. Raphé réduit à une courte fente près des pôles, souvent visible seulement au MEB; souvent en chaînes, pourvu d'épines marginales *Frankophila*(27)
Raphé normalement développé (mais voir aussi *Diadesmis* et *Nupela*) **77**
77. Une ou plusieurs côtes siliceuses longitudinales proéminentes sur la valve, divisant les stries en deux ou plusieurs segments *Oestrupia*
Pas de côtes siliceuses longitudinales proéminentes sur la valve **78**
78. Stries formées d'alvéoles, fermées ou ouvertes vers l'intérieur, fermées vers l'extérieur par une plaque poreuse portant des rangées de petits poroïdes; stries paraissant pleines et sans structure au microscope optique **79**
Stries différentes **88**
79. Alvéoles fermées vers l'intérieur de la valve, avec 1-2 petites ouvertures marginales à la jonction entre face valvaire et manteau; ouvertures apparaissant au microscope optique comme des lignes marginales longitudinales croisant les stries [Caloneis](#) (28)
Alvéoles ouvertes vers l'intérieur de la valve, ou fermées avec des ouvertures plus ou moins larges apparaissant au microscope optique comme des bandes longitudinales croisant les stries **80**
80. Nodule central allongé; stries bisériées; aréoles en forme de petites fentes
Brebissonia
Nodule central pas spécialement allongé; aréoles généralement en forme de poroïdes arrondis **81**
81. Valves elliptiques-lancéolées *Pinnunavis* (29)
Valves linéaires, linéaires-lancéolées ou oblongues, jamais typiquement elliptiques-lancéolées
82. *Pinnularia*
82. Stries transapicales larges, largement séparées les unes des autres *Pinnularia* sect. *Distantes*
Stries transapicales non largement séparées les unes des autres **83**
83. Stries transapicales courtes; aire axiale large, atteignant la moitié de la largeur de la valve *Pinnularia* sect. *Brevistriatae*

Stries transapicales plus longues; aire axiale plus étroite, ne dépassant pas le 1/3 de la largeur de la valve **84**

84. Stries robustes, croisées par deux lignes longitudinales (LM) formées par les ouvertures internes des alvéoles partiellement closes **85**

Alvéoles complètement ouvertes; stries non croisées par des lignes longitudinales, généralement moins fortes **86**

85. Branches du raphé en larges bandes longitudinales, non tordues *Pinnularia* sect. *Majores*
Branches du raphé tordues et plus ou moins complexes *Pinnularia* sect. *Pinnularia* (30)

86. Stries fines, parallèles ou seulement un peu radiantes; frustule petit *Pinnularia* sect. *Parallelistriatae*

Stries généralement plus fortes, non parallèles **87**

87. Valve ne dépassant généralement pas 75 µm de long; pôle généralement capité; aire axiale généralement étroite *Pinnularia* sect. *Capitatae*

Valve plus longue; pôles typiquement non capités, mais parfois rostrés; stries plus ou moins fortement radiantes au milieu de la valve, souvent convergentes vers les pôles *Pinnularia* sect. *Divergentes*(31)

88. (78) Nodule central formé d'une côte siliceuse épaissie s'étendant jusqu'aux marges de la valve des deux côtés; stries interrompues au niveau du nodule central **89**

Nodule central n'atteignant pas les marges de la valve **90**

89. Nodule central formé d'une côte siliceuse épaissie, ± large, perpendiculaire à l'axe longitudinal *Stauroneis*(32)

Nodule central en x, formé de deux bandes obliques de silice se croisant au milieu de la valve; formes tropicales *Capartogramma*(33)

90. Nodule central prolongé par des aires en forme de cornes; un canal longitudinal dans la structure de la valve de chaque côté du raphé *Diploneis*

Nodule central arrondi, elliptique, lancéolé ou rectangulaire, parfois très petit **91**

91. Extrémités distales du raphé bifurquées du côté externe; aréoles des stries disposées en lignes longitudinales près de la marge; généralement 4 chloroplastes par cellule *Neidium*

Extrémités distales du raphé non bifurquées **92**

92. Raphé entre 2 côtes longitudinales siliceuses développées du côté interne **93**

Pas de côtes longitudinales siliceuses de chaque côté du raphé **96**

93. Nodule polaire portant une hélictoglosse très longue, bien séparée des extrémités des côtes longitudinales entourant le raphé; valves largement linéaires, arrondies aux pôles *Vanbeurckia* (34)

Hélictoglosse plus courte, fusionnée avec les extrémités des côtes longitudinales entourant le raphé **94**

94. Valves étroitement fusiformes; nodule central allongé et extrémités proximales des branches du raphé largement séparées *Amphipleura*(35)

Valves lancéolées ou linéaires; nodule central pas spécialement allongé; extrémités proximales des branches du raphé non largement séparées **95**

95. Raphé droit à fissures externes non réfléchies dans les aires centrale et terminales *Frustulia*
Raphé \pm recourbé à fissures externes réfléchies dans les aires centrale et terminales *Berkella*(36)
96. Valves étroitement linéaires; nodule central allongé; extrémités proximales du raphé distantes l'une de l'autre; stries formées d'une aréole allongée sur la face valvaire et d'une aréole arrondie sur le manteau *Krasskella*(37)
Nodule central non allongé; stries différentes **97**
97. Petites formes, de moins de 25 μ m de long et 4 μ m de large; stries formées d'alvéoles allongées transversalement, ouvertes vers l'intérieur, unisériées et fermées par un hymen vers l'extérieur. *Chamaepinnularia* (38)
Stries différentes **98**
98. Stries formées d'aréoles allongées transversalement, parfois disposées en lignes longitudinales \pm sinueuses **99**
Stries formées d'aréoles arrondies ou allongées longitudinalement (parfois en forme de fentes) **103**
99. Stries interrompues au milieu de la valve, de chaque côté du raphé, par des aires hyalines \pm développées *Anomoeoneis*
Pas d'aires hyalines ou aires hyalines disposées autrement **100**
100. Grandes formes à ornementation robuste; aire centrale \pm rectangulaire, allongée transversalement; branches du raphé sinueuses *Aenemastus*(39)
Formes plus petites, à ornementation plus fine; aire centrale arrondie, elliptique ou indistincte, rarement allongée transversalement; branches du raphé droites **101**
101. Cellules unies par les faces valvaires en chaînes \pm longues *Diadesmis*(40)
Cellules ne formant pas de chaînes **102**
102. Fentes externes du raphé comprises entre deux côtes longitudinales; aréoles souvent séparées par des verrues ou par des côtes longitudinales sinueuses
Brachysira (41)
Fente externe du raphé sans côtes longitudinales; aréoles elliptiques, pourvues du côté interne d'un hymen perforé au centre (SEM) *Nupela* (42)
- 103.(98) Valve montrant une large aire hyaline, parfois en forme de lyre, de chaque côté de l'aire axiale; souvent avec une ou plusieurs rangées d'aréoles bordant l'aire axiale *Fallacia* (43)
Pas de telles aires hyalines **104**
104. Quelques stries interrompues près des pôles par des lignes hyaline courbes séparant quelques aréoles plus développées des deux côtés du raphé
Geisleria (44)
Pas de lignes hyalines courbes interrompant les stries près des pôles **105**
105. Aréoles disposées en trois systèmes de stries croisées, deux obliques et un transversal *Navicula* sect. *Decussatae* (45)
Aréoles disposées autrement **106**

106. Raphé dans un épaissement siliceux de la valve; nodules polaires épais, souvent élargis transversalement *Sellaphora* (46)

Raphé non disposé dans un épaissement siliceux de la valve **107**

107. Branches du raphé se terminant en fissures incurvées du même côté dans le nodule central *Muelleria* (47)

Branches du raphé ne se terminant pas au centre en fissures incurvées du même côté **108**

108. Stries linéolées, formées d'aréoles s'ouvrant par de courtes fentes longitudinales (perpendiculaires aux stries) **109**

Stries ponctuées, formées d'aréoles \pm arrondies ou structure fine indistincte

112

109. Aréoles aussi alignées longitudinalement, formant deux systèmes de stries se croisant sous un angle de 90° **110**

Stries radiantées au milieu de la valve, pas en deux systèmes perpendiculaires l'un à l'autre **109**

110. Aire centrale étroite, stauroïde; valves fusiformes; taxons marins parfois trouvés dans les eaux continentales salées *Haslea* (48)

Aire centrale petite, arrondie, parfois indistincte; valves lancéolées à linéaires lancéolées, jamais nettement fusiformes *Craticula* (49)

111. Nodules terminaux développés transversalement; stries parfois formées de doubles rangées d'aréoles *Hippodonta* (50)

Nodules terminaux non développés transversalement

Navicula sect. *Navicula* (51)

112. (108) Stries \pm nettement ponctuées au microscope optique **113**

Structure des stries indistincte au microscope optique **118**

113. Nombreuses bandes cingulaires visibles en vue connective; points souvent indistincts *Navicula* sect. *Microstigmaticae* (52)

Bandes cingulaires moins nombreuses, moins nettement visibles **114**

114. Aire centrale élargie transversalement, irrégulièrement rectangulaire; un stigma d'un côté du nodule central *Luticola* (53)

Aire centrale arrondie ou elliptique, rarement élargie transversalement et alors sans stigma **115**

115. Valves largement elliptiques à presque circulaires, largement arrondies aux extrémités; stries fortement radiantées, celles du milieu alternativement plus courtes et plus longues; fissures terminales du raphé dirigées dans des directions opposées aux deux pôles *Cavinula* (54)

Valves nettement plus longues que larges **116**

116. Généralement plus de 24 aréoles en 10 μm ; parfois un ou plusieurs stigmas dans l'aire centrale *Placoneis* (55)

Généralement moins de 24 aréoles en 10 μm **117**

117. Aréoles grandes, fermées par des volae complexes; espèces marines ou saumâtres *Petroneis* (55)

Aréoles petites et rondes, fermées par des hymens; espèces saumâtres et d'eau douce *Cosmioneis* (55)

118. Nombreuses bandes cingulaires, visibles en vue connective

Navicula sect. *Microstigmaticae* (52)

Bandes cingulaires moins nombreuses, moins visibles en vue connective **119**

119. Petites valves étroites, linéaires à lancéolées, rostrées ou capitées aux pôles; stries généralement très fines, plus de 30 en 10 um, souvent invisibles au microscope optique *Kobayasiella* (56)

Valves souvent petites, généralement plus larges; stries variables, parfois invisibles au microscope optique *Navicula* sect. *Minusculae* (57)

(**Epithemiaceae**)

120. (49) Valve symétrique par rapport à l'axe longitudinal; système raphéen central à modérément excentré *Denticula* (58)

Valve asymétrique, avec des côtés ventral et dorsal nettement différenciés; raphé souvent marginal en vue valvaire **119**

121. Système raphéen généralement vers la marge ventrale de la valve, sauf au centre où il est en forme de V, avec l'angle du V atteignant le milieu, rarement plus haut vers la marge dorsale; extrémités centrales du raphé simples

Epithemia

Système raphéen excentré, plus proche de la marge dorsale; extrémités centrales du raphé élargies, parfois dirigées vers le côté ventral *Rhopalodia*

(**Bacillariaceae**)

122. (51) Cellules allongées, linéaires, formant des colonies tabulaires où les cellules individuelles se déplacent les unes par rapport aux autres le long de leurs faces valvaires; système raphéen situé dans l'axe médian de la valve *Bacillaria*

Cellules ne formant pas de colonies tabulaires **123**

123. Cellules asymétriques par rapport à l'axe apical ou transapical, gomphonémoïdes ou cymbelloïdes **124**

Cellules généralement symétriques, parfois sigmoïdes ou arquées **125**

124. Cellules cymbelloïdes, fortement dorsiventrals *Cymbellonitzschia*

Cellules hétéropolaires, gomphonémoïdes *Gomphonitzschia*

125. Cellules fusiformes, circulaires en section transversale dans la partie médiane, souvent tordues autour de l'axe apical, avec les deux raphés tordus en hélice se croisant l'un l'autre plusieurs fois, mais parfois aussi seulement tordus dans les rostrés allongés *Cylindrotheca* (59)

Cellules non circulaires en section transversale au milieu, mais rectangulaires ou en losange **126**

126. Les deux raphés du même côté de la cellule dans toutes les cellules d'une population; section transversale rectangulaire *Hantzschia*

Raphés sur les côtés opposés du frustule, au moins dans la moitié des cellules d'une population; section transversale souvent en losange **127**

127. Canal raphéen dans une carène, sans fibules *Simonsenia*

Fibules toujours présentes, parfois indistinctes au microscope optique **128**

128. Face valvaire ondulée **129**

Face valvaire plane *Nitzschia*

127. Stries interrompues par des aires hyalines longitudinales ou par des ondulation de la face valvaire; souvent avec des verrues ou des crêtes sur la face valvaire extérieurement; stries uni- à multisériées, formées de petits poroïdes *Tryblionella* (60)

Stries non interrompues, unisériées, formées de grosses aréoles loculées; valves souvent panduriformes; marines ou saumâtres *Psammodyctyon* (61)

(**Surirellaceae**)

130. (50) Cellules en forme de selle, presque circulaires et quelque peu angulaires en vue valvaire *Campylodiscus*

Cellules non en forme de selle, linéaires à largement elliptiques ou ovales en vue valvaire **131**

131. Face valvaire marquée de plusieurs ondulations transapicales bien visibles en vue connective, non interrompues par l'axe médian longitudinal *Cymatopleura*

Face valvaire non ondulée transversalement ou avec des ondulations marginales, interrompues dans l'aire axiale **132**

132. Valve étroite, allongée, linéaire, droite ou sigmoïde, toujours isopolaire; aire axiale hyaline étroite, toujours nettement délimitée *Stenopterobia*

Valve généralement plus large, largement linéaire, elliptique ou ovale, parfois hétéropolaire, jamais sigmoïde mais parfois \pm tordue sur l'axe apical **133**

133. Face valvaire presque plane; ornementation formée de côtes siliceuses transapicales étroites alternant avec des stries unisériées; grands poroïdes, \pm quadrangulaires, fermés par un cribrum complexe *Petrodictyon* (62)

Face valvaire ondulée transversalement, au moins aux marges; ornementation formée de stries unisériées ou multisériées, sans vraies côtes siliceuses; petits poroïdes fermés par des volae *Surirella*

Notes

- (1) Genre créé par Crawford & Round, in Round et al. (1990) pour des espèces d'eau douce précédemment incluses dans le genre marin *Rhizosolenia*.
- (2) Genre tropical, non traité par Krammer & Lange-Bertalot (1991)
- (3) *Centronella* Voigt est inclus dans *Fragilaria* par Krammer & Lange-Bertalot (1991: 132, 167).
- (4) Y compris *Staurosirella* Williams & Round.
- (5) Pour Krammer & Lange-Bertalot (1991: 160, 165) *Opephora* Petit est limité aux espèces marines et saumâtres autour de *O. pacifica* (Grunow) Petit et *O. olsenii* Moeller, tandis que l'espèce d'eau douce *O. martyi* Héribaud est incluse dans *Fragilaria*; Cette espèce devient le type du nouveau genre *Martiana* Round in Round et al. (1990: 362, 673).
- (6) *Semiorbis* Patrick est originellement décrit dans les Fragilariaceae; depuis lors on a montré que de courtes fentes raphéales sont présentes aux pôles; en conséquence, le genre est inclus dans les Eunotiaceae by Round et al. (1990: 456) et même dans le genre *Eunotia* (Krammer & Lange-Bertalot 1991: 227). Il est nommé *Amphicampa* par Rumeau & Coste (1988).
- (7) *Hannaea* Patrick est inclus dans *Fragilaria* par Krammer & Lange-Bertalot (1991: 134, 167); il a été souvent nommé incorrectement *Ceratoneis* Ehrenb.
- (8) Le genre *Synedra* Ehr. (1830) est limité ici à l'espèce type, *S. balthica* Ehr. (syn. *S. gaillonii* (Bory) Ehrenb., cf. Krammer & Lange-Bertalot 1991: 111); il correspond à "*Catacombas*" Williams & Round (1986), nom. illeg. (Round et al. 1990: 378) mais pas à "*Synedra*" sensu Round et al. (1990: 370) qui est inclus dans *Fragilaria* par Krammer & Lange-Bertalot (1991: 143; voir aussi Lange-Bertalot 1993: 52) comme sous-genre *Alterasynedra*.
- (9) Traité comme sous-genre *Cnetophora* (Grun.) Lange-Bertalot par Krammer & Lange-Bertalot 1991.
- (10) Traité comme sous-genre *Tabularia* (Kütz.) Lange-Bertalot par Krammer & Lange-Bertalot 1991.
- (11) Inclut *Staurosira* Ehr., *Staurosirella* William & Round et *Punctastriata* William & Round, tous considérés comme genres séparés par Round et al. (1990) mais inclus dans *Fragilaria* subgen. *Staurosirapar* Krammer & Lange-Bertalot (1991) et par Lange-Bertalot (1993).
- (12) *Fragilaria* subg. *Alterasynedra* Lange-Bertalot (1993) inclut *Synedra* sensu Williams 1986, non Ehrenberg 1830 (voir note 6).
- (13) Y compris *Fragilariforma* (Ralfs) William & Round. Pour Krammer & Lange-Bertalot (1991), le sous-genre *Fragilaria* inclus aussi *Centronella* Voigt et *Hannaea* Patrick, considérés comme des genres séparés par Round et al. (1990).
- (14) Un raphé rudimentaire a parfois été observé sur la "valve sans raphé" et le genre est donc parfois inclus dans les Eunotiaceae (Krammer & Lange-Bertalot 1991: 229).

- (15) Inclus dans *Achnanthes* Ag. by Krammer & Lange-Bertalot (1991: 16) mais considéré comme un genre séparé par Round et al. (1990: 514).
- (16) Genre récemment séparé d'*Achnanthes* Ag. par Round & Bukhtiyarova (1996: 3) pour un groupe d'espèces autour d'*A. marginulata* Grun.
- (17) Genre établi par Round & Basson (1997: 77), basé sur *Achnanthes hungarica* (Grun.) Grun.
- (18) Genre séparé d'*Achnanthes* par Round & Bukhtiyarova (1996: 351) pour le groupe d'espèces autour d'*A. lanceolata* (Bréb.) Grun.; *Achnantheiopsis* Lange-Bertalot (1997b: 200) a le même type et est donc un synonyme postérieur illégitime.
- (19) Traité comme sous-genre d'*Achnanthes* Ag. par Krammer & Lange-Bertalot (1991: 2, 6) mais considéré comme un bon genre par Round et al. (1990: 512); *Rosithidium* Round & Bukhtiyarova 1996 ex Round 1998 est aussi inclus ici.
- (20) *Karayevia* and *Kolbesia* Round & Bukhtiyarova (1996), publiés sans type pour des espèces précédemment incluses dans *Achnanthes* sensu lato, ont été validés par Round (1998: 181)
- (21) Anciennement nommé *Amphiprora* Ehrenberg.
- (22) *Rhoicosphenia* est parfois inclus dans les Achnanthaceae, à cause de la réduction du système raphéen sur une des valves (Patrick & Reimer 1966, Rumeau & Coste 1988).
- (23) *Reimeria* Kociolek & Stoermer (1987) était précédemment inclus dans *Cymbella* Ag. (Krammer & Lange-Bertalot 1986, Rumeau & Coste 1988).
- (24) Genres séparés de *Cymbella* et *Encyonema* par Krammer dans le premier volume de sa récente révision des diatomées cymbelloïdes (1997); ces nouveaux genres sont décrits validement, mais leur traitement taxonomique devrait apparaître dans les volumes suivants; l'absence d'une clé rend difficile leur interprétation correcte.
- (25) *Encyonema* Kützing et *Cymbopleura* (Krammer) Krammer ont été considérés comme sous-genres de *Cymbella* Ag. (Krammer & Lange-Bertalot 1986); ils sont traités comme genres par Krammer (1997), avec une circonscription quelque peu différente de celle de la Süßwasserflora (1986). Le nom de genre *Cymbopleura*, invalidement publié en 1997 a été validé par Krammer en 1999. *Encyonema* est aussi reconnu comme genre par Round et al (1990).
- (26) Pour Krammer & Lange-Bertalot (1986), inclut le genre marin et saumâtre *Scoliotropis* Cleve; un autre genre d'eau saumâtre, *Scolioneis* D.G. Mann a une forme semblable mais diffère par ses caractères ultra-structuraux.
- (27) Petit genre décrit récemment par Lange-Bertalot (1997: 66) pour quelques diatomées formant des chaînes et ressemblant à des *Fragilaria*, caractérisées par un système raphéen réduit, situé près des pôles des valves.
- (28) *Caloneis* est inclus dans *Pinnularia* par Round et al. (1990).
- (29) Genre non accepté par Krammer & Lange-Bertalot (1986), qui le classent dans *Navicula* en dépit de ses stries alvéolées; Krammer (1992) inclut son espèce type dans *Pinnularia*, comme *P. elegans*, sans aucun commentaire sur *Pinnunavis*.

(30) Souvent nommée sect. *Complexae*; comme cette section comprend le type du genre, *P. viridis*, son nom correct est sect. *Pinnularia*.

(31) Comprend aussi le groupe des "*Tabellariae*" de Cleve.

(32) Les espèces présentant des pseudoseptums polaires (épaississements internes de la marge de la valve, près des pôles) sont parfois séparées dans le sous-genre *Pleurastrum* (Rumeau & Coste 1980); quelques espèces marines et d'eau saumâtre, dont les chloroplastes sont différents et chez qui le stauros central n'atteint pas exactement la marge de la valve, sont séparés dans le genre *Staurophora* Mereschowsky (Round et al. (1990).

(33) Genre tropical, non traité par Krammer & Lange-Bertalot (1986), quelquefois inclus dans *Stauroneis*.

(34) Ce genre monospécifique semble limité à l'Amérique du Nord; il n'est pas traité par Krammer & Lange-Bertalot 1986; il est souvent nommé *Frickea* Heiden 1906, mais ce nom est un synonyme homotypique postérieur de *Vanbeurckia* Bréb. 1869, dont le lectotype est aussi *V. lewisiana* (Grev.) Bréb.

(35) Selon Krammer & Lange-Bertalot (1986) inclut aussi *Krasskella* Ross & Sims et le genre marin *Berkeleya* Grev.

(36) Genre inclus dans *Frustulia* Rabenh. par Krammer & Lange-Bertalot (1986: 258, 260) et par Round et al. (1990: 538).

(37) Genre inclus dans *Amphipleura* par Krammer & Lange-Bertalot (1986: 264).

(38) Genre créé par Lange-Bertalot & Metzeltin (1996) pour des espèces précédemment incluses dans *Navicula* ou *Pinnularia*.

(39) *Aneumastus* Mann & Stickle était précédemment inclus dans *Navicula* (Krammer & Lange-Bertalot 1986), parfois comme sous-genre *Tuscula* (Hust.) Patrick (Patrick & Reimer 1966).

(40) *Diadesmis* Kütz. est inclus dans *Navicula* sensu lato par Krammer & Lange-Bertalot (1986, Untergruppe Nc) mais considéré comme un bon genre par Round et al. (1990: 534).

(41) Les espèces d'eau douce de *Brachysira* Kützing étaient précédemment incluses dans *Anomoeoneis* Pfitzer (Patrick & Reimer 1966; Krammer & Lange-Bertalot 1986). Elles ont été transférées dans *Brachysira* (Round & Mann 1981, Round et al. 1990) bien que l'espèce type de ce genre (*B. aponina* Kütz.) soit une espèce marine.

(42) Genre décrit récemment de Papouasie Nouvelle-Guinée (Vyverman & Compère 1991) et accepté par Lange-Bertalot (1993, voir aussi Lange-Bertalot & Moser 1994) qui ajoute plusieurs nouvelles espèces et combinaisons.

(43) *Fallacia* Stickle & Mann inclut des espèces précédemment classées dans *Navicula* subgen. *Lyraneis* et subgen. *Auricula* (Patrick & Reimer 1966). Des espèces marines autour de *Navicula lyra* Ehr., incluses dans le genre *Lyrella* Karajeva (Round et al. 1990), montrent des aires semblables en forme de lyre sur la face valvaire, mais sont généralement plus grandes et diffèrent aussi de *Fallacia* par leur ultrastructure. De petites formes d'eau douce aussi caractérisées

par une aire axiale large et des lignes longitudinales visibles au microscope optique, mais ne possédant pas de conopeum ont été séparées dans le genre *Microcostatus* Johansen & Sray (1998; voir aussi Lange-Bertalot 1999b).

(44) Nouveau genre, créé par Lange-Bertalot & Metzeltin (1996) et correspondant à la section *Annulatae* Hustedt (Schlüsselgruppe K in Krammer & Lange-Bertalot 1986).

(45) Ces sections n'ont été traitées ni par Round et al. (1990) ni par des auteurs postérieurs; cependant, elles diffèrent génériquement de *Navicula* sensu stricto et devraient donc être séparées de ce genre.

(46) *Sellaphora* Mereschk., précédemment inclus dans *Navicula*, comme sect. *Bacillares* (Krammer & Lange-Bertalot, 1986, Rumeau & Coste 1988) ou sous-genre *Bacillum* (Patrick & Reimer 1966), est reconnu comme genre séparé par Round et al. (1990).

(47) *Muelleria* (Frenguelli) Frenguelli a été ressuscité récemment par Spaulding & Stoermer (1997), comme nom de genre pour un groupe d'espèces précédemment attribué à *Navicula* sect. *Fistulatae*; cependant, la légitimité de ce nom est discutable car on pourrait le considérer comme un homonyme postérieur de *Muelleria* L. f. 1782 (Papilionaceae) (Code, art. 53.3).

(48) *Haslea* Simonsen est inclus dans *Navicula*, comme sect. *Fusifformes* par Krammer & Lange-Bertalot (1986).

(49) *Craticula* Grun. était précédemment traité comme section *Orthostichae* (Krammer & Lange-Bertalot 1986, Rumeau & Coste 1988) ou sous-genres *Cuspidata* et *Halophila* (Patrick & Reimer 1966) de *Navicula*.

(50) *Hippodonta* Lange-Bertalot et al. (1996) a été créé pour le groupe d'espèces autour de *N. capitata* Ehrenb. Le type du genre et la plupart des espèces ont des aréoles linéolées, mais chez quelques-unes les stries sont formées de doubles rangées de points.

(51) Pour Round et al. (1990), et la plupart des auteurs postérieurs (e.g. Lange-Bertalot 1993, 1994, etc.) *Navicula* est limité à la sect. *Lineolatae* des auteurs antérieurs (= subgen. *Navicula* in Patrick & Reimer 1966).

(52) Plusieurs des espèces d'eau douce ou saumâtre attribuées à la sect. *Microstigmaticae* par Krammer & Lange-Bertalot (1986) sont maintenant classées dans les genres *Parlibellus* Cox or *Proschkinia* Karajeva (Round et al. 1990); le genre auquel les espèces de cette section, non transférées par les auteurs originaux ou non traitées par Mann in Round et al. (1990), devraient être rapportées n'est pas toujours évident, mais ce n'est certainement pas *Navicula* sensu stricto. Plusieurs espèces incluses dans la sect. *Microstigmaticae* avaient été traitées dans le subgen. *Decipientes* par Patrick & Reimer (1966).

(53) *Luticola* D.G. Mann comprend le groupe d'espèces autour de *Navicula mutica*, précédemment attribué à *Navicula* sect. *Punctatae*, déjà distingué en tant que groupe spécial (Schlüsselgruppe E) par Krammer & Lange-Bertalot (1986) et par Rumeau & Coste (1988).

(54) *Cavinula* Mann & Stickle inclut les espèces autour de *Navicula pseudoscutiformis* précédemment incluses dans la sect. *Punctatae* et aussi reconnues comme groupe spécial (Schlüsselgruppe F) par Krammer & Lange-Bertalot (1986).

(55) Les nouveaux genres *Cosmioneis* Mann & Stickle et *Petroneis* Stickle & Mann de même que *Placoneis* Meresch., *Cavinula* et *Luticola* comprennent des espèces précédemment attribuées à *Navicula* sect. *Punctatae* (Krammer & Lange-Bertalot 1986) ou à *Navicula* subgen. *Punctulata* (Patrick & Reimer 1966). Il n'est pas toujours facile d'attribuer au bon genre les espèces de ce groupe non traitées par Round et al. (1990) ou par des révisions plus récentes.

(56) Ce petit groupe correspond à *Navicula* sect. *Subtilissimae*; il est bien différent de *Navicula* sensu stricto et a été élevé au rang de genre sous le nom de *Kobayasia* Lange-Bertalot (1996); ce nom étant un homonyme postérieur de *Kobayasia* Imai & Kawam. 1958 (Basidiomycetes), Lange-Bertalot (1999a) a dû le rebaptiser *Kobayasiella*.

(57) Ce groupe reste très hétérogène; Krammer & Lange-Bertalot (1986) l'avaient divisé en six sous-groupes: un de ceux-ci ("Untergruppe Nc", p. 219) correspond clairement au genre *Diademsis* Kütz. sensu Round et al. 1990. Plusieurs autres peuvent aussi être reconnus comme genres séparés, comme *Mayamaea* Lange-Bertalot basé sur *Navicula atomus* (Kütz.) Grun. ou *Fistulifera* Lange-Bertalot basé sur *Navicula saprophila* Lange-Bertalot & Bonik; ces deux genres ont été créés récemment par Lange-Bertalot (1997a) mais leur circonscription ne correspond pas exactement à celle des sous-groupes correspondants de la Süßwasserflora (1986). *Naviculadicta* Lange-Bertalot (1994) comprend aussi des espèces précédemment attribuées à la sect. *Minusculae* aussi bien que des espèces d'autres sous-groupes ou sections; l'emploi de ce genre "attrappe-tout" destiné à se substituer à "*Navicula* sensu lato" (pour des espèces non encore reclassées dans un des nombreux genres plus petits récemment séparés de *Navicula*) n'est pas recommandé (voir Kociolek 1996).

(58) *Denticula* Kützing est classé dans les Bacillariaceae par Round et al. (1990).

(59) Après la révision de Reimann & Lewin (1964), *Cylindrotheca* comprend aussi l'espèce commune d'eau saumâtre généralement nommée *Nitzschia closterium*; ce genre est caractérisé par des cellules fusiformes, circulaires en section transversale tandis que celles des *Nitzschia* typiques sont rectangulaires à losangiques en section transversale.

(60) *Tryblionella* W. Smith a été ressuscité par Round et al. (1990) en tant que genre comprenant les anciennes sections *Tryblionella*, *Circumscutae*, *Apiculatae* et *Pseudotryblionella* de *Nitzschia*.

(61) *Psammodictyon* D.G. Mann in Round et al. (1990) est un genre marin de petite taille, comptant aussi quelques espèces d'eau saumâtre et comprenant les espèces jadis classées dans *Nitzschia* sect. *Panduriformes*.

(62) *Petrodictyon* D.G. Mann in Round et al. (1990) a été créé pour un petit groupe d'espèces marines ou d'eau saumâtre, précédemment incluses dans *Surirella*, autour de *S. gemma* Ehrenb.

Références

- Bukhtiyarova L. & Round F., 1996. - Revision of the genus *Achnanthes* sensu lato. *Psammothidium*, a new genus based on *A. marginulatum*. *Diatom Research* **11** (1): 1-30.
- Cox E.J., 1996. - Identification of freshwater diatoms from live material: IX+158 p. London, Chapman & Hall.
- Johansen J.R. & Sray J.C., 1998. - *Microcostatus* gen. nov., a new aerophilic diatom genus based on *Navicula krasskei* Hustedt. *Diatom Research* **13**: 93-101.
- Kociolek J.P., 1996. - Comment: Taxonomic instability and the creation of *Naviculadicta* Lange Bertalot in Lange-Bertalot & Moser, a new catch-all genus of Diatoms. *Diatom Research* **11**: 219-222.
- Krammer K., 1992. - *Pinnularia*, eine Monographie der europäischen Taxa. *Biblioth. Diatom.* **26**: 1-353
- Krammer K., 1997. - Die cymbelloiden Diatomeen, eine Monographie der weltweit bekannten Taxa. Teil 1. Allgemeines und *Encyonema* Part. *Biblioth. Diatom.* **36**: 1-382.
- Krammer K., 1999. - Validierung von *Cymbopleura* nov. gen. *Iconogr. Diatom.* **6**: 292.
- Krammer K. & Lange-Bertalot H., 1986-1991. - Süßwasserflora von Mitteleuropa **2**. Bacillariophyceae (1) : XVI + 876 p. (1986); (2) : XI + 596 p. (1988); (3) : XIII + 576 p. (1991); (4) : IX + 437 p. (1991).
- Lange-Bertalot H., 1993. - 85 Neue Taxa und über 100 weitere neu definierte Taxa ergänzend zur Süßwasserflora von Mitteleuropa vol. **2/1-4**. *Biblioth. Diatom.* **27**: XXIII+454 p.
- Lange-Bertalot H., 1996. - *Kobayasia bicuneus* gen. et spec. nov. *Iconogr. Diatom.* **4**: 277-287.
- Lange-Bertalot H., 1997a. - *Frankophila*, *Mayamaea* and *Fistulifera* : drei neue Gattungen der Klasse Bacillariophyceae. *Arch. Protistenk.* **148**: 65-76.
- Lange-Bertalot H., 1997b. - Zur Revision der Gattung *Achnanthes* sensu lato (Bacillariophyceae): *Achnantheiopsis*, eine neue Gattung mit dem Typus generis *A. lanceolata*. *Arch. Protistenk.* **148**: 199-208.
- Lange-Bertalot H., 1999a. - *Kobayasiella* nom. nov. ein neuer Gattungsname für *Kobayasia* Lange-Bertalot. *Iconogr. Diatom.* **6**: 272-275.
- Lange-Bertalot H., 1999b. - Neue Kombinationen von Taxa in der Gattung *Microcostatus* Johansen & Sray. *Iconogr. Diatom.* **6**: 290-291.
- Lange-Bertalot H. & Metzeltin D., 1996. - Oligotrophie-Indikatoren, 800 Taxa repräsentativ für drei diverse Seen-Typen. *Iconogr. Diatom.* **2**: 1-390.
- Lange-Bertalot H., Metzeltin D. & Witkowski A., 1996. - *Hippodonta* gen. nov. Umschreibung und Begründung einer neuen Gattung der Naviculaceae. *Iconogr. Diatom.* **4**: 247-275.

- Lange-Bertalot H. & Moser G, 1994. - *Brachysira*, Monographie der Gattung. *Biblioth. Diatomol.* **29**: 1-212.
- Patrick R. & Reimer C.W., 1966-1975. - The diatoms of the United States. *Monogr. Acad. Nat. Sc. Philadelphia* **13** (1): XI + 688 p. (1966); (2/1): IX + 213 p. (1975).
- Reimann B.E.F. & Lewin J.C., 1964. - The diatom genus *Cylindrotheca* Rabh. *Journ. Roy. Microsc. Soc.* **83** (3): 283-296.
- Round F.E., 1998. - Validation of some previously published "achnanthoid" genera. *Diatom Research* **13**: 181.
- Round F.E. & Basson P.W., 1997. - A new monoraphid diatom genus (*Pogoneis*) from Bahrain and the transfer of previously described species *A. hungarica* and *A. taeniata* to new genera. *Diatom Research* **12**: 71-81.
- Round F.E. & Bukhtiyarova L., 1996. - Four new genera based on *Achnanthes* (*Achnanthidium*) together with a re-definition of *Achnanthidium*. *Diatom Research* **11** (2): 345-361.
- Round F.E. & Mann D.G., 1981. - The diatom genus *Brachysira*. I. Typification and separation from *Anomoeoneis*. *Arch. Protistenk.* **124**: 221-231.
- Round F.E., Crawford R.M. & Mann D.G., 1990. - The diatoms. Biology and morphology of the genera : 747 p. Cambridge University Press.
- Rumeau A. & Coste M., 1988. - Initiation à la systématique des diatomées d'eau douce. *Bull. Fr. Pêche Piscic.* **309** : 1-69.
- Spaulding S.A. & Stoermer E.F., 1997. - Taxonomy and distribution of the genus *Muelleria* Frenguelli. *Diatom Research* **12**: 95-115.
- Vyverman W. & Compère P., 1991. - *Nupela giluwensis* gen. et spec. nov. A new genus of naviculoid diatoms. *Diatom Research* **6**: 175-179.
- Williams D.M., 1986. - Comparative morphology of some species of *Synedra* Ehrenb. with a new definition of the genus. *Diatom Research* **1**: 131-152.
- Williams D.M. & Round F.E., 1986. - Revision of the genus *Synedra* Ehrenb. *Diatom Research* **1**: 313-339.

INDEX DES GENRES

Le(s) chiffre(s) en regard de chaque nom renvoie(nt) à l'article correspondant de la clé; éventuellement, des chiffres entre () renvoient aux notes en fin de clé.

- Acanthoceras* 15
Achnantheiopsis (18)
Achnanthes 41
Achnantheidium 46,(19)
Actinella 38
Actinocyclus 9
Amphicampa (6)
Amphipleura 94,(35)
Amphiprora (21)
Amphora 59,60
Amphora subg. *Halamphora*
 61
Amphora subg. *Oxyamphora*
 61
Aneumastus 100,(39)
Anomoeoneis 99
Asterionella 4
Aulacoseira 7
Bacillaria 122
Berkeleya (35)
Berkella 95,(36)
Brachysira 102,(41)
Brebissonia 80
Caloneis 79,(28)
Campylodiscus 130
Capartogramma 89,(33)
Catacombas (8)
Cavinula 115,(54)
Centronella 26,(3)
Ceratoneis (7)
Chaetoceros 17
Chamaepinnularia 97,(38)
Cocconeis 40
Cosmioneis 117,(55)
Craticula 110,(49)
Ctenophora 34,(9)
Cyclostephanos 13
Cyclotella 10
Cylindrotheca 125,(59)
Cymatopleura 131
Cymbella 68,(25)
Cymbellonitzschia 124
Cymbellopsis 67,(24)
Cymbopleura 68,(25)
Denticula 120,(58)
Diadsmis 76,101,(40)
Diatoma 24
Diatomella 70
Didymosphenia 58
Diploneis 90
Ellerbeckia 6 *Ellerbeckia*
Encyonema 66,(25)
Encyonopsis 67,(24)
Entomoneis 51,73,(21)
Epithemia 121
Eucocconeis 42,(15)
Eunotia 38 *Eunotia*
Fallacia 103,(43)
Fistulifera (57)
Fragilaria 36,(13)
Fragilaria subg. *Alterasynedra*
 36,(12)
Fragilariforma (13)
Frankophila 76,(27)
Frickea (34)
Frustulia 95
Geissleria 104,(44)
Gomphocymbella 53
Gomphoneis 57
Gomphonema 58
Gomphonitzschia 124
Gyrosigma 74
Hannaea 31,(7)
Hantzschia 126
Haslea 110,(48)
Hippodonta 111,(50)
Hydrosera 16,(2)
Karayevia 47,(20)
Kobayasia (56)
Kobayasiella 119,(56)
Kolbesia 47,(20)
Krasskella 96,(37)
Lemnicola 45,(17)
Luticola 114,(53)
Lyrella (43)
Martyana 28,(5)
Mastogloia 70
Mayamaea (57)
Melosira 7
Meridion 24
Muelleria 107,(47)
Navicella 64,(24)
Navicula 111,(51,57)
Navicula subg. *Auricula* (43)
Navicula subg. *Bacillum* (46)
Navicula subg. *Cuspidata* (49)
Navicula subg. *Decipientes*
 (52)
Navicula subg. *Halophila* (49)
Navicula subg. *Lyraneis* (43)
Navicula subg. *Punctulata* (55)
Navicula sect. *Annulatae* (44)
Navicula sect. *Bacillares* (46)
Navicula sect. *Decussatae*
 105,(45)
Navicula sect. *Fistulatae* (47)
Navicula sect. *Fusiformes* (48)
Navicula sect. *Lineolatae* (51)
Navicula sect. *Microstigmaticae*
 113,118,(52)
Navicula sect. *Minusculae*
 119,(57)
Navicula sect. *Orthostichae*
 (49)
Navicula sect. *Punctatae*
 (53,54,55)
Navicula sect. *Subtilissimae*
 (56)
Naviculadicta (57)
Neidium 91
Nitzschia 128,(59,60,61)
Nupela 77,102,(42)
Oestrupia 77
Opephora (5)
Orthoseira 6
Parlibellus (52)
Peronia 39,56,(14)
Petrodictyon 133,(62)
Petroneis 117,(55)
Pinnularia 82, 85,(28, 29,
 30)
Pinnularia sect. *Brevistriatae*
 83
Pinnularia sect. *Capitatae* 87
Pinnularia sect. *Complexae*
 (30)
Pinnularia sect. *Distantes* 82
Pinnularia sect.
Divergentes 87,(31)
Pinnularia sect. *Majores* 85
Pinnularia sect.
Parallelistriatae 86
Pinnunavis 81,(29)
Placoneis 116,(55)

Plagiotropis 75
[Planothidium](#) 45,(18)
Pleurastrum (32)
[Pleurosigma](#) 74
[Pleurosira](#) 8
Proschkinia (52)
Psammodictyon 127,(61)
Psammothidium 43,(16)
Pseudencyonema 65,(24)
Punctastriata (11)
Reimeria 62,(23)
Rhizosolenia (1)
[Rhoicosphenia](#) 56,(22)
[Rhopalodia](#) 121
Rosithidium (19)
Scolioneis (26)
[Scolioleura](#) 73,(26)
Scoliotropis (26)
Sellaphora 106,(46)
Semiorbis 30,37,(6)
Simonsenia 127
Skeletonema 4
[Stauroneis](#) 89,(32)
Stauroneis subg. *Pleurastrum*
(32)
Staurophora (32)
Staurosira 35,(11)
Staurosirella (4,11)
Stenopterobia 132
Stephanocostis 12
Stephanodiscus 13
[Suriella](#) 133,(62)
Synedra 32,(8)
[Tabellaria](#) 22
Tabularia 34,(10)
Terpsinoe 17,(2)
Tetracyclus 22
Thalassiosira 11
[Tryblionella](#) 127,(60)
Urosolenia 15,(1)
Vanheurckia 93,(34)