

J. Bot. Soc. Bot. France 52 : 43-78 (2010)

Contribution au prodrome des végétations de France : les *Littorelletea uniflorae* Braun-Blanq. & Tüxen ex Westhoff, Dijk, Passchier & Sissingh 1946

par **Bruno de Foucault**

Département de botanique, Faculté de pharmacie, BP 83, F-59006 Lille Cedex ; bruno.defoucault@univ-lille2.fr

RÉSUMÉ - Dans le cadre du prodrome des végétations de France, sous l'égide de la Société française de phytosociologie, l'auteur présente ici les *Littorelletea uniflorae* : déclinaison au niveau européen, avec mise en évidence d'un ordre nouveau, les *Eleocharitetalia multicaulis*, puis présentation de fiches par association connue au niveau français.

MOTS-CLÉS : *Littorelletea uniflorae* - syntaxinomie - végétation amphibie - végétation de France.

ABSTRACT - Within the framework of the prodromous of French vegetations, under the care of French Society of plant sociology, the author presents the *Littorelletea uniflorae*: declination at the European level, with a new order, *Eleocharitetalia multicaulis*, then presentation of cards by known association at the French level.

KEYWORDS: amphibious vegetation - French vegetation - *Littorelletea uniflorae* - syntaxinomy.

À la suite des *Cardaminetea hirsutae* (de Foucault, 2009), *Polygono arenastri – Poetea annuae* (de Foucault, 2010) et des *Saginetetea maritimae* (de Foucault & Bioret, 2010), on poursuit ici le prodrome des végétations de France étendu, avec les *Littorelletea uniflorae* selon les mêmes principes que les premières classes.

Abréviations et conventions

col. : colonne	tab. : tableau
d/ : différentielle par rapport à	* dans le tableau
gr. : groupement	phytosociologique :
rel. : relevé	remplace subsp. ou var.

Cette synthèse est menée au niveau européen et seules les associations présentes en France font l'objet d'une fiche détaillée ; elles seront indiquées par le n° de leur fiche en gras (alors indiquée par **F 38-xx, 38** pour classe 38 selon le prodrome de Bardat *et al.*, 2004). Les numéros de colonne du tableau synthétique joint renvoient aux associations ou groupements de la liste synsystématique.

La nomenclature botanique suit la BDNFF version 4.02 (www.tela-botanica.org/page%3Amenu_56).

LITTORELLETEA UNIFLORAE Braun-Blanq. & Tüxen ex Westhoff, Dijk, Passchier & Sissingh 1946 (*Overzicht der plantengemeenschappen in Nederland* : 47)

[syn. : *Isoeto – Littorelletea* Braun-Blanq. & Vlieger in Vlieger 1937 (*Nederl. Kruidk. Archief* **47** : 339, '...-Littorelletes' art. 41b) *nom. rejic.* (art. 35) *p.p.* ; *Littorelletea* Braun-Blanq. & Tüxen 1943 (*Comm. SIGMA* **84** : 7) *nom. inval.* (art. 2b, 8) ; syn. syntax. : *Juncetea bulbosi* Tüxen & Dierssen 1971 *apud* Dierssen 1972 (*Die Vegetation des Gildehauser Venns* : 18) *nom. ined. et illeg.* (art. 1, 22)]

Typus classis : *Littorelletea uniflorae* Koch 1926 (*Jahrb. St-Gall Naturw. Ges.* **61** : 20)

Végétation vivace rase et amphibie des bordures de plans d'eau, mésotrophe à oligotrophe, à *Littorella uniflora*, *Juncus bulbosus*, *Eleocharis acicularis* ; *Myriophyllum alterniflorum* se partage entre cette classe et les *Potametea pectinati* oligotrophiles.

L'architecture des espèces est souvent caractéristique (de Foucault, 1984 : 417) : petites plantes dressées, parfois rampantes, à feuilles subulées, classiques chez les Monocots (*Juncus* div. sp.), nettement moins chez les ptéridophytes et les Eu-Dicots (*Isoetes*, *Pilularia*, *Subularia*, *Lobelia* div. sp.,

Littorella...) ou au moins étroites (certains *Alisma*, des *Apiaceae*) ; les espèces aphyllées sont filiformes ou aciculaires (*Eleocharis*, *Pycreus capillifolius*... ; cf. aussi Deil, 2005).

Cette végétation offre des relations spatiales, vers des niveaux inférieurs, avec des herbiers souvent oligotrophes (classe : *Potametea pectinati p.p.*) et, vers des niveaux supérieurs, avec des roselières (classe : *Phragmito australis – Magnocaricetea elatae p.p.*) ou des bas-marais oligotrophes (classe : *Scheuchzerio palustris – Caricetea fuscae p.p.*), ainsi que, en mosaïque horizontale, lorsque le gazon vivace est suffisamment ouvert, avec des végétations thérophytiques de bas niveau topographique (classe : *Isoeto durieui – Juncetea bufonii p.p.*). Dans une monographie antérieure, sur des arguments biologiques et de stratégie de vie, j'avais proposé d'analyser séparément les éléments de cette mosaïque et de distinguer la classe thérophytique des *Juncetea bufonii* et celle vivace des *Isoetetea velatae*, cette dernière apparaissant alors comme vicariante des *Littorelletea* vers les régions méditerranéennes (de Foucault, 1988a) ; d'ailleurs, en Corse, on peut relever des transitions entre ces deux unités (Lorenzoni & Paradis, 2000 ; cf. ci-dessous, syntaxon n° 15) ; mais, en dehors de Julve (1993), nul ne m'a suivi dans cette voie. Cette végétation semble offrir aussi des relations dynamiques avec des prairies inondables relevant des *Eleocharitetalia palustris* dont elle pourrait dériver par oligotrophisation édaphique (de Foucault, 1988a).

La remarquable association dans cette végétation d'Isoetaceae et de Marsileaceae (*Marsilea*, *Pilularia*) a permis de définir une structure systématique (catégorie phytosociologique caractérisée par une combinaison de familles ; de Foucault, 1987a) originale tempérée à méditerranéenne et orotropicale, les S(Marsileaceae-Isoetaceae) (de Foucault, 1988a), qui se retrouve :

- en Californie, avec des groupements à *Isoetes howellii*, *I. orcuttii*, *Pilularia americana*, *Eleocharis acicularis*, *Lilaea scilloides* (Barbour *et al.*, 2005) ;
- dans la Sierra Madre Occidentale (lac Arareko, aux environs de Creel, au Mexique), avec un groupement à *Marsilea* sp. et une Alismatacée (obs. pers.) ;
- dans les Andes septentrionales (lagunes de Mucubaji, vers 3 600 m) : gr. à *Isoetes lechleri* (Berg, 1998) ;
- dans l'île de Chiloé, au Chili central : ceinture amphibie à *Littorella australis* (de Foucault, 2008a) ;
- au Kilimandjaro (Tanzanie), vers 4 000 m : flaques à *Ranunculus oreophytus* (à aspect de *Ranunculus reptans* ou de *R. flammula* var. *f.* ou var. *ovalis*) – *Subularia monticola* (de Foucault, 1988b) ;
- en Afrique du Sud, région du Cap : groupements à *Isoetes stellenboschensis* ou à *Laurembergia repens* subsp. *brachypoda* (obs. pers.) ;
- en Nouvelle-Zélande : gr. à *Isoetes alpina* – *Pilularia novae-zealandiae* (Cockaine, 1958).

De façon nettement appauvrie (sans Isoetaceae ni Marsileaceae), mais structurellement homologue, elle se retrouve en Guadeloupe (Antilles françaises), au-dessus de 900 m d'altitude, sous la forme de l'*Eleocharitetum flavescens* de Foucault 1983 (de Foucault, 1983).

L'extension géographique de cette unité en dehors de l'Europe est difficile à préciser par défaut d'études phytogéographiques et phytosociologiques suffisantes. Elle ne semble pas holarctique, les communautés nord-américaines (Deil, 2005), californiennes des *Lasthenietalia glaberrimae* (Barbour *et al.*, 2005), japonaises riches en *Eriocaulon* divers (Shimoda, 2005), par exemple, ne s'y rattachant pas. Mais des végétations homologues sont bien reconnaissables dans des continents non encore cités (obs. pers. ; cf. aussi de Foucault 1988a ; Müller & Deil, 2005 ; Deil, 2005). Plus généralement, dans les régions tropicales, ce type de végétation est souvent caractérisé par des espèces relevant des Xyridaceae, Eriocaulaceae, Burmanniaceae, Lentibulariaceae, Droseraceae, ce qui a permis de définir la structure systématique des S(Xyridaceae-Eriocaulaceae), vicariante de la S(Marsileaceae-Isoetaceae) (de Foucault, 1988a). Il est alors intéressant de noter qu'un *Eriocaulon* peut participer à des végétations tempérées des *Littorelletea* (*E. aquaticum* dans l'*Eriocaulo septangulare* – *Lobelietum dortmannae*, cf. ci-dessous syntaxon n° 3).

La subdivision de la classe en unités subordonnées est essentiellement climatique, secondairement édaphique (texture du substrat minéral, enrichissement en matières organiques). On peut considérer que cette unité majeure possède deux centres de gravité, l'un ibéro-atlantique, s'appauvrissant de là vers les régions nord- puis boréo-atlantiques, l'autre boréal-continental-montagnard psychrophile, s'appauvrissant de là vers les régions collinéennes continentales.

CORINE biotopes : 22.31 (*Communautés amphibies pérennes septentrionales*) ; Eur 27 : 3110 (*Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses* (*Littorelletea uniflorae*)) et 3130 (*Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea*) (European Commission, 2007) ; selon les Cahiers d'habitats (Collectif, 2002), le 3130 est subdivisé en (-1) et (-2) ; EUNIS : B1.82 (*Moist and wet dune slacks*), C3.41 (*Species-poor beds of low-growing water-fringing or amphibious vegetation*).

Sauf mentions contraires, les sources utilisées pour dresser le tableau synthétique sont issues de la synthèse de Dierssen (1975).

Ordre 1. *ELEOCHARITETALIA MULTICAULIS* ord. nov. hoc loco

Végétation thermo- à boréo-atlantique, à irradiation méditerranéenne.

Taxons caractéristiques : *Eleocharis multicaulis*, *Juncus heterophyllus* ; d/*Littorelletalia uniflorae* : *Ranunculus flammula* var. *f.*, *Deschampsia setacea*.

Typus nominis : *Elodo palustris* – *Sparganium* Braun-Blanq. & Tüxen ex Oberd. 1957 (*Pflanzensoziol.* **10** : 118)

Alliance 1.1. *Lobelio dortmannae* – *Isoetion* Pietsch 1965 (*Ber. Arbeitsgem. Sächs. Bot.* **VII** : 241)

[syn. : *Myriophyllo alterniflori* – *Lobelion dortmannae* Tüxen & Dierssen *apud* Dierssen 1972 (*Die Vegetation des Gildehauser Venns* : 19) *nom. ined. et illeg.* (art. 1, 22) ; *Lobelion dortmannae* (Vanden Berghen 1964) Tüxen

& Dierssen ex Dierssen 1973 (*Beih. Ber. Naturhist. Ges. Hannover* **8** : 30) *nom. illeg.* (art. 22) ; espèce d'*Isoetes* non précisée par Pietsch, nom correct : art. 3g]

Lectotypus nominis désigné ni par Pietsch (1965) ni par Dierssen (1975) : *Isoeto lacustris* – *Lobelietum dortmannae* (Koch 1926) Tüxen 1937 *emend.* Dierssen 1975 (*Prodr. Eur. Pflanzengesellschaften* **2** : 35)

Communautés atlantiques des eaux oligotrophes et légèrement acides profondes (jusqu'à une profondeur de 2 m), sur des grèves courtement exondées, à *Lobelia dortmanna* ; en France, surtout dans les étangs aquitains.

Sur le versant ouest de l'Atlantique, existent des communautés amphibies accueillant quelques taxons amphiatlantiques caractéristiques de notre alliance : *Eriocaulon septangulare*, *Lobelia dortmanna*, mais le reste du cortège les fait relever d'une classe différente (Muller, 2006).

1. *Isoeto lacustris* – *Lobelietum dortmannae* Tüxen 1937 *emend.* Dierssen 1975 (**F 38-01**)
2. gr. à *Baldellia ranunculoides* – *Lobelia dortmanna* (Clément & Touffet, 1983, tab. VIII ; Guitton, 2007) ; décrit de Bretagne, à revoir
3. *Eriocaulo septangularis* – *Lobelietum dortmannae* Braun-Blanq. & Tüxen 1952
4. *Scirpo americani* – *Lobelietum dortmannae* Vanden Berghen 1964 *emend.* Dierssen 1975 (**F 38-02**)
5. *Isoetetum boryanae* (Vanden Berghen 1969) Dierssen 1975 (**F 38-03**)

Alliance 1.2. *Elodo palustris* – *Sparganium* Braun-Blanq. & Tüxen ex Oberd. 1957 (*Pflanzensoziol.* **10** : 118), incl. *Apio inundati* – *Pilularion globuliferae* (Schoof-van Pelt 1973) Pietsch 1977 (*Feddes Repert.* **88** (3) : 174)

[syn. : *Elodo palustris* – *Sparganium* Braun-Blanq. & Tüxen 1943 (*Comm. SIGMA* **84** : 7) *nom. inval.* (art. 2b, 8) ; *Hypericion elodis* T. Müll. & Görs 1960 (*Beitr. naturk. Forsch. Südwestdeutschland* **19** (1) : 85) *nom. inval. et illeg.* (art. 3b, 22) ; *Eleochariton multicaulis* Vanden Berghen (1964) 1969 (*Bull. CERS Biarritz* **7** (4) : 930) *nom. illeg.*, *Hydrocotylo vulgaris* – *Baldellion ranunculoidis* Tüxen & Dierssen ex Dierssen 1975 (*Prodr. Eur. Pflanzengesellschaften* **2** : 60) *nom. illeg.* (art. 22) ; espèce de *Sparganium* non précisée par Braun-Blanquet & Tüxen (1943), nom correct : art. 3g]

Lectotypus nominis : *Eleocharitetum multicaulis* (Allorge 1922) Tüxen 1937 (*Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. Niedersachsen* **3** : 44)

Communautés surtout (méditerranéo-)thermo- à boréo-atlantiques acidiphiles des grèves sablonneuses ou tourbeuses d'étangs ou de zones humides oligotrophes à mésotrophes peu profondes, plus longuement exondées que celles du *Lobelio dortmannae* – *Isoetion*, rarement oligohalines, à *Eleogiton fluitans*, *Hypericum elodes*, *Potamogeton polygonifolius*, *Pilularia globulifera*, *Helosciadium inundatum*, *Ludwigia palustris*, *Luronium natans*, *Ranunculus ololeucos*, *Antinoria agrostidea*, *Carex viridula* subsp. v. ; d/*Lobelio dortmannae* – *Isoetion* : *Baldellia ranunculoides*, *Hydrocotyle vulgaris*.

Trois groupes d'associations selon un gradient climatique, sans qu'il paraisse utile de définir des sous-alliances.

* Groupe d'associations thermo- à nord-atlantiques à *Hypericum elodes*, *Potamogeton polygonifolius*, *Ranunculus ololeucos*, *Antinoria agrostidea* et, relativement au groupe suivant, *Juncus heterophyllus*

6. *Apio inundati* – *Isoetetum longissimi* J. Rodríguez et al. 1997 (Rodríguez et al., 1997, tab. 1 : col. 1)
7. *Eleocharitetum bonariensis* J. Rodríguez et al. 1997 (Rodríguez et al., 1997, tab. 1 : col. 5)
8. *Junco heterophylli* – *Pilularietum globuliferae* J. Rodríguez et al. 1997 ; a – race ibéro-atlantique (Rodríguez et al., 1997, tab. 1 : col. 6) ; b – race franco-atlantique (Lahondère, 1994, tab. 4 ; **F 38-04**)
9. *Scirpo fluitantis* – *Juncetum heterophylli* Rivas-Mart. & Costa in Rivas-Mart. et al. 1980 (Molina Abril & Casado Alvaro, 1998, tab. 1 : col. 1-5 et 8)
10. *Junco emmanuelis* – *Eleocharitetum multicaulis* Rivas-Mart. & Costa in Rivas-Mart. et al. 1980 (Molina Abril & Casado Alvaro, 1998, tab. 1 : col 9)
11. *Hyperico elodis* – *Rhynchosporietum rugosae* Neto et al. in Neto 1997 (Neto, 1997, tab. 4)
12. *Ludwigio palustris* – *Potametum polygonifolii* Peinado & Velasco in Peinado et al. 1983 (Peinado et al., 1983, tab. 4)
13. *Potamo polygonifolii* – *Myriophylletum alterniflori* Rivas Goday 1964 (Rivas Goday, 1964 : 232)
14. *Hyperico elodis* – *Scirpetum fluitantis* Rivas Goday 1964 (Rivas Goday, 1964 : 235)
15. *Littorello uniflorae* – *Isoetetum velatae* Paradis & Pozzo di Borgo 2005 (Paradis & Pozzo di Borgo, 2005, tab. 8 ; **F 38-05**)
16. *Isoetetum azoricae* Lüpnitz 1975 (Lüpnitz, 1975, tab. 11) ; cf. aussi Pietsch (1994)
17. *Eleocharito palustris* – *Littorelletum uniflorae* (Gadeceau 1909) Chouard 1924 (de Foucault, 1988a, tab. 2 ; **F 38-06**)
18. *Eleocharitetum multicaulis* Allorge ex Tüxen 1937 (**F 38-07**)
19. *Hyperico elodis* – *Potametum oblongi* (Allorge 1926) Braun-Blanq. & Tüxen 1952 (**F 38-08**)
20. *Potamo polygonifolii* – *Scirpetum fluitantis* Allorge 1922 (Pietsch, 1977, tab. 6 : col. 2-5 ; **F 38-09**)
21. *Scirpo americani* – *Hypericetum elodis* Vanden Berghen 1969 (Vanden Berghen, 1969, tab. VIII ; **F 38-10**)

On peut ajouter à cette liste le *Fontinali antipyreticae* – *Ranunculetum ololeuci* Braun-Blanq. et al. 1952 *nom. inval. corr.* Rivas-Mart. et al. 2002, très pauvre en espèces : *Ranunculus ololeucos*, *Antinoria agrostidea*, *Juncus bulbosus* (Braun-Blanquet et al., 1952 ; Rivas-Martínez et al., 2002). L'*Eleocharito palustris* – *Juncetum heterophylli* Paradis & Pozzo di Borgo 2005 (Paradis & Pozzo di Borgo, 2005, tab. 7) se rattache assez mal à la présente classe.

* Groupe d'associations subatlantiques appauvries

22. *Littorello uniflorae* – *Eleocharitetum acicularis* Jouanne 1926 (Malcuit, 1928 ; Pietsch, 1966-67 ; Passarge, 1999, tab. 74 : col. a-b ; **F 38-11**)
23. *Apio inundati* – *Littorelletum uniflorae* Fröde ex Passarge 1999 (Pietsch, 1977, tab. 4 : col. 10 ; Pas-

- sarge, 1999, tab. 75 : col. a-d ; **F 38-12**)
24. *Luronio natantis* – *Eleocharitetum acicularis* (Vahle in Preising *et al.* 1990) Passarge 1999 (Passarge, 1999, tab. 74 : col. f-h)
25. *Eleocharito acicularis* – *Isolepidetum fluitantis* (Pietsch 1979) Passarge 1999 (Passarge, 1999, tab. 75 : col. e-f)
26. *Junco bulbosi* – *Eleocharitetum multicaulis* Passarge (1955) 1999 (Passarge, 1999, tab. 76 : col. a-d)
27. *Pilularietum globuliferae* Tüxen *ex* T. Müll. & Görs 1960 (**F 38-13**)
28. *Ranunculo flammulae* – *Juncetum bulbosi* Oberd. 1957 (Dierssen, 1975 : 113 ; **F 38-14**)
- * Groupe d'associations subboréoatlantiques très appauvries (surtout à *Hydrocotyle vulgaris*, *Ranunculus flammula* var. *f.*)
29. *Carici serotinae*– *Littorelletum uniflorae* (Doll 1978) Passarge 1999 (Passarge, 1999, tab. 73 : col. a-c)
30. *Scorpidio scorpioidis* – *Littorelletum uniflorae* (Doll 1978) Passarge 1999 (Passarge, 1999, tab. 73 : col. d-e)
31. *Junco bulbosi* – *Littorelletum uniflorae* (Jeschke 1962) Doll 1992 *hydrocotyletosum vulgaris* Passarge 1999 (Passarge, 1999, tab. 73 : col. h ; pour le *typicum*, cf. syntaxon 42) ; association à redéfinir si la séparation des deux sous-associations dans deux alliances distinctes est acceptée.

Alliance 1.3. ***Samolo valerandi* – *Baldellion ranunculoidis*** Schaminée & Westhoff in Schaminée *et al.* 1992 (*Phytocoenologia* **20** (4) : 536)

Typus alliancia : *Samolo valerandi* – *Littorelletum uniflorae* Westhoff 1947 (*The vegetation of dunes and salt marshes...* : 102)

Communautés surtout atlantiques des grèves sablonneuses ou tourbeuses d'étangs ou de zones humides oligotrophes à mésotrophes, neutres à basiques, oligohalines, à *Samolus valerandi* ; d/*Lobelia dortmanna* – *Isoetion* : *Baldellia ranunculoides*, *Hydrocotyle vulgaris*.

32. *Lilaeopsio attenuatae* – *Triglochinietum striatae* J. Rodríguez *et al.* 1997 (Rodríguez *et al.*, 1997, tab. 1 : col. 7)

33. *Samolo valerandi* – *Littorelletum uniflorae* Westhoff 1947 (**F 38-15**)

34. *Samolo valerandi* – *Baldellietum ranunculoidis* (Müll.-Stoll & Götz 1962) Passarge 1999 (Passarge, 1999, tab. 77 : col. a-b) (**F 38-16**)

Avec F. Blanchard (juin 2009), nous avons observé un gr. proche du précédent, avec en plus *Schoenoplectus pungens*, dans des prairies inondables oligohalophiles du bassin d'Arcachon ; étude à poursuivre.

Alliance 1.4., à définir ou à inclure dans une des alliances précédentes après étude plus développée de l'unique syntaxon connu pour l'instant.

35. gr. à *Eleocharis multicaulis* – *Solenopsis minuta* (Corse, vers 800 m ; de Litardière, 1930), original mais peu connu, relayant en altitude des groupe-

ments vivaces méditerranéens des *Isoeto durieui* – *Juncetea bufonii* ; étude à poursuivre.

Ordre 2. **LITTORELLETALIA UNIFLORAE** Koch 1926 (*Jahrb. St-Gall Naturw. Ges.* **61** : 20)

Typus ordo : *Littorellion uniflorae* Koch 1926 (*Jahrb. St-Gall Naturw. Ges.* **61** : 30)

Végétation continentale-montagnarde et boréale riche en *Isoetes* sp. pl., *Ranunculus flammula* var. *ovalis* (= *R. reptans* auct.) ou *R. reptans*.

Alliance 2.1. ***Eleocharition acicularis*** Pietsch 1965 (*Ber. Arbeitsgem. Sächs. Bot.* **VII** : 242), incl. *Deschampsion litoralis* Oberd. & Dierssen 1974 *apud* Dierssen 1975 (*Prodr. Eur. Pflanzengesellschaften* **2** : 96)

Lectotypus nominis : *Eleocharitetum acicularis* Koch *ex* Almquist 1929 (*Acta Phytogeogr. Suec.* **1** : 66)

Communautés surtout continentales des zones maritimes enrichies en argiles, notamment à *Alisma gramineum*, *A. lanceolatum*, *Marsilea quadrifolia* ; parfois *Hydrocotyle vulgaris* et *Carex viridula* subsp. *v.* var. *pulchella* sont d/*Littorellion uniflorae*, indiquant une transition chorologique entre *Elodo* – *Sparganium* et *Eleocharition acicularis*.

36. *Littorello uniflorae* – *Isoetium tenuissimae* (Allorge & Gaume 1925) Géhu & de Foucault 1988 (Géhu & de Foucault, 1988, tab. 20 ; **F 38-17**)

37. *Eleocharitetum acicularis* Koch *ex* Almquist 1929 (**F 38-18**)

38. *Eleocharito acicularis* – *Alismatetum graminei* (Kallen 1994) Passarge 1999 (Passarge, 1999 : 18 ; Didier & Royer, 1999, tab. XIII ; 12 rel. inédits de l'Aube transmis par J.-M. Royer ; **F 38-19**)

39. *Eleocharito acicularis* – *Marsileetum quadrifoliae* (Ubrisy 1948) Pietsch 1977 (Pietsch, 1977, tab. 3 : col. 11 ; **F 38-20**)

40. *Deschampsietum rhenanae* Oberd. *ex* Dierssen 1975 (**F 38-21**)

41. *Myriophyllo alterniflori* – *Littorelletum uniflorae* Jeschke *ex* Passarge in Scamoni *et al.* 1963 (Passarge, 1999, tab. 73 : col. f-g)

42. *Junco bulbosi* – *Littorelletum uniflorae* (Jeschke 1962) Doll 1992 *typicum* (Passarge, 1999, tab. 73 : col. i) ; cf. note au syntaxon n° 31

43. *Ranunculo reptantis* – *Eleocharitetum acicularis* (Passarge in Scamoni *et al.* 1963) Passarge 1999 (Passarge, 1999, tab. 74 : col. c-e)

Alliance 2.2. ***Littorellion uniflorae*** Koch 1926 (*Jahrb. St-Gall Naturw. Ges.* **61** : 30), incl. *Isoetion lacustris* Nordh. 1936 (*Bergens Mus. Aarsberetn.* **7** : 14) *nom. inval.* (art. 2b, 8)

[syn. : *Ranunculion reptantis* Tüxen, Géhu & Dierssen *mskr. apud* Dierssen 1972 *nom. ined.* (art. 1)]

Typus alliancia : *Isoetium echinosporae* Koch *ex* Dierssen 1975 (*Prodr. Eur. Pflanzengesellschaften* **2** : 17)

Communautés des lacs oligotrophes montagnards à alpins et boréaux (Daniëls, 1994) à *Isoetes lacustris*, *I. echinospora*, *Sparganium angustifolium*, *Subularia aquatica*,

Ranunculus reptans (parfois *R. flammula* f. *ovalis* aux latitudes moyennes).

44. *Isoeto lacustris* – *Sparganietum borderei* Braun-Blanq. 1948 *emend.* Lazare & Riba 2010 (Dierssen, 1975 : 26, sub *Isoetetum brochoni* ; **F 38-22**)
45. *Isoeto creussensis* – *Sparganietum angustifolii* Lazare & Riba 2010 (Lazare & Riba, 2010, tab. 1 : rel. A à C ; **F 38-23**)
46. *Isoetetum creussensis* Lazare & Riba 2010 (Lazare & Riba, 2010, tab. 1 : rel. C' à G' ; **F 38-24**)
47. *Sparganio angustifolii* – *Isoetetum lereschii* Rivas-Mart. 1964 *corr.* Rivas-Mart. & Prada in Rivas-Mart. *et al.* 1982 (Rivas-Martínez, 1963, tab. 9 ; Rivas-Martínez *et al.*, 1982)
48. *Sparganio angustifolii* – *Callitrichetum fontqueri* Rivas Goday & Rivas-Mart. 1958 *corr.* Rivas-Mart. *et al.* 2002 (Rivas Goday & Rivas-Martínez, 1958, tab. 50 ; Rivas-Martínez *et al.*, 2002)
49. *Sparganio angustifolii* – *Isoetetum echinosporae* Rivas-Mart. & Navarro in Navarro 1985 (Navarro, 1985, tab. 1)
50. *Subulario aquaticae* – *Isoetetum asturicensis* Navarro *et al. ex* Rivas-Mart. & Navarro in Navarro 1985 (Navarro, 1985, tab. 2 : col. 4)
51. *Isoetetum echinosporae* Koch *ex* Dierssen 1975 (Dierssen, 1975 ; 17 ; **F 38-25**)
52. *Callitricho palustris* – *Sparganietum angustifolii* Braun-Blanq. *ex* Oberd. 1957 (Oberdorfer, 1977, tab. 57, col. 3 ; **F 38-26**)
53. *Ranunculo reptantis* – *Isoetetum lacustris* Hadač 1971 (Pietsch, 1977, tab. 1 : col. 8)
54. *Subulario aquaticae* – *Ranunculetum reptantis* Hadač 1971 (Pietsch, 1977, tab. 1 : col. 9-10) [= *Subularietum aquaticae* Kruuse 1912 ? ; Bøcher, 1933]
55. *Subulario aquaticae* – *Eleocharitetum acicularis* Sørensen 1942 (Pietsch, 1977, tab. 3 : col. 1-5 ; cf. aussi Kaaret, 1953 : 28)
56. *Isoetetum muricatae* (Steindorsson 1951) Dierssen 1975 (Dierssen, 1975 : 29)
57. *Ranunculo reptantis* – *Isoetetum lacustris* Hadač 1971 (Hadač, 1971, tab. 2 : 33)

Alliance 2.3. ***Carici nigrae* – *Juncion bulbosi*** *all. nov. hoc loco*

Communautés des montagnes corses à *Juncus bulbosus*, *Carex nigra* (incl. *intricata*) apparaissant comme des mosaïques de thérophytes et vivaces et d'ailleurs antérieurement placées dans les *Isoeto durieui* – *Juncetea bufonii* (Gamisans, 1976), plus récemment rattachées au *Littorellion* (Gamisans, 1991 ; Collectif, 2002).

Taxon diagnostique : *Carex nigra* (d'alliances précédentes)
Typus nominis : *Lythro portulae* – *Eleocharitetum acicularis* Gamisans 1976 (*Phytocoenologia* **3** (4) : 483)

58. *Lythro portulae* – *Eleocharitetum acicularis* Gamisans 1976 (Gamisans, 1976, tab. 8 : rel. 1-3 ; **F 38-27**)
59. *Ranunculo nodiflori* – *Juncetea bulbosi* Gamisans 1976 (Gamisans, 1976, tab. 8 : rel. 4-6 ; **F 38-28**)

Tableau 1 - Tableau synthétique des *LITTORELLETEA UNIFLORAE* Braun-Blanq. & Tüxen *ex* Westhoff *et al.* 1946

N° de syntaxon	1	2	3	4	5	6	7	8a	8b	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	3233	34	35				
Nombre de relevés	254	7	52	52	14	10	15	10	7	19	10	5	4	6	4	16	5	60	49	90	148	46	9	52	23	60	96	144	161	22	19	4	1274	9	1				
N° F 38-	01			02	03			04	04							05		06	07	08	09	10	11	12				13	14				15	16					
Ordres	O. 1																																						
Alliances	A. 1.1																																			A. 1.3 ?			
Lobelio - Isoetion																																							
<i>Eriocaulon septangulare</i>	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Isoetes boryana</i>	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Caropsis verticillato-inundata</i>	.	.	.	.	+	III	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Schoenoplectus pungens</i>	.	.	.	IV	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I	
<i>Lobelia dortmanna</i>	V	V	V	V	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	
Elodo - Sparganion																																							
<i>Isoetes longissimum</i>	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eleocharis bonariensis</i>	.	.	.	.	.	V	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	
<i>Isoetes velata</i>	.	.	.	.	.	II	III	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	
<i>Juncus emmanuelis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhynchospora rugosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Helosciadium crassipes</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cynodon dactylon</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pilularia minuta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Isoetes azorica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus alpinoarticulatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	
<i>Bolboschoenus tabernaemontanus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	
<i>Hypericum elodes</i>	r	.	+	I	.	I	I	I	.	II	V	V	2	4	.	.	II	II	IV	I	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	
<i>Potamogeton polygonifolius</i>	r	.	I	.	.	I	I	I	.	.	.	.	4	V	.	.	II	r	II	III	III	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	
<i>Ranunculus ololeucos</i>	.	.	.	.	.	.	I	I	II	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Antinoria agrostiidea</i>	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Ludwigia palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	III	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Helosciadium inundatum</i>	.	.	I	.	.	III	IV	.	+	.	.	.	.	.	.	II	I	II	II	I	II	V	I	I	I	I	II	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Eleogiton fluitans</i>	r	.	+	.	.	I	II	II	II	V	.	.	IV	4	.	II	I	II	IV	V	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	
<i>Luronium natans</i>	+	.	.	.	.	.	I	II	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
<i>Pilularia globulifera</i>	r	.	.	.	.	.	V	V	.	.	.	.	.	.	.	.	I	r	I	I	IV	II	II	II	r	V	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Samolo - Baldellion ranunculoides																																							
<i>Carex trinervis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Lilaeopsis carolinensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V
<i>Triglochin striata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV
<i>Samolus valerandi</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V
Eleocharitetalia multicaulis																																							
<i>Baldellia ranunculoides</i>	r	V	I	.	.	I	III	V	III	III	V	.	.	.	.	V	V	II	I	II	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	
<i>Hydrocotyle vulgaris</i> (d)	.	.	I	.	.	.	III	II	I	.	III	.	.	.	.	IV	.	III	II	V	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	
<i>Carex viridula</i> *v.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Solenopsis minuta</i>	x
<i>Spiranthes aestivalis</i>	x
<i>Bellium bellidioides</i>	x
<i>Eleocharis multicaulis</i>	II	II	III	III	.	.	II	II	III	+	V	V	.	.	3	.	II	II	V	.	II	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	
<i>Ranunculus flammula</i> *f. (d)	.	.	II	.	.	I	III	III	.	.	.	.	.	.	.	III	IV	II	II	V	V	IV	III	r	II	III	II	III	II	IV	V	4	.	.	.	II		
<i>Juncus heterophyllus</i>	.	.	V	II	.	III	I	IV	III	V	i	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Deschampsia setacea</i>	r	.	I	.	.	.	I	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Eleocharition acicularis																																							
<i>Isoetes velata</i> *tenuissima	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Marsilea quadrifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Deschampsia cespitosa</i> *littoralis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Myosotis rehsteineri</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Allium schoenoprasum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Alisma gramineum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Alisma lanceolatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Littorellion uniflorae																																							
<i>Isoetes creusensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Isoetes boryana</i> *lereschii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Callitriche fontqueri</i>	.																																						

FICHE N° 38-01

Association : *Isoeto lacustris* – *Lobelietum dortmannae* Tüxen 1937 (*Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem.* **3** : 43) *emend.* Dierssen 1975 (*Prodr. Eur. Pflanzengesellschaften* **2** : 35).

Synonymes : -.

Unités supérieures : *Lobelio dortmannae* – *Isoetion* Pietsch 1965, *Eleocharitetalia multicaulis* de Foucault.

Lectotypus nominis : rel. 9 du tab. 5 in Damska 1965 (*Pozn. Tow. Przyj. Nauk* **XXX** (3) h.t.).

Physionomie : gazon vivace caractérisé par des plantes morphologiquement semblables (rosettes de feuilles plus ou moins dressées, linéaires), certaines venant fleurir au-dessus de l'eau ; la distinction entre quelques taxons submergés à morphologie convergente exige des investigations fines.

Combinaison caractéristique d'espèces : *Lobelia dortmanna*, *Littorella uniflora*, *Juncus bulbosus*.

Synécologie : gazon vivace submergé des eaux oligotrophes acides en conditions (eu-)nord-atlantiques.

Variations

- *lobelietosum dortmannae* Damska 1965 (*Pozn. Tow. Przyj. Nauk* **XXX** (3) : 17) (= *typicum* Dierssen 1975), typifié par le type de l'association, différencié par *Eleocharis palustris*, sur substrat minéral comme les deux suivants ;

- *isoetetosum lacustris* Damska 1965 (*Pozn. Tow. Przyj. Nauk* **XXX** (3) : 16), non typifié (pas de relevé disponible contenant *Lobelia dortmanna* dans le tab. 2 in Damska 1965 (*Pozn. Tow. Przyj. Nauk* **XXX** (3) : 18) (art. 16)) ; différencié par *Isoetes lacustris* ;

- *isoetetosum echinosporae* Schoof-Van Pelt 1973 (*Littorelletea. A study...* : 40), typifié par le rel. 4 (*lectotypus nominis*) du tab. 1 in Schoof-Van Pelt 1973 (*Littorelletea. A study...* h.t.), différencié par *Isoetes echinospora* ;

- *eleocharitetosum multicaulis* Schoof-Van Pelt 1973 (*Littorelletea. A study...* : 34), typifié par le rel. 36 (*lectotypus nominis*) du tab. 1 in Schoof-Van Pelt 1973 (*Littorelletea. A study...* h.t.), différencié par le taxon éponyme et des sphaignes, apparemment seule variation présente en France (Clément & Touffet, 1983, quoique sans sphaignes), sur substrat plus tourbeux.

Synchorologie

- territoire d'observation : connu surtout de l'Allemagne du nord-ouest et de la Grande-Bretagne à la Scandinavie, des Féroé et des côtes baltes (Damska, 1965 ; Dierssen, 1975 ; Schaminée, 1988 ; cartographie in Dierssen, 1975 : 143) ; limite sud en France et souvent fragmentaire dans quelques étangs ou lacs de Loire-Atlantique (avec *I. echinospora* et *L. dortmanna*, mais espèces disparues : lac de Grandlieu ; Gadeceau, 1909 ; Dupont, 2003), du Morbihan (avec *L. dortmanna*, étang de Pri-ziac) et du Finistère (avec *I. lacustris*, sans *L. dortmanna*, mais disparu) ;

- sous-associations ou variantes géographiques : -.

Axes à développer : lecto- ou néotypification, déterminisme de quelques variations.

CORINE biotopes : 22.3112 ; Eur 27 : 3110 ; EUNIS : C3.411.

Bibliographie

Clément B. & Touffet J., 1983

Damska I., 1965

Dierssen K., 1975

Dupont P., 2003

Gadeceau E., 1909

Schaminée J.H.J., 1988

Schoof-Van Pelt M.M., 1973

Tüxen R., 1937

FICHE N° 38-02

Association : *Scirpo americani* – *Lobelietum dortmannae* Vanden Berghen 1964 (*Bull. Jard. Bot. État Bruxelles* **34** (2) : 248) emend. Dierssen 1975 (*Prodr. Eur. Pflanzengesellschaften* **2** : 52), incl. *Thorello submersae* – *Littorelletum* Vanden Berghen 1969 (*Bull. CERS Biarritz* **7** (4) : 930).

Synonymes : *Heleocharetum* Allorge & Denis 1923 (*Bull. Soc. Bot. France* **70** : 705) nom. inval. (art. 2b, 7) p.p. ; *Isoetoboryanae* – *Lobelietum dortmannae* (Allorge & Denis 1923) Vanden Berghen 1969 (*Bull. CERS Biarritz* **7** (4) : 923) p.p.

Unités supérieures : *Lobelio dortmannae* – *Isoetion* Pietsch 1965, *Eleocharitetalia multicaulis* de Foucault.

Lectotypus nominis : rel. 3 du tab. I in Vanden Berghen 1964 (*Bull. Jard. Bot. État Bruxelles* **34** (2) : 249).

Physionomie : gazon vivace peu stratifié de Monocotylédones et de Dicotylédones souvent à feuilles étroites, d'optimum estival.

Combinaison caractéristique d'espèces : *Schoenoplectus pungens* (= *S. americanus*, *Scirpus americanus*), *Lobelia dortmannae*, *Juncus heterophyllus*, *Littorella uniflora*, *Myriophyllum alterniflorum*.

Synécologie : gazon vivace amphibie des eaux oligotrophes acides en conditions thermo-atlantiques, au-dessus du niveau occupé par l'*Isoetum boryanae*.

Variations

- *typicum* (Vanden Berghen 1964) Dierssen 1975 (*Prodr. Eur. Pflanzengesellschaften* **2** : 54), typifié par le type de l'association, différencié par *Eleocharis palustris*, surtout sur substrat minéral ;

- *eleocharitetosum multicaulis* Dierssen 1975 (*Prodr. Eur. Pflanzengesellschaften* **2** : 54), non typifié, différencié par le taxon éponyme et *Hypericum elodes*, sur substrat toubeux.

Synchorologie

- territoire d'observation : endémique des lacs des Landes de Gascogne (Allorge & Denis, 1923 ; Vanden Berghen, 1964, 1969 ; De Ridder, 1967 ; Dierssen, 1975) ; cartographie in Géhu (1991 : fiches 32 et 33) ;

- sous-associations ou variantes géographiques : -.

Axes à développer : lecto ou néotypification à compléter.

CORINE biotopes : 22.3112 ; Eur 27 : 3110 ; EUNIS : C3.411 ; inscrit au livre rouge des phytocénoses littorales (Géhu, 1991).

Bibliographie

Allorge P. & Denis M., 1923

De Ridder M., 1967

Dierssen K., 1975

Géhu J.-M., 1991

Vanden Berghen C., 1964, 1969

FICHE N° 38-03

Association : *Isoetum boryanae* (Vanden Berghen 1969) Dierssen 1975 (*Prodr. Eur. Pflanzengesellschaften* 2 : 57).

Synonymes : *Heleocharetum* Allorge & Denis 1923 (*Bull. Soc. Bot. France* 70 : 705) *nom. inval.* (art. 2b, 7) p.p. ; *Isoeto boryanae* – *Lobelietum dortmannae* (Allorge & Denis 1923) Vanden Berghen 1969 (*Bull. CERS Biarritz* 7 (4) : 923) p.p.

Unités supérieures : *Lobelio dortmannae* – *Isoetion* Pietsch 1965, *Eleocharitetalia multicaulis* de Foucault.

Type nomenclatural : -.

Physionomie : gazon vivace submergé peu stratifié d'*Isoetes boryana*, de Monocotylédones et de Dicotylédones souvent à feuilles étroites, d'optimum estival.

Combinaison caractéristique d'espèces : *Isoetes boryana*, *Schoenoplectus americanus* (= *Scirpus americanus*), *Lobelia dortmannae*, *Juncus heterophyllus*, *Littorella uniflora*.

Synécologie : gazon vivace submergé des eaux oligotrophes acides en conditions thermo-atlantiques, au-dessous du niveau occupé par le *Scirpo americani* – *Lobelietum dortmannae*, surtout sur substrat minéral.

Variations

- *typicum* Dierssen 1975 (*Prodr. Eur. Pflanzengesellschaften* 2 : 58), non typifié, différencié par *Caropsis verticillato-inundata*, des niveaux topographiques supérieurs ;
- *lobelietosum dortmannae* Dierssen 1975 (*Prodr. Eur. Pflanzengesellschaften* 2 : 58), non typifié, différencié par le taxon éponyme et *Myriophyllum alterniflorum*, des niveaux plus aquatiques.

Synchorologie

- territoire d'observation : endémique des lacs des Landes de Gascogne (Allorge & Denis, 1923 ; Vanden Berghen, 1969) et du Pays basque (Allorge, 1941) ; cartographie *in* Dierssen (1975 : 144) ;
- sous-associations ou variantes géographiques : -.

Axes à développer : typification.

CORINE biotopes : 22.311 ; Eur 27 : 3110 ; EUNIS : C3.411.

Bibliographie

- Allorge P., 1941
- Allorge P. & Denis M., 1923
- Dierssen K., 1975
- Vanden Berghen C., 1969

FICHE N° 38-04

Association : *Junco heterophylli* – *Pilularietum globuliferae* J. Rodríguez *et al.* 1997 (*Acta Bot. Gallica* **144** (1) : 159).

Synonyme : *Pilularietum globuliferae* auct., non Tüxen *ex* T. Müll. & Görs 1960 (cf. F 38-12).

Unités supérieures : *Elodo palustris* – *Sparganion* Braun-Blanq. & Tüxen *ex* Oberd. 1957, *Eleocharitetalia multicaulis* de Foucault.

Type nomenclatural : rel. 2 du tab. 6 *in* Rodríguez *et al.* 1997 (*Acta Bot. Gallica* **144** (1) : 167).

Physionomie : gazon vivace, dense à fermé (75-100 %), surtout dominé par *Baldellia ranunculoides* et *Helosciadium inundatum*, d'optimum estival.

Combinaison caractéristique d'espèces : *Pilularia globulifera*, *Eleogiton fluitans*, *Juncus heterophyllus*, *Baldellia ranunculoides*, *Juncus bulbosus*, *Ranunculus ololeucos*.

Synécologie : association amphibie oligotrophile pionnière paucispécifique de substrats plutôt minéraux et fins sous climat thermo-atlantique.

Variations : -.

Synchorologie

- territoire d'observation : décrit d'Espagne (Rodríguez *et al.*, 1997) mais peu connu en France ou alors rattaché au *Pilularietum globuliferae* Tüxen *ex* T. Müll. & Görs 1960 moins thermophile (Lahondère, 1994) ;
- sous-associations ou variantes géographiques : on propose d'interpréter les communautés franco-atlantiques comme une race plus septentrionale que la race ibéro-atlantique, celle-ci différenciée surtout par *Isoetes velata*, les autres taxons différenciant positivement la colonne 8a de la 8b du tableau synthétique pouvant apparaître dans les communautés françaises sur la base d'un plus grand nombre de relevés.

Axes à développer : étude dans le sud-ouest et l'ouest de la France.

CORINE biotopes : 22.313 ; Eur 27 : 3110 ; EUNIS : C3.413.

Bibliographie

Lahondère C., 1994

Rodríguez J. *et al.*, 1997

FICHE N° 38-05

Association : *Littorello uniflorae* – *Isoetetum velatae* Paradis & Pozzo di Borgo 2005 (*J. Bot. Soc. Bot. France* **30** : 38).

Synonymes : -.

Unités supérieures : *Elodo palustris* – *Sparganion* Braun-Blanq. & Tüxen *ex* Oberd. 1957, *Eleocharitetalia multicaulis* de Foucault.

Type nomenclatural : rel. 15 du tab. 8 *in* Paradis & Pozzo di Borgo 2005 (*J. Bot. Soc. Bot. France* **30** : 69).

Physionomie : gazon à fort recouvrement, de 5-10 cm de hauteur, présentant une strate basse et une strate flottante, d'optimum tardivernal à estival.

Combinaison caractéristique d'espèces : *Baldellia ranunculoides*, *Isoetes velata*, *Pilularia minuta*, *Helosciadium crispipes*, *Littorella uniflora*.

Synécologie : gazon vivace amphibie de mares temporaires méditerranéennes.

Variations : -.

Synchorologie

- territoire d'observation : décrit des mares temporaires du sud de la Corse (Lorenzoni & Paradis, 2000 ; Paradis & Pozzo di Borgo, 2005) ;
- sous-associations ou variantes géographiques : -.

Axes à développer : avec *Isoetes velata* et *Pilularia minuta*, cette association pourrait peut-être se ranger dans l'*Isoetion durieui* Braun-Blanq. 1936.

CORINE biotopes : 22.313, 22.3111 ; Eur 27 : 3110 ; EUNIS : C3.413.

Bibliographie

Lorenzoni C. & Paradis G., 2000

Paradis G. & Pozzo di Borgo M.-L., 2005

FICHE N° 38-06

Association : *Eleocharito palustris* – *Littorelletum uniflorae* (Gadeceau 1909) Chouard 1924 (*Bull. Soc. Bot. France* **71** : 1 137 sub 'association des grèves à *Littorella* et *Heleocharis*' ; une colonne de présence en nombre absolu sur 9 relevés : nom valide, art. 7).

Synonymes : *Littorelletum uniflorae* Gadeceau 1909 (*Le lac de Grandlieu...* : 107) *nom. inval.* (art. 2a) ; *Heleocharitetum* Gaume 1924 (*Bull. Soc. Bot. France* **71** : 67), association à *Heleocharis palustris* Gaume 1924 (*Bull. Soc. Bot. France* **71** : 1 198), noms moins précis que celui de Chouard ; *Heleocharitetum* Denis 1925 (*Ann. Sci. Nat., bot.* **VII** : 43) *nom. inval.* (art. 2b, 7) ; vases à *Heleocharis acicularis* Rallet 1935 (*Bull. Soc. Sci. Nat. Ouest*, 5^e série, 5 : 129) *nom. inval. et illeg.* (art. 3c, 22) ; *Heleocharito* – *Littorelletum atlanticum* Lemée 1937 (*Rev. Gén. Bot.* **L** : 232) *nom. illeg.* (art. 22, 34) ; *Littorello uniflorae* – *Eleocharitetum acicularis* sensu Szymeja & Clément 1990 (*Phytocoenologia* **19** (1) : 138), non Jouanne 1926.

Unités supérieures : *Elodo palustris* – *Sparganion* Braun-Blanq. & Tüxen ex Oberd. 1957, *Eleocharitetalia multicaulis* de Foucault.

Neotypus nominis : rel. 6 du tab. 31 in Lemée 1937 (*Rev. Gén. Bot.* **L** : 234).

Physionomie : gazon herbacé linéaire à spatial, pouvant être assez dense, bistratifié entre une strate inférieure d'espèces en rosettes ou rampantes, une strate supérieure en brosse, d'optimum estival. L'ouverture de ce gazon vivace peut faciliter l'arrivée d'annuelles oligotrophes des *Isoeto durieui* – *Juncetea bufonii*.

Combinaison caractéristique d'espèces : *Baldellia ranunculoides*, *Ranunculus flammula* var. *f.*, *Juncus bulbosus*, *Eleocharis acicularis*, *E. palustris*, *Littorella uniflora*.

Synécologie : gazon vivace amphibie des grèves mésotrophes acides en conditions thermo- à eu-atlantiques, surtout sur substrat minéral d'éléments grossiers (sables, graviers) à plus fins (limono-sableux à argilo-limoneux).

Variations

- *typicum* (Szymeja & Clément 1990, *Phytocoenologia* **19** (1) : 136), typifié par le type de l'association, à *Littorella uniflora*, *Juncus bulbosus*, lié à des situations plus oligotrophes ;
- *eleocharitetosum palustris* (Chouard 1924) Szymeja & Clément 1990 (*Phytocoenologia* **19** (1) : 136), typifié par le rel. 7 (*neotypus nominis*) du tab. IV in Clément & Touffet (1983, *Coll. Phytosociol.* **X** : 304), à *Littorella uniflora*, *Eleocharis palustris*, des situations plus mésotrophes ;
- *antinorietosum agrostideae* (Chouard 1924) Szymeja & Clément 1990 (*Phytocoenologia* **19** (1) : 137), typifié par le rel. 5 (*lectotypus nominis*) du tab. 3 in Szymeja & Clément 1990 (*Phytocoenologia* **19** (1) : 137), différencié par le taxon éponyme et où la Littorelle est rare, pas précisément déterminé ;
- *eleocharitetosum acicularis* (Chouard 1924) *subass. nov.*, typifié par le rel. 2 (*typus nominis*) du tab. 31 in Lemée 1937 (*Rev. Gén. Bot.* **L** : 234), différencié par le taxon éponyme et peut-être *Pilularia globulifera*, lié à un substrat plus fin (limono-sableux à argilo-limoneux).

Synchorologie

- territoire d'observation : dans une grande partie du tiers ouest de la France (Gadeceau, 1909 ; Chouard, 1924 ; Gaume, 1924a, b ; Denis, 1925 ; Rallet, 1935 ; Lemée, 1937 ; Corillion, 1948 ; Lenoir, 1958 ; Clément & Touffet 1983 ; de Foucault 1988a ; Géhu & de Foucault, 1988 ; Szymeja & Clément, 1990...) ; remplacé vers l'est par le *Littorello* – *Eleocharitetum acicularis* Jouanne 1926 subatlantique, puis l'*Eleocharitetum acicularis* Koch ex Almquist 1929 continental ;
- sous-associations ou variantes géographiques : -.

Axes à développer : -.

CORINE biotopes : 22.3111 ; Eur 27 : 3110 ; EUNIS : C3.413.

Bibliographie

Chouard P., 1924

Clément B. & Touffet J., 1983

Corillion R., 1948

de Foucault B., 1988a

Denis M., 1925

Gadeceau E., 1909

Gaume R., 1924a, b

Géhu J.-M. & de Foucault B., 1988

Lemée G., 1937

Lenoir M., 1958

Rallet L., 1935

Szymeja J. & Clément B., 1990

FICHE N° 38-07

Association : *Eleocharitetum multicaulis* Allorge ex Tüxen 1937 (*Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. Niedersächsen* **3** : 44).

Synonymes : association à *Heleocharis multicaulis* et *Carex rostrata* Allorge 1922 (*Les associations végétales...* : 109) p.p. ; *Heleocharitetum multicaulis* Allorge & Gaume 1925 (*Bull. Soc. Bot. France* **72**, session en Sologne : 15) *nom. inval.* (art. 2b, 7) ; prairie à *Heleocharis multicaulis* Rallet 1935 (*Bull. Soc. Sci. Nat. Ouest*, 5^e série, **5** : 126) *nom. inval.* (art. 3c).

Unités supérieures : *Elodo palustris* – *Sparganion* Braun-Blanq. & Tüxen ex Oberd. 1957, *Eleocharitetalia multicaulis* de Foucault.

Lectotypus nominis : rel. 13 du tab. 10 in Dierssen 1973 (*Die Vegetation des Gildehauser Venns* h.t.).

Physionomie : gazon en brosse formé par les tiges dressées à inclinées d'*E. multicaulis*, surtout bien développé au niveau des mares à bords peu déclives, où les ceintures se différencient bien, en contact supérieur avec des landes et des prairies turfcoules, inférieur avec le *Potamo polygonifolii* – *Scirpetum fluitantis* ou l'*Hyperico elodis* – *Potametum oblongi*.

Combinaison caractéristique d'espèces : *Eleocharis multicaulis*, *Ranunculus flammula* var. *f.*, *Juncus bulbosus*.

Synécologie : gazon amphibie de niveau bas à moyen, sur substrat plus ou moins organique.

Variations

- *typicum* (Dierssen 1973, *Die Vegetation des Gildehauser Venns* : légende du tab. 10), typifié par le type de l'association, différencié négativement ;

- *potametum polygonifolii* Tüxen 1937 (*Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. Niedersächsen* **3** : 44) [*hypericetosum elodis* Dierssen 1973 (*Die Vegetation des Gildehauser Venns* : légende du tab. 10) *nom. illeg.* (art. 22)], typifié par le rel. 16 (*neotypus nominis*) du tab. 10 in Dierssen 1973 (*Die Vegetation des Gildehauser Venns* h.t.), différencié par *Hypericum elodes*, *Eleogiton fluitans*, *Potamogeton polygonifolius*, correspondant à des situations mésotrophes et inondées ;

- *sphagnetosum auriculati* Dierssen 1973 (*Die Vegetation des Gildehauser Venns* : légende du tab. 10), typifié par le rel. 1 (*lectotypus nominis*) du tab. 10 in Dierssen 1973 (*Die Vegetation des Gildehauser Venns* h.t.), à *Sphagnum auriculatum* et *S. cuspidatum*, lié à des situations très oligotrophes et plus tourbeuses.

Le cirsietosum dissecti décrit par Clément & Touffet (1983) se rattache plutôt au *Deschampsio setaceae* – *Agrostietum caninae* (Lemée 1937) de Foucault 1980.

Synchorologie

- territoire d'observation : association de répartition thermo- à nord- et subatlantique (Dierssen, 1975 ; Schaminée, 1988 ; cartographie in Dierssen, 1975 : 145) ; en France, surtout connue du Sud-Ouest (Vanden Berghen, 1969), du Centre (Allorge & Gaume, 1925 ; Gaume, 1925 ; Rallet, 1935 ; Géhu & de Foucault, 1988 ; Lahondère, 1994 ; Perrinet & Clément, 1995) et de l'Ouest au Nord-Ouest et au Nord (Allorge, 1922 ; Lemée, 1937 ; Géhu, 1964 ; Wattez & Géhu, 1982 ; Clément *et al.* 1982 ; Clément & Touffet, 1983 ; Wattez, 1985 ; Szmeja & Clément 1990), ponctuellement jusqu'au Morvan (Royer *et al.*, 2006) ;

- sous-associations ou variantes géographiques : -.

Axes à développer : -.

CORINE biotopes : 22.313 ; Eur 27 : 3110 ; EUNIS : C3.4131.

Bibliographie

Allorge P., 1922

Allorge P. & Gaume R., 1925

Clément B. *et al.*, 1982

Clément B. & Touffet J., 1983

Dierssen K., 1973, 1975

Gaume R., 1925

Géhu J.-M., 1964

Géhu J.-M. & de Foucault B., 1988

Lahondère C., 1994

Lemée G., 1937

Perrinet M. & Clément B., 1995

Rallet L., 1935

Royer J.-M. *et al.*, 2006

Schaminée J.H.J., 1988

Szmeja M. & Clément B., 1990

Tüxen R., 1937

Vanden Berghen C., 1969

Wattez J.-R., 1985

Wattez J.-R. & Géhu J.-M., 1982

FICHE N° 38-08

Association : *Hyperico elodis* – *Potamogeton oblongi* (Allorge 1926) Braun-Blanq. & Tüxen 1952 (*Beibl. Veröff. Geobot. Inst. Rübel Zurich* **25** : 257), incl. *Hyperico elodis* – *Isolepidetum fluitantis* Braun-Blanq. 1967 (*Vegetatio XIV* (5-6) : 47).

Synonymes : vasques et couloirs aquatiques à *Potamogeton polygonifolius* et *Helodes palustris* Allorge 1926 (*Bull. Mayenne Sci.* : 29) *nom. inval.* (art. 3c) ; *Helodeto* – *Sphagnetum* Lemée 1937 (*Rev. Gén. Bot.* **L** : 225) p.p.

Unités supérieures : *Elodo palustris* – *Sparganion* Braun-Blanq. & Tüxen ex Oberd. 1957, *Eleocharitetalia multicaulis* de Foucault.

Lectotypus nominis : rel. 194 du tab. 16 in Braun-Blanquet & Tüxen 1952 (*Beibl. Veröff. Geobot. Inst. Rübel Zurich* **25** h.t.).

Physionomie : gazon plus ou moins flottant souvent assez dense, marqué surtout par les feuilles horizontales de *Potamogeton polygonifolius* et les tiges inclinées à dressées du Millepertuis des marais qui éclaire ce gazon par ses floraisons jaune vif en été.

Combinaison caractéristique d'espèces : *Hypericum elodes*, *Potamogeton polygonifolius* (= *P. oblongus*), *Helosciadium inundatum*, *Juncus bulbosus*.

Synécologie : végétation amphibie de niveau topographique bas, subaquatique, éventuellement en eau fluente (ruisselets tourbeux), sur substrat plus ou moins enrichi en tourbe sous climat atlantique.

Variations

- *typicum* Dierssen 1975 (*Prodr. Eur. Pflanzengesellschaften* **2** : 78, incl. *sphagnetosum* (Allorge 1921) Lemée 1937), typifié par le type de l'association, différencié négativement, lié à des niveaux légèrement supérieurs, plus secs, en contact avec des bas-marais acidiphiles ;

- *isolepidetosum fluitantis* Dierssen 1975 (*Prodr. Eur. Pflanzengesellschaften* **2** : 78), typifié par le rel. 1 (*neotypus nominis*) du tab. 17 in Braun-Blanquet 1967 (*Vegetatio XIV* (5-6) : 48), différencié par *Eleogiton fluitans*, plus hygrophile.

Synchorologie

- territoire d'observation : association de répartition thermo- à nord- et subatlantique (cartographie in Dierssen, 1975 : 146) ; en France, surtout connue du Sud-Ouest (Vanden Berghen, 1969), de l'Ouest au Nord-Ouest et au Nord (Chouard, 1924 ; Allorge & Gaume, 1925 ; Lemée, 1937 ; Lenoir, 1958 ; Corillion, 1948 ; Géhu, 1957 ; Wattez & Géhu, 1982 ; Clément & Touffet, 1983 ; Baron, 1985 ; Wattez, 1985 ; Lahondère, 1994) et exceptionnellement jusque l'Est (Royer *et al.*, 2006) ;
- sous-associations ou variantes géographiques : -.

Axes à développer : -.

CORINE biotopes : 22.313, 24.41 ; Eur 27 : 3110 ; EUNIS : C2.18, C3.413.

Bibliographie

Allorge P., 1926
Allorge P. & Gaume R., 1925
Baron Y., 1985
Braun-Blanquet J., 1967
Braun-Blanquet J. & Tüxen R., 1952
Chouard P., 1924
Clément B. & Touffet J., 1983
Corillion R., 1948
Dierssen K., 1975
Géhu J.-M., 1957
Lahondère C., 1994
Lemée G., 1937
Lenoir M., 1958
Royer J.-M. *et al.*, 2006
Vanden Berghen C., 1969
Wattez J.-R., 1985
Wattez J.-R. & Géhu J.-M., 1982

FICHE N° 38-09

Association : *Potamo polygonifolii* – *Scirpetum fluitantis* Allorge 1922 (*Les associations végétales...* : 94 ; valide selon art. 2b, 7).

Synonyme : *Scirpetum fluitantis* Lemée 1937 (*Rev. Gén. Bot.* L : 225), souvent attribué à Denis (1925), mais citation absente de *Ann. Sci. Nat., Bot.*, sér. 10, VII : 5-160.

Unités supérieures : *Elodo palustris* – *Sparganion* Braun-Blanq. & Tüxen ex Oberd. 1957, *Eleocharitetalia multicaulis* de Foucault.

Lectotypus nominis : rel. 3 du tab. VII in Allorge 1922 (*Les associations végétales...* : 97).

Physionomie : végétation souvent en gazon flottant dominé par *Eleogiton fluitans* (= *Scirpus* f.), *Juncus bulbosus*, *Potamogeton polygonifolius*, d'optimum estival, mais à floraisons ternes ; illustration in Catteau *et al.* (2009 : 188).

Combinaison caractéristique d'espèces : *Eleogiton fluitans*, *Juncus bulbosus*, *Potamogeton polygonifolius*.

Synécologie : association amphibie subaquatique des mares acides à fond tourbeux (contact supérieur souvent formé par l'*Eleocharitetum multicaulis*) ne s'asséchant guère, bien différenciée dans les mares profondes à bords abrupts évitant le mélange avec l'*Eleocharitetum multicaulis*.

Variations : -.

Synchorologie

- territoire d'observation : association de répartition thermo- à nord- et subatlantique (Allorge, 1922 ; Denis, 1925 ; Dierssen, 1975 ; Schaminée, 1988), connue aussi des Açores (Pietsch, 1994) ; en France, surtout connue du Sud-Ouest au Nord-Ouest et au Nord (Lemée, 1937 ; Lenoir, 1958 ; Vanden Berghen, 1969 ; Wattez, 1968 ; Wattez & Géhu, 1982 ; Géhu & de Foucault, 1988 ; Lahondère, 1994, tab. 2 ; Catteau *et al.*, 2009), ponctuellement jusqu'au Centre (Royer *et al.*, 2006) ;
- sous-associations ou variantes géographiques : -.

Axes à développer : les variations de cette association restent à préciser.

CORINE biotopes : 22.313 ; Eur 27 : 3110 ; EUNIS : C3.4135.

Bibliographie

- Allorge P., 1922
- Catteau E. *et al.*, 2009
- Denis M., 1925
- Dierssen K., 1975
- Géhu J.-M. & de Foucault B., 1988
- Lahondère C., 1994
- Lemée G., 1937
- Lenoir M., 1958
- Pietsch W., 1994
- Royer J.-M. *et al.*, 2006
- Schaminée J.H.J., 1988
- Vanden Berghen C., 1969
- Wattez J.-R., 1968
- Wattez J.-R. & Géhu J.-M., 1982

FICHE N° 38-10

Association : *Scirpo americani* – *Hypericetum elodis* Vanden Berghen 1969 (*Bull. CERS Biarritz* 7 (4) : 942).

Synonymes : -.

Unités supérieures : *Elodo palustris* – *Sparganion* Braun-Blanq. & Tüxen ex Oberd. 1957, *Eleocharitetalia multicaulis* de Foucault.

Type nomenclatural : -.

Physionomie : végétation assez dense formant la strate inférieure d'une roselière à *Schoenoplectus pungens*, en gazons bariolés, à floraison estivale.

Combinaison caractéristique d'espèces : *Schoenoplectus pungens* (= *Scirpus americanus*), *Galium debile*, *Hypericum elodes*, *Carex trinervis*, *Baldellia ranunculoides*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Eleocharis multicaulis*, *Ranunculus flammula* var. *f.*, *Littorella uniflora*.

Synécologie : association amphibie exondée trois-quatre mois par an sur sables landais enrichis en matières organiques, au-dessus des niveaux occupés par le *Scirpo americani* – *Lobelietum dortmannae*.

Variations : ne sont décrites qu'une variante typique, une variante à *Exaculum pusillum* et une variante à *Utricularia intermedia*.

Synchorologie

- territoire d'observation : connu seulement des rives des lacs landais (Vanden Berghen, 1969) ;
- sous-associations ou variantes géographiques : -.

Axes à développer : lecto ou néotypification.

CORINE biotopes : 22.313 ; Eur 27 : 3110 ; EUNIS : C3.413.

Bibliographie

Vanden Berghen C., 1969

FICHE N° 38-11

Association : *Littorello uniflorae* – *Eleocharitetum acicularis* Jouanne 1926 (*Bull. Soc. Bot. France* **73** : 934, 'association à *Littorella lacustris* et *Scirpus acicularis*' ; une colonne synthétique de 3 relevés : valide, art. 7).

Synonyme : association à *Littorella uniflora* et *Eleocharis acicularis* Malcuit 1928 (*Arch. Bot.* **II** (6) : 52) *nom. inval. et illeg.* (art. 2b, 7, 22).

Unités supérieures : *Elodo palustris* – *Sparganion* Braun-Blanq. & Tüxen *ex* Oberd. 1957, *Eleocharitetalia multicaulis* de Foucault.

Lectotypus nominis : liste avec abondance *in* Jouanne 1926 (*Bull. Soc. Bot. France* **73** : 934).

Physionomie : gazon herbacé bistratifié entre une strate inférieure d'espèces en rosettes ou rampantes, une strate supérieure en brousse, d'optimum estival. L'ouverture de ce gazon vivace peut faciliter l'arrivée d'annuelles oligotrophes des *Isoetes durieui* – *Juncetea bufonii*. Illustration *in* Catteau *et al.* (2009 : 194).

Combinaison caractéristique d'espèces : *Carex viridula* subsp. *v.*, *Pilularia globulifera*, *Ranunculus flammula* var. *f.*, *Littorella uniflora*, *Helosciadium inundatum*, *Eleocharis acicularis*, *E. palustris*.

Synécologie : végétation amphibie des grèves d'étangs et de mares sur substrats oligotrophes sablonneux ou argilo-caillouteux, sous climat subatlantique-subcontinental.

Variations

- *typicum*, typifié par la liste type de l'association, différencié négativement ;
- *caricetosum viridulae* Felzines *in* Royer *et al.* 2006 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest* n° sp. **25** : 199), typifié par le rel. *in* Royer *et al.* 2006 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest* n° sp. **25** : 199), différencié par *C. viridula* subsp. *v.*, de déterminisme non précisé.

Synchorologie

- territoire d'observation : association de répartition surtout subatlantique (Jouanne, 1926 ; Malcuit, 1928 : 52 ; Tüxen, 1937 sub *Eleocharitetum acicularis* Koch 1926 ; Wattez, 1968 : 64 ; Dumont, 1983b : 193 ; Royer *et al.*, 2006 : 29 ; Catteau *et al.*, 2009) où elle remplace l'*Eleocharito palustris* – *Littorelletum uniflorae* (Gadeceau 1909) Chouard 1924 atlantique et l'*Eleocharitetum acicularis* Koch *ex* Almquist 1929 continental ;
- sous-associations ou variantes géographiques : -.

Axes à développer : une synthèse des relevés publiés serait nécessaire pour tester la validité du *caricetosum viridulae*, défini sans comparaisons floristiques, et, si confirmé, son déterminisme.

CORINE biotopes : 22.3111, 22.312, 22.313 ; Eur 27 : 3110 ; EUNIS : C3.4111, C3.412.

Bibliographie

- Catteau E. *et al.*, 2009
- Dumont J.-M., 1983b
- Jouanne P., 1926
- Malcuit G., 1928
- Royer J.-M. *et al.*, 2006
- Tüxen R., 1937
- Wattez J.-R., 1968

FICHE N° 38-12

Association : *Apio inundati – Littorelletum uniflorae* Fröde ex Passarge 1999 (*Pflanzengesellschaften Nordostdeutschlands* 2, II : 21).

Synonyme : *Littorella uniflora-Helosciadium inundatum* Gesellschaft Fröde 1958 (*Wiss. Z. Univ. Greifswald* 7, Math.-Nat. : 288) repris sous le même nom par Jeschke 1962 (*Beitr. Naturkundemus Stralsund* 1 : 82) *nom. inval.* (art. 3c).

Unités supérieures : *Elodo palustris – Sparganion* Braun-Blanq. & Tüxen ex Oberd. 1957, *Eleocharitetalia multicaulis* de Foucault.

Type nomenclatural : rel. 8 du tab. 1 in Pietsch 1979 (*Doc. Phytosociol.*, NS, IV : 830) désigné in Passarge 1999 (*Pflanzengesellschaften Nordostdeutschlands* 2, II : 21).

Physionomie : végétation souvent très dense à fermée (80-100 %) et dominée par *Helosciadium inundatum* (= *Apium inundatum*) et *Eleocharis acicularis*, parfois *Pilularia globulifera* et *Littorella uniflora* (illustration in Brasseur *et al.*, 1977 : 41).

Combinaison caractéristique d'espèces : *Helosciadium inundatum*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Ranunculus flammula* var. *f.*, *Littorella uniflora*, *Juncus bulbosus*, *Eleocharis acicularis*, *E. palustris*.

Synécologie : végétation amphibie des grèves d'étangs et mares sur substrats argileux mésotrophes en climat subatlantique-subcontinental.

Variations

- *typicum* (Passarge 1999, *Pflanzengesellschaften Nordostdeutschlands* 2, II : 21), typifié par le type de l'association, différencié négativement, sur substrat moins inondé ;
- *littorelletosum uniflorae* Passarge 1999 (*Pflanzengesellschaften Nordostdeutschlands* 2, II : 21), typifié par le rel. 5 du tab. 4 in Jeschke 1962 (*Beitr. Naturkundemus Stralsund* 1 : 79), différencié par le taxon éponyme et *Ranunculus flammula*, sur substrat plus inondé.

Synchorologie

- territoire d'observation : syntaxon de tonalité subatlantique-subcontinentale (Fröde, 1957-58 ; Pietsch, 1979 ; Brasseur *et al.*, 1977, sans *H. inundatum* ; Duvigneaud, 1983 ; Passarge, 1999) ; en France, seulement cité par Royer *et al.* (2006) ;
- sous-associations ou variantes géographiques : -.

Axes à développer : meilleure connaissance globale (physionomie...).

CORINE biotopes : 22.313 ; Eur 27 : 3110 ; EUNIS : C3.4136.

Bibliographie

- Brasseur F. *et al.*, 1977
- Fröde E.T., 1957-58
- Jeschke L., 1962
- Passarge H., 1999
- Pietsch W., 1979
- Royer J.-M. *et al.*, 2006

FICHE N° 38-13

Association : *Pilularietum globuliferae* Tüxen ex T. Müll. & Görs 1960 (*Beitr. Naturk. Forsch. Südwestdeutschland* **19** (1) : 89), incl. *Potamo natantis* – *Pilularietum globuliferae* Passarge 1999 (*Pflanzengesellschaften Nordostdeutschlands* **2**, II : 19).

Synonyme : *Pilularia globulifera* – Ass. Tüxen 1952 (*Vegetatio* **3** : 162) *nom. inval.* (art. 2b, 7).

Unités supérieures : *Elodo palustris* – *Sparganion* Braun-Blanq. & Tüxen ex Oberd. 1957, *Eleocharitetalia multicaulis* de Foucault.

Lectotypus nominis : rel. 4 du tab. 11 in Dierssen 1973 (*Beih. Ber. Naturhist. Ges. Hannover* **8** h.t.).

Physionomie : végétation ouverte, riche en herbacées filiformes aux floraisons discrètes ou absentes.

Combinaison caractéristique d'espèces : *Pilularia globulifera*, *Ranunculus flammula* var. *f.*, *Juncus bulbosus*.

Synécologie : association amphibie oligotrophile pionnière paucispécifique de substrats plutôt minéraux et fins sous climat nord- à subatlantique et subcontinental.

Variations

- *typicum* (Tüxen & Dierssen ex Dierssen 1973, *Beih. Ber. Naturhist. Ges. Hannover* **8** : légende du tab. 11), typifié par le type de l'association, différencié négativement, lié comme le suivant à des substrats organiques ;

- *apietosum inundati* Tüxen & Dierssen ex Dierssen 1973 (*Beih. Ber. Naturhist. Ges. Hannover* **8** : 34), typifié par le rel. 4 du tab. 1 in Pietsch 1979 (*Doc. Phytosociol.*, NS, **IV** : 830) désigné pour le *Potamo natantis* – *Pilularietum globuliferae apietosum inundati* in Passarge 1999 (*Pflanzengesellschaften Nordostdeutschlands* **2**, II : 19), différencié par *Helosciadium inundatum* (= *Apium i.*), *Hydrocotyle vulgaris*, *Littorella uniflora*, *Eleogiton fluitans*, *Eleocharis multicaulis*, de synécologie mal distinguée de celle du *typicum* ;

- *eleocharitetosum acicularis* Tüxen & Dierssen ex Dierssen 1973 (*Beih. Ber. Naturhist. Ges. Hannover* **8** : 34), non typifié (pas de relevé disponible possédant les taxons éponymes in Dierssen 1973 (*Beih. Ber. Naturhist. Ges. Hannover* **8**, tab. 11) (art. 16)), différencié essentiellement par le taxon éponyme, lié à des substrats enrichis en limons.

Synchorologie

- territoire d'observation : association de répartition surtout nord- à subatlantique-subcontinental (Tüxen, 1951-52 ; Dierssen, 1973, 1975 ; Dumont, 1983a, b ; Schaminée, 1988 ; cartographie in Dierssen, 1975 : 148) ; en France, surtout connue du Perche, de Brenne (Géhu & de Foucault, 1988), jusqu'au Centre et ponctuellement le Centre-Est, l'Ardenne (Royer *et al.*, 2006) et l'Est ;

- sous-associations ou variantes géographiques : -.

Axes à développer : typification à compléter, déterminisme des variations.

CORINE biotopes : 22.313 ; Eur 27 : 3110 ; EUNIS : C3.4133.

Bibliographie

Dierssen K., 1973, 1975

Dumont J.-M., 1983a, b

Géhu J.-M. & de Foucault B., 1988

Royer J.-M. *et al.*, 2006

Schaminée J.H.J., 1988

Tüxen R., 1951-52

FICHE N° 38-14

Association : *Ranunculo flammulae – Juncetum bulbosi* Oberd. 1957 (*Pflanzensoziol.* **10** : 116).

Synonymes : -.

Unités supérieures : *Elodo palustris – Sparganion* Braun-Blanq. & Tüxen ex Oberd. 1957, *Eleocharitetalia multicaulis* de Foucault.

Neotypus nominis : rel. 3 du tab. 11 in Wattez 1968 (*Contribution à l'étude de la végétation des marais arrière-littoraux de la plaine alluviale picarde* : 76).

Physionomie : gazon plus ou moins dense, paucispécifique, dominé essentiellement par un tapis de jonc bulbeux, d'où émergent des monocotylédones redressées, notamment *Ranunculus flammula*, *Mentha aquatica*..., d'optimum estival ; illustration in Catteau *et al.* (2009 : 192).

Combinaison caractéristique d'espèces : *Ranunculus flammula* var. *f.*, *Juncus bulbosus*.

Synécologie : végétation amphibie oligotrophile de ceintures de mare sur substrats plus ou moins enrichis en matières organiques.

Variations : -.

Synchorologie

- territoire d'observation : syntaxon d'optimum subatlantique connu en France du Nord (Wattez, 1968 : 76 ; Mériaux, 1978 : 177 ; de Foucault, 2008c ; Catteau *et al.*, 2009... ; Catteau, inédit, en Picardie), Centre-Nord et Centre-Est (Royer *et al.*, 2006 : 29), des monts d'Ardèche (Choisnet & Mulot, 2008) ;
- sous-associations ou variantes géographiques : -.

Axes à développer : -.

CORINE biotopes : 22.313 ; Eur 27 : 3130(-2) ; EUNIS : C3.41.

Bibliographie

Catteau E. *et al.*, 2009
Choisnet G. & Mulot P.-E., 2008
de Foucault B., 2008c
Mériaux J.-L., 1978
Oberdorfer E., 1957
Royer J.-M. *et al.*, 2006
Wattez J.-R., 1968

FICHE N° 38-15

Association : *Samolo valerandi* – *Littorelletum uniflorae* Westhoff 1947 (*The vegetation of dunes and salt marshes...* : 102).

Synonymes : *Littorello uniflorae* – *Echinodoretum ranunculoidis* Tüxen & Preising 1942 (*Rundb. Zentralstelle f. Vegetationkart. 12* : 43, non consulté) *nom. inval.* ; *Samolo valerandi* – *Littorelletum uniflorae* Westhoff in Bennema *et al.* 1943 (*Waterplantengemenschappen in Nederland*) *nom. ined.* (art. 1) ; *Littorelletum uniflorae* sensu Wattez 1968 (*Contribution à l'étude de la végétation des marais arrière-littoraux de la plaine alluviale picarde* : 63) *nom. inval. et ambig.*

Unités supérieures : *Samolo valerandi* – *Baldellion ranunculoidis* Schaminée & Westhoff in Schaminée *et al.* 1992, *Eleocharitetalia multicaulis* de Foucault.

Neotypus nominis : rel. 4 du tableau 27 in Géhu & Franck 1982 (*La végétation du littoral Nord – Pas de Calais* : 162) :
Cayeux-sur-Mer (80), 5 m², 100 %

Littorella uniflora 54, *Samolus valerandi* +2, *Carex viridula* subsp. v. var. *pulchella* 22, *Helosciadium inundatum* +2, *Baldellia ranunculoides* 11, *Mentha aquatica* +, *Hydrocotyle vulgaris* +°, *Glaux maritima* i, *Phragmites australis* +°, *Ranunculus trichophyllus* (i), *Bolboschoenus maritimus* 21.

Physionomie : gazon bas, souvent ouvert, dominé par les rosettes de diverses espèces et les feuilles peltées d'*Hydrocotyle vulgaris*, éclairé par les floraisons blanches de *Samolus valerandi* et *Baldellia ranunculoides* ; illustration in Catteau *et al.* (2009 : 186).

Combinaison caractéristique d'espèces : *Samolus valerandi*, *Baldellia ranunculoides*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Ranunculus flammula* var. *f.*, *Littorella uniflora*, *Juncus bulbosus*, *Eleocharis palustris*.

Synécologie : gazon amphibie oligohalophile et neutrobasiophile arrière-littoral sur substrat minéral sableux à faiblement tourbeux, sous climat nord-atlantique.

Variations

- *typicum* (Dierssen 1975, *Prodr. Eur. Pflanzengesellschaften 2* : 84), typifié par le type de l'association, différencié plutôt négativement, occupant un niveau topographique inférieur, plus inondé ;

- *caricetosum trinervis* (Bennema *et al.* 1943) Dierssen 1975 (*Prodr. Eur. Pflanzengesellschaften 2* : 84), typifié par le rel. 13 (*neotypus nominis*) du tableau 27 in Géhu & Franck 1982 (*La végétation du littoral Nord – Pas de Calais* : 162) :

Stella-Plage (62), 2 m², 90 %

Littorella uniflora 44, *Samolus valerandi* 11, *Carex viridula* subsp. v. var. *pulchella* 11, *C. trinervis* 11, *Salix repens* subsp. *argentea* +, *Juncus subnodulosus* +, *J. articulatus* +, *Potamogeton gramineus* 12, *Mentha aquatica* +

différencié par *Carex trinervis* et *Salix repens* subsp. *dunensis*, de niveau supérieur moins inondé ;

- *eleocharitetosum acicularis* Dierssen 1975 (*Prodr. Eur. Pflanzengesellschaften 2* : 84), non typifié, différencié par le taxon éponyme et *Veronica scutellata*, semblant lié à des caractères édaphiques un peu plus acides.

Synchorologie

- territoire d'observation : syntaxon thermo- à nord-atlantique décrit des côtes néerlandaises (Westhoff in Bennema *et al.*, 1943 ; Westhoff, 1947 ; Westhoff & den Held, 1969 ; Dierssen, 1975 ; Schaminée, 1988), connu des côtes belges et françaises (Manche : Wattez, 1968, sub *Littorelletum lacustris* ; Géhu & Franck, 1982 ; Catteau *et al.*, 2009 ; Sud-Ouest : Vanden Berghen, 1964) ; cartographies in Dierssen (1975 : 147) et Géhu & Franck (1982 : 163, carte 27) ;

- sous-associations ou variantes géographiques : race thermo-atlantique à *Juncus heterophyllus* sur le littoral landais (Vanden Berghen, 1964 : 252) s'opposant à une race eu- et nord-atlantique.

Axes à développer : typification à compléter.

CORINE biotopes : 16.3, 22.31 ; Eur 27 : 2190(-2) ; EUNIS : B1.82, C3.4132.

Bibliographie

Bennema J. *et al.*, 1943

Catteau E. *et al.*, 2009

Dierssen K., 1975

Géhu J.-M. & Franck J., 1982

Schaminée J.H.J., 1988

Vanden Berghen C., 1964

Wattez J.-R., 1968

Westhoff V., 1947

Westhoff V. & den Held A.J., 1969

FICHE N° 38-16

Association : *Samolo valerandi* – *Baldellietum ranunculoidis* (Müll.-Stoll & Götz 1962) Passarge 1999 (*Pflanzengesellschaften Nordostdeutschlands 2, II* : 28).

Synonymes : *Samolo valerandi* – *Baldellietum ranunculoidis* Müll.-Stoll & Götz 1962 (*Wiss. Z. Pädagog. Hochsch. Potsdam 7* (1-2) : 262) *nom. inval.* (art. 3c) ; gr. à *Eleocharis palustris* et *Baldellia ranunculoides* Catteau *et al.* 2009 (*Guide des végétations des zones humides de la région Nord – Pas de Calais* : 190) *nom. inval.* (art. 2b, 3c, 7).

Unités supérieures : *Samolo valerandi* – *Baldellion ranunculoidis* Schaminée & Westhoff in Schaminée *et al.* 1992, *Eleocharitetalia multicaulis* de Foucault.

Type nomenclatural : rel. 1 du tab. bas de p. 262 in Müller-Stoll & Götz 1962 (*Wiss. Zeitschr. Pädag. Hochsch. Postdam 7*) désigné in Passarge 1999 (*Pflanzengesellschaften Nordostdeutschlands 2, II* : 28).

Physionomie : végétation stratifiée, clairsemée à relativement dense, d'optimum estival, dominée par des plantes à feuilles relativement larges.

Combinaison caractéristique d'espèces : *Samolus valerandi*, *Baldellia ranunculoides*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Carex viridula* subsp. v., *Ranunculus flammula* var. f.

Synécologie : végétation amphibie neutrobasiophile des bords de fossés et mares dans des complexes tourbeux alcalins.

Variations

- *typicum*, typifié par le type de l'association, différencié par *Carex nigra*, *Juncus bulbosus*..., de substrat plus oligotrophe ;
 - *teucrietosum scordii* Passarge 1999 (*Pflanzengesellschaften Nordostdeutschlands 2, II* : 28), typifié par le rel. 1 in Konczak 1968 (*Limnologica 6* : 197) désigné in Passarge 1999 (*Pflanzengesellschaften Nordostdeutschlands 2, II* : 28), différencié par le taxon éponyme et des transgressives des *Phragmito – Magnocaricetea elatae* (*Lythrum salicaria*, *Phragmites australis*...), de substrat plus eutrophe.

Synchorologie

- territoire d'observation : syntaxon de tonalité subatlantique ; en France, cité du Nord (Catteau *et al.*, 2009), de Haute-Normandie (de Foucault, 2008b) et du Centre-Est (Royer *et al.*, 2006), mais sans doute ailleurs au sein de complexes tourbeux alcalins ;
 - sous-associations ou variantes géographiques : -.

Axes à développer : -.

CORINE biotopes : 22.31 ; Eur 27 : 3110 ; EUNIS : C3.41.

Bibliographie

Catteau E. *et al.*, 2009
 de Foucault B., 2008b
 Konczak P., 1968
 Müller-Stoll W.R. & Götz H.G., 1962
 Passarge H., 1999
 Royer J.-M. *et al.*, 2006

FICHE N° 38-17

Association : *Littorello uniflorae* – *Isoetetum tenuissimae* (Allorge & Gaume 1925) Géhu & de Foucault 1988 (*Coll. Phytosociol.* **XV** : 641).

Synonymes : *Isoetetum variabilis* Allorge & Gaume 1925 (*Bull. Soc. Bot. France*, **72**, session en Sologne : 14) *nom. inval.* (art. 2b, 7) ; *Littorelletum lacustris* sensu Rallet 1935 (*Bull. Soc. Sci. Nat. Ouest*, 5^e série, **5** : 122).

Unités supérieures : *Eleocharition acicularis* Pietsch 1965, *Littorelletalia uniflorae* Koch 1926. Il peut paraître étonnant de rattacher cette association à cette alliance d'affinités continentales ; floristiquement pourtant, on ne peut la rattacher à l'*Elodo* – *Sparganion* (fait déjà noté par Géhu & de Foucault, 1988 ; la liste initiale d'Allorge & Gaume (1925) n'inclut pas non plus de taxons susceptibles de la rattacher à ce dernier). On a noté plus haut que l'*Eleocharition acicularis* est une transition chorologique entre *Elodo* – *Sparganion* et *Littorellion* et, dans cette région de France, on peut comprendre que certains syntaxons amphibies de haut niveau aient des affinités atlantiques, d'autres de très bas niveau des affinités plus continentales.

Type nomenclatural : rel. 3 du tab. 20 in Géhu & de Foucault 1988 (*Coll. Phytosociol.* **XV** : 661).

Physionomie : gazon bas, ouvert, paucispécifique, dominé par de petites espèces à feuilles subulées.

Combinaison caractéristique d'espèces : *Isoetes velata* subsp. *tenuissima*, *Littorella uniflora*.

Synécologie : gazon de bas niveau topographique, très courtement exondé, sur substrat minéral, graveleux ou sableux.

Variations : -.

Synchorologie

- territoire d'observation : syntaxon endémique du centre de la France : Brenne (Rallet, 1935 ; Amicale phytosociologique, 1969 ; Géhu & de Foucault, 1988), Montmorillonnais (Géhan, 1978), Sologne (Allorge & Gaume, 1925), Marche (Prelli, 2001) ;
- sous-associations ou variantes géographiques : -.

Axes à développer : association encore mal connue.

CORINE biotopes : 22.3113 ; Eur 27 : 3110 ; EUNIS : C3.4113.

Bibliographie

- Allorge P. & Gaume R., 1925
- Amicale phytosociologique, 1969
- Géhu J.-M. & de Foucault B., 1988
- Géhan M., 1978
- Prelli R., 2001
- Rallet L., 1935

FICHE N° 38-18

Association : *Eleocharitetum acicularis* Koch ex Almqvist 1929 (*Acta Phytogeogr. Suec.* **1** : 66).

Synonymes : *Eleocharitetum acicularis* Baumann 1911 (*Vegetationsbilder*, non paginé) *nom. inval.*, *Eleocharitetum acicularis* (Baumann 1911) Koch 1926 (*Jahrb. St-Gall Naturw. Ges.* **61** : 31, '*Eleocharitetum...*' art. 41b) *nom. inval.* (art. 2b, 7).

Unités supérieures : *Eleocharition acicularis* Pietsch 1965, *Littorelletalia uniflorae* Koch 1926.

Lectotypus nominis : rel. 1 du tab. 4 in Almqvist 1929 (*Acta Phytogeogr. Suec.*, **1** : 66).

Physionomie : gazon herbacé bistratifié entre une strate inférieure d'espèces en rosettes ou rampantes, une strate supérieure en brosse, d'optimum estival. L'ouverture de ce gazon vivace peut faciliter l'arrivée d'annuelles oligotrophiles des *Isoeto durieui* – *Juncetea bufonii*.

Combinaison caractéristique d'espèces : *Eleocharis acicularis*, *Littorella uniflora* (et absence des espèces atlantiques).

Synécologie : gazon vivace amphibie des grèves mésotrophes acides en conditions continentales-montagnardes, surtout sur substrat minéral d'éléments grossiers (sables, graviers) à plus fins (limono-sableux à argilo-limoneux).

Variations : -.

Synchorologie

- territoire d'observation : connu du Nord-Est et de l'Est (Rastetter, 1963 ; Duvigneaud *et al.*, 1986 ; de Foucault, 1997 ; Conservatoire des sites alsaciens & ONF, 2004 ; Royer *et al.*, 2006 ; cf. aussi Schumacker *et al.*, 1977), du Morvan (Lericq, 1975-76 : 41 ; de Foucault & Philippe, 1989 : 109), d'Aubrac (de Foucault, 1987b) ;
- sous-associations ou variantes géographiques : la description valide d'Almqvist (1929) correspond à une race boréale à *Ranunculus reptans*, taxon remplacé par *R. flammula* var. *ovalis* en Europe moyenne.

Axes à développer : -.

CORINE biotopes : 22.312 ; Eur 27 : 3130(-2) ; EUNIS : C3.412.

Bibliographie

- Almqvist E., 1929
- Baumann E., 1911
- Conservatoire des sites alsaciens et ONF, 2004
- de Foucault B., 1997
- de Foucault B. & Philippe T., 1989
- Duvigneaud J. *et al.*, 1986
- Koch W., 1926
- Lericq R., 1975-76
- Rastetter V., 1963
- Royer J.-M. *et al.*, 2006
- Schumacker R. *et al.*, 1977

FICHE N° 38-19

Association : *Eleocharito acicularis* – *Alismatetum graminei* (Kallen 1994) Passarge 1999 (*Pflanzengesellschaften Nordostdeutschlands 2, II* : 18).

Synonymes : Vergesellschaftung von *Alisma gramineum* Kallen 1994 (*Flor. Rundbr. 27* (2) : 102) *nom. inval.* (art. 3d) ; *Eleocharitetum acicularis alismatetosum graminei* Didier & Royer 1999 (*Doc. Phytosociol. XIX* : 125 ; ‘... *alismetosum*...’ art. 41b).

Unités supérieures : *Eleocharition acicularis* Pietsch 1965, *Littorelletalia uniflorae* Koch 1926.

Lectotypus nominis : rel. 2 du tab. 1 in Kallen 1994 (*Flor. Rundbr. 27* (2) : 102).

Physionomie : gazon ouvert à dense, dominé par de petits héliophytes dressés à dominance souvent élevée, notamment *Eleocharis acicularis* ; illustration in Royer *et al.* (2006, photo 2 : 21).

Combinaison caractéristique d'espèces : *Eleocharis acicularis*, *Alisma gramineum*, *A. lanceolatum*.

Synécologie : végétation amphibie d'affinités continentales des substrats minéraux argileux à marneux, plus rarement sablo-argileux, mésotrophes.

Variations

Deux sous-associations dont la différenciation écologique reste à préciser (trophie ?) :

- *typicum* (Passarge 1999, *Pflanzengesellschaften Nordostdeutschlands 2, II* : 18), typifié par le type de l'association, différencié négativement ;
- *rorippetosum palustris* (Kallen 1994) Passarge 1999 (*Pflanzengesellschaften Nordostdeutschlands 2, II* : 18), typifié par le rel. 7 (*lectotypus nominis*) du tab. 1 in Kallen 1994 (*Flor. Rundbr. 27* (2) : 102), différencié par *Alisma plantago-aquatica*, *Rorippa palustris*, *Typha latifolia*.

Synchorologie

- territoire d'observation : dispersé en Europe centrale, mais peu connu (Kallen, 1994 ; Passarge, 1999). En France, aussi mal connu : étudié par Felzines (1982) et Royer *et al.* (2006) dans le Centre, Duvigneaud (1985, tab. IV : rel. 25) et Didier & Royer (1999, tab. XIII) en Champagne, par Schaefer-Guignier (1994) en Franche-Comté, par Catteau en Nord – Pas de Calais (inédit) ;
- sous-associations ou variantes géographiques : -.

Axes à développer : à étudier en France ; synécologie des sous-associations à préciser.

CORINE biotopes : 22.312 ; Eur 27 : 3130(-2) ; EUNIS : C3.412.

Bibliographie

- Didier B. & Royer J.-M., 1999
- Duvigneaud J., 1985
- Felzines J.-C., 1982
- Kallen H.W., 1994
- Passarge H., 1999
- Royer J.-M. *et al.*, 2006
- Schaefer-Guignier O., 1994

FICHE N° 38-20

Association : *Eleocharito acicularis* – *Marsileetum quadrifoliae* (Ubriszy 1948) Pietsch 1977 (*Feddes Repert.* **88** (3) : 167).

Synonyme : *Marsilea quadrifolia* facies Ubriszy 1948 (*Acta Agrobot. Hung.* **1** (3-4) : 25) *nom. inval.* (art. 3c, 3d).

Unités supérieures : *Eleocharition acicularis* Pietsch 1965, *Littorelletalia uniflorae* Koch 1926.

Neotypus nominis : rel. 2 (« Rizstarló ») du tab. in Ubriszy (1948, *Acta Agrobot. Hung.* **1** (3-4) : 25).

Physionomie : gazon bas, de densité variable, fortement marqué par les frondes à quatre lobes en croix de *Marsilea* et les tiges dressées d'*Eleocharis acicularis*.

Combinaison caractéristique d'espèces : *Marsilea quadrifolia*, *Alisma gramineum*, *A. lanceolatum*, *Eleocharis acicularis*, *E. palustris*.

Synécologie : végétation amphibie pionnière des substrats fins, boueux (parfois sablonneux) oligotrophes, surtout en conditions climatiques continentales et en basse altitude (en dessous de 200-300 m).

Variations : -.

Synchorologie

- territoire d'observation : connu d'Europe occidentale, à la limite du domaine atlantique, et centrale ; en France, noté dans l'Est (Rastetter, 1963 ; Lhote & Schaefer, 1983 ; Royer *et al.*, 2006), la Brenne (Géhu & de Foucault, 1988), la plaine du Forez... ;

- sous-associations ou variantes géographiques : -.

Axes à développer : meilleure connaissance de cette association en France ; vérifier la position synsystématique des communautés de *M. quadrifolia* de l'Ouest et du Sud-Ouest (pour celles de ce dernier, elles pourraient plutôt relever des *Eleocharitetalia palustris* ; comm. pers. de F. Blanchard).

CORINE biotopes : 22.312 ; Eur 27 : 3130(-2) ; EUNIS : C3.412.

Bibliographie

Géhu J.-M. & de Foucault B., 1988

Lhote P. & Schaefer O., 1983

Pietsch W., 1977

Rastetter V., 1963

Royer J.-M. *et al.*, 2006

Ubriszy G., 1948

FICHE N° 38-21

Association : *Deschampsietum rhenanae* Oberd. ex Lang 1967 (*Arch. Hydrobiol.*, Suppl. XXXII (4) : 488).

Synonyme : *Deschampsietum rhenanae* Oberd. 1957 (*Pflanzensoziol.* **10** : 114) *nom. inval.* (art. 2b, 7).

Unités supérieures : *Eleocharition acicularis* Pietsch 1965, *Littorelletalia uniflorae* Koch 1926.

Lectotypus nominis : rel. 6 du tab. 20 in Lang 1967 (*Arch. Hydrobiol.*, Suppl. XXXII (4) : 488).

Physionomie : végétation ouverte rase, occupant les interstices des galets des rives de lacs ; illustration in Lang (1973 : Tafel V, 1 et X, 1).

Combinaison caractéristique d'espèces : *Deschampsia cespitosa* subsp. *littoralis*, *Myosotis rehsteineri*, *Allium schoenoprasum*, *Ranunculus flammula* f. *ovalis*, *Littorella uniflora*.

Synécologie : gazon amphibie de niveau topographique moyen (entre l'*Eleocharitetum acicularis* inférieur et le *Rorippo sylvestris* – *Agrostietum stoloniferae* supérieur), sur substrat minéral souvent grossier, sous climat continental.

Variations

- *typicum* (Lang 1967, *Arch. Hydrobiol.*, Suppl. XXXII (4) : 488), typifié par le type de l'association, différencié négativement, sur substrats plus humides que le suivant ;
- *caricetosum paniceae* Lang 1967 (*Arch. Hydrobiol.*, Suppl. XXXII (4) : 489), typifié par le rel. 31 (*lectotypus nominis*) du tab. 20 in Lang 1967 (*Arch. Hydrobiol.*, Suppl. XXXII (4) : 489), différencié par le taxon éponyme et *Carex viridula* subsp. *v.*, des niveaux topographiques légèrement supérieurs, au contact de bas-marais.

Synchorologie

- territoire d'observation : endémique des rives de lacs ouest-alpins (cartographie in Dierssen, 1975 : 149) : lac de Constance (optimum ; Lang, 1967, 1973 ; Oberdorfer, 1977), lac de Joux, lac Léman (Olivier *et al.*, 1995), y compris rive française, mais aujourd'hui disparu ou fragmenté ;
- sous-associations ou variantes géographiques : -.

Axes à développer : -.

CORINE biotopes : 22.315 ; Eur 27 : 3130(-2) ; EUNIS : C3.415.

Bibliographie

- Lang G, 1967, 1973
 Oberdorfer E., 1957, 1977
 Olivier L. *et al.*, 1995

FICHE N° 38-22

Association : *Isoeto lacustris* – *Sparganietum borderei* Braun-Blanq. 1948 *emend.* Lazare & Riba 2010 (*J. Bot. Soc. Bot. France* **50** : 24).

Synonymes : *Isoetum echinosporae* race à *Isoetes brochoni* Allorge & Denis 1927 (*Arch. Bot. (Caen)* **1** : 22, ‘...echinospori’ art. 41a) *nom. inval.* (art. 2b, 7) ; *Isoetum brochoni* (Allorge & Denis 1927) Dierssen 1975 (*Prodr. Eur. Pflanzengesellschaften* **2** : 26) *nom. illeg.* (art. 22 ; *Isoetes brochoni* doit être identifié à *I. lacustris*) ; *Isoeto lacustris* – *Sparganietum borderei* Braun-Blanq. 1948 (*Mon. Est. Est. Pir. y Inst. Edaf. Ecol. y Fis. veg.* **9** : 108) *p.p.* (art. 47).

Unités supérieures : *Littorellion uniflorae* Koch 1926, *Littorelletalia uniflorae* Koch 1926.

Type nomenclatural : - ; tel que défini par Braun-Blanquet (1948) puis de Foucault (1988c), ce syntaxon centre-pyrénéen a été étudié dans les Pyrénées orientales, aucun type nomenclatural n’est donc pour l’instant disponible.

Physionomie : herbier faiblement à moyennement dense, d’optimum estival, souvent marqué par les feuilles flottantes de *Sparganium angustifolium*.

Combinaison caractéristique d’espèces : *Sparganium angustifolium*, *Callitriche palustris*, *Isoetes lacustris*, *Subularia aquatica*.

Synécologie : végétation aquatique d’eau profonde oligotrophe (appauvrie en flaques peu profondes) des dépressions sur replats morainiques et ombilics des étages subalpin et alpin.

Variations : -.

Synchorologie : connu des étages subalpin et alpin des Pyrénées centrales (Lazare & Riba, 2010) ; cité aussi par Gruber (1978, sans relevé) ;

- sous-associations ou variantes géographiques : -.

Axes à développer : association encore très peu connue ; validation dans les Pyrénées orientales.

CORINE biotopes : 22.3113 ; Eur 27 : 3130(-1) ; EUNIS : C3.4113, C3.4114.

Bibliographie

Braun-Blanquet J., 1948a

de Foucault B., 1988c

Gruber M., 1978

Lazare J.-J. & Riba S., 2010

FICHE N° 38-23

Association : *Isoeto creussensis* – *Sparganietum angustifolii* Lazare & Riba 2010 (*J. Bot. Soc. Bot. France* **50** : 25).

Synonymes : *Isoeto lacustris* – *Sparganietum borderei* Braun-Blanq. 1948 (*Mon. Est. Est. Pir. y Inst. Edaf. Ecol. y Fis. veg.* **9** : 108) p.p.

Unités supérieures : *Littorellion uniflorae* Koch 1926, *Littorelletalia uniflorae* Koch 1926.

Type nomenclatural : rel. B du tab. 1 in Lazare & Riba 2010 (*J. Bot. Soc. Bot. France* **50** : 22).

Physionomie : herbier faiblement à moyennement dense (15 à 75 %), d'optimum estival, souvent marqué par les feuilles flottantes de *Sparganium angustifolium* ; illustrations in Lazare & Riba (2010 : figure 4 b et c).

Combinaison caractéristique d'espèces : *Sparganium angustifolium*, *Isoetes creussensis*.

Synécologie : végétation aquatique d'eau peu profonde (15-80 cm), oligotrophe (appauvrie en flaques peu profondes) des dépressions sur replats morainiques et ombilics des étages subalpin et alpin.

Variations : une variante à *Alopecurus aequalis* – *Ranunculus flammula* a été décrite au sein de l'*Isoeto lacustris* – *Sparganietum borderei* Braun-Blanq. 1948 s.l. pour des eaux plus eutrophes (de Foucault, 1988c).

Synchorologie : connu des étages subalpin et alpin des Pyrénées orientales (Braun-Blanquet, 1948a et de Foucault, 1988c sub *Isoeto lacustris* – *Sparganietum borderei* ; Lazare & Riba, 2010).

- sous-associations ou variantes géographiques : -.

Axes à développer : association fréquente dont la distribution reste à affiner.

CORINE biotopes : 22.3113 ; Eur 27 : 3130(-1) ; EUNIS : C3.4113, C3.4114.

Bibliographie

Braun-Blanquet J., 1948a

de Foucault B., 1988c

Lazare J.-J. & Riba S., 2010

FICHE N° 38-24

Association : *Isoetetum creussensis* Lazare & Riba 2010 (*J. Bot. Soc. Bot. France* **50** : 24).

Synonymes : -.

Unités supérieures : *Littorellion uniflorae* Koch 1926, *Littorelletalia uniflorae* Koch 1926.

Type nomenclatural : rel. F' du tab. 1 in Lazare & Riba 2010 (*J. Bot. Soc. Bot. France* **50** : 22).

Physionomie : herbier faiblement à moyennement dense (30 à 65 %), dominé par le taxon éponyme.

Combinaison caractéristique d'espèces : *Isoetes creussensis*.

Synécologie : végétation aquatique d'eau profonde (> 80 à 100 cm, en dessous de l'*Isoeto creussensis* – *Sparganietum angustifolii*), oligotrophe, des dépressions sur replats morainiques et ombilics des étages subalpin et alpin.

Variations : -.

Synchorologie : connu des étages subalpin et alpin des Pyrénées orientales (Lazare & Riba, 2010) ;

- sous-associations ou variantes géographiques : -.

Axes à développer : association encore très peu connue en raison de son accessibilité difficile, dont l'étude est à poursuivre.

CORINE biotopes : 22.3113 ; Eur 27 : 3130(-1) ; EUNIS : C3.4113, C3.4114.

Bibliographie

Lazare J.-J. & Riba S., 2010

FICHE N° 38-25

Association : *Isoetum echinosporae* Koch ex Dierssen 1975 (*Prodr. Eur. Pflanzengesellschaften* **2** : 17).

Synonymes : *Isoetum echinosporae* Allorge & Denis 1927 (*Arch. Bot. (Caen)* **1** : 21, '...echinospori' art. 41a) *nom. inval.*, *Isoetum echinosporae* Koch 1926 (*Jahrb. St-Gall Naturw. Ges.* **61** : 32 '...echinospori' (art. 41a ; doute sur la signification des chiffres 5, 4 et 3 attribués à quatre taxons p. 33 !) *nom. inval.* (art. 2b, 7).

Unités supérieures : *Littorellion uniflorae* Koch 1926, *Littorelletalia uniflorae* Koch 1926.

Type nomenclatural : -.

Physionomie : végétation se présentant souvent comme un fin gazon submergé à exondé formé de petites plantes en rosette de feuilles subulées.

Combinaison caractéristique d'espèces : *Isoetes echinospora*, *I. lacustris*, *Subularia aquatica*.

Synécologie : végétation psychrophile (à affinités boréo-montagnardes) oligotrophile des eaux acides.

Variations

- *typicum* (Dierssen 1975, *Prodr. Eur. Pflanzengesellschaften* **2** : 20), incl. *lobelietosum dortmannae* Dierssen 1975 (*Prodr. Eur. Pflanzengesellschaften* **2** : 20), non typifié, différencié négativement, moins inondé que le *myriophylletosum alterniflori*, s'avancant vers les rives, au contact de l'*Eleocharitetum acicularis* ;

- *myriophylletosum alterniflori* Dierssen 1975 (*Prodr. Eur. Pflanzengesellschaften* **2** : 20), non typifié, différencié par le taxon éponyme et l'absence de *Subularia aquatica*, *Ranunculus flammula* f. *ovalis*, surtout lié à des eaux plus profondes.

Synchorologie

- association : Europe du Nord et massifs montagneux des latitudes moyennes européennes (Dierssen, 1975, carte 1 : 141 ; Oberdorfer 1977) ; en France : Morvan (Royer *et al.*, 2006), Vosges, Massif central (Allorge & Denis, 1927) ;

- sous-associations ou variantes géographiques : -.

Axes à développer : lecto ou néotypification.

CORINE biotopes : 22.3113 ; Eur 27 : 3130(-1) ; EUNIS : C3.4113.

Bibliographie

Allorge P. & Denis M., 1927

Dierssen K., 1975

Koch W., 1926

Oberdorfer E., 1977

Royer J.-M. *et al.*, 2006

FICHE N° 38-26

Association : *Callitricho palustris* – *Sparganietum angustifolii* Braun-Blanq. ex Oberd. 1957 (*Pflanzensoziol.* **10** : 117).

Synonymes : *Sparganietum* Rübel 1912 (*Bot. Jahrb.* XLVII (1-4) : 192) *nom. inval.*, gr. à *Sparganium affine* Braun-Blanq. 1919 (*Schedae...* **2** : 46) *nom. inval.*, *Callitricheto* – *Sparganietum affinis* Braun-Blanq. 1954 (*Comm. SIGMA* **125** : 44) *nom. inval.* (art. 2b, 7).

Unités supérieures : *Littorellion uniflorae* Koch 1926, *Littorelletalia uniflorae* Koch 1926.

Type nomenclatural : -.

Physionomie : herbier paucispécifique de plantes submergées ou flottantes, pouvant être densément dominé par *Sparganium angustifolium* et marqué par les rosettes étoilées de *Callitriche palustris* ; illustration in Braun-Blanquet (1954 : planche II, fig. 1b).

Combinaison caractéristique d'espèces : *Callitriche palustris*, *Sparganium angustifolium*, *Myriophyllum alternifolium*.

Synécologie : gazon submergé (quelques cm à 1,5 m) des petits lacs et nappes d'eau des étages subalpin et alpin gelés durant une grande partie de l'année.

Variations : -.

Synchorologie

- territoire d'observation : Alpes (Rübel, 1912 ; Braun-Blanquet, 1948b, 1954 ; Oberdorfer, 1977), notamment Briançonnais (Allorge, 1925), Tinée (Guinochet, 1938) ; des groupements apparemment fort peu distincts et identifiés à celui-ci par Braun-Blanquet (1954) existent vers le Groenland (Bøcher, 1933) ; la tonalité est clairement arctico-alpine. Remplacé dans les Pyrénées orientales par l'*Isoeto lacustris* – *Sparganietum borderei* Braun-Blanq. 1948 ;

- sous-associations ou variantes géographiques : -.

Axes à développer : association encore trop peu connue et trop peu étudiée dans nos Alpes françaises ; lecto- ou néotypification.

CORINE biotopes : 22.3114 ; Eur 27 : 3130(-1) ; EUNIS : C3.4114.

Bibliographie

Allorge P., 1925

Bøcher T.W., 1933

Braun-Blanquet J., 1948b, 1954

Guinochet M., 1938

Oberdorfer E., 1957, 1977

Rübel E., 1912

FICHE N° 38-27

Association : *Lythro portulae* – *Eleocharitetum acicularis* Gamisans 1976 (*Phytocoenologia* **3** (4) : 483, '*Lythreto* – *Heleocharitetum aciculari*' art. 41b).

Synonymes : -.

Unités supérieures : *Carici nigrae* – *Juncion bulbosi* de Foucault, *Littorelletalia uniflorae* Koch 1926.

Lectotypus nominis : rel. 2 du tab. 8 in Gamisans (1976, *Phytocoenologia* **3** (4) : 470).

Physionomie : gazon assez ouvert (60-80 % de recouvrement), dominé par *Eleocharis acicularis*, par ailleurs très pauvre en espèces, hébergeant quelques thérophytes.

Combinaison caractéristique d'espèces : *Eleocharis acicularis*, *Carex nigra*, *Littorella uniflora*.

Synécologie : gazon amphibie des pozzines de l'étage subalpin inférieur (1 750-1 850 m) de la Corse, alimentées par les eaux de fonte des neiges et s'asséchant fortement durant l'été, sur substrat organique.

Variations : -.

Synchorologie

- territoire d'observation : étage subalpin inférieur (1 750-1 850 m) de la Corse (Gamisans, 1976, 1991) ;

- sous-associations ou variantes géographiques : -.

Axes à développer : association connue par trois relevés seulement.

CORINE biotopes : 22.31 ; Eur 27 : 3130(-2) ; EUNIS : C3.41.

Bibliographie

Gamisans J., 1976, 1991

FICHE N° 38-28

Association : *Ranunculo nodiflori – Juncetum bulbosi* Gamisans 1976 (*Phytocoenologia* 3 (4) : 483, 'Ranunculeto – Juncetum bulbosi' art. 41b).

Synonymes : -.

Unités supérieures : *Carici nigrae – Juncion bulbosi* de Foucault, *Littorelletalia uniflorae* Koch 1926.

Lectotypus nominis : rel. 4 du tab. 8 in Gamisans (1976, *Phytocoenologia* 3 (4) : 470).

Physionomie : gazon ouvert (40-60 % de recouvrement), dominé par *Juncus bulbosus*, par ailleurs assez pauvre en espèces, hébergeant plusieurs thérophytes favorisées par l'ouverture de la couverture vivace.

Combinaison caractéristique d'espèces : *Juncus bulbosus*, *Carex nigra*.

Synécologie : homologue du *Lythro portulae – Eleocharitetum acicularis* à des altitudes moindres (étage montagnard supérieur : 1 450-1 550 m).

Variations : -.

Synchorologie

- territoire d'observation : étage montagnard supérieur (1 450-1 550 m) du massif de l'Incudine en Corse (Gamisans, 1976, 1991) ;
- sous-associations ou variantes géographiques : -.

Axes à développer : association connue par trois relevés seulement.

CORINE biotopes : 22.31 ; Eur 27 : 3130(-2) ; EUNIS : C3.41.

Bibliographie

Gamisans J., 1976, 1991

BIBLIOGRAPHIE

- Allorge P., 1922 - *Les associations végétales du Vexin français*. Nemours, 336 p.
- Allorge P., 1925 - Sur quelques associations aquatiques et hygrophiles des Alpes du Briançonnais. *Beibl. Veröff. Geobot. Inst. Rübel Zurich* 3, Festschrift Carl Schröter : 108-126.
- Allorge P. 1926 - Remarques sur quelques associations du massif de Multonne. *Bull. Mayenne Sci.* : 27-48.
- Allorge P., 1941 - Essai de synthèse phytogéographique du Pays basque. *Bull. Soc. Bot. France* 88, session dans le Pays basque et les Landes : 291-356.
- Allorge P. & Denis M., 1923 - Une excursion phytogéographique aux lacs de Biscarosse (Landes). *Bull. Soc. Bot. France* 70 : 693-717.
- Allorge P. & Denis M., 1927 - Notes sur les complexes végétaux des lacs tourbières de l'Aubrac. *Arch. Bot. (Caen)* 1 : 17-36.
- Allorge P. & Gaume R., 1925 - Esquisse phytogéographique de la Sologne. *Bull. Soc. Bot. France* 72, sess. extr. en Sologne : 5-59.
- Almquist E., 1929 - Upplands vegetation och flora. *Acta Phytogeogr. Suec.* 1: 1-622.
- Amicale phytosociologique, 1969 - Aperçu synoptique des unités phytosociologiques supérieures de la Brenne. *Bull. Soc. Bot. France* 116, 97^e session extraordinaire : 57-68.
- Barbour M., Solomeshch A.I., Holland R.F., Witham C.W., Macdonald R.L., Cilliers S.S., Molina J.A., Buck J.J. & Hillman J.M., 2005 - Vernal pool vegetation of California: communities of long-inundated deep habitats. *Phytocoenologia* 35 (2-3): 177-200.
- Bardat J., Bioret F., Botineau M., Boulet V., Delpech R., Géhu J.-M., Haury J., Lacoste A., Rameau J.-C., Royer J.-M., Roux G. & Touffet J., 2004 - Prodrome des végétations de France. *Patrimoines naturels* (publications scientifiques du Muséum, Paris) 61 : 1-171.
- Baron Y., 1985 - La réserve naturelle du Pinail : un ensemble oligotrophe exceptionnel en Poitou. *Bull. Soc. Bot. France* 132, Lettres bot. (3) : 247-258.
- Baumann E., 1911 - Vegetation des Untersees (Bodensee). *Vegetationsbilder* 9 (3) (non paginé).
- Bennema J., Sissingh G. & Westhoff V., 1943 - *Waterplanten-*

- gemenschappen in Nederland*. manuscrit.
- Berg A.L., 1998 - Pflanzengesellschaften und Lebensformen des Super-paramo des Parque Nacional Sierra Nevada de Merida in Venezuela. *Phytocoenologia* **28** (2): 157-203.
- Bøcher T.W., 1933 - Studies on the vegetation of the east coast of Greenland between Scoresby Sound and Angmagsalik (Christian IX land). *Medd. om Gronland* **104** (4): 1-132.
- Brasseur F., de Sloover J.-R., Devillez F., Goossens M., Iserentant R., Jouret M.-F. & Lebrun J., 1977 - La végétation de la Réserve naturelle domaniale des étangs de Luchy. *Trav. Serv. Cons. Nat. Minist. Agriculture* **8** : 1-61.
- Braun-Blanquet J., 1919 - Schedae ad Floram raeticam exsiccata. *Jahresber. Naturf. Ges. Graubündens* **2**: 33-61.
- Braun-Blanquet J., 1948a - La végétation alpine des Pyrénées-Orientales. *Mon. Est. Est. Pir. y Inst. Edaf. Ecol. y Fis. veg.* **9**: 1-306.
- Braun-Blanquet J., 1948b - Pflanzengesellschaften Rätien, II. *Vegetatio* **I**: 129-146.
- Braun-Blanquet J., 1954 - La végétation alpine et nivale des Alpes françaises. *Comm. SIGMA* **125** : 27-96.
- Braun-Blanquet J., 1967 - Vegetationsskizzen aus dem Basenland mit Ausblicken auf das weitere Ibero-Atlantikum, II. *Vegetatio* **XIV** (5-6): 1-126.
- Braun-Blanquet J., Pinto da Silva A.R., Rozeira A. & Fontes F., 1952 - Résultats de deux excursions géobotaniques à travers le Portugal septentrional et moyen. I - Une incursion dans la Serra da Estrêla. *Agron. Lusit.* **14** (4) : 303-323.
- Braun-Blanquet J. & Tüxen R., 1943 - Übersicht der höheren Vegetationseinheiten Mitteleuropas. *Comm. SIGMA* **84** : 1-11.
- Braun-Blanquet J. & Tüxen R., 1952 - Irische Pflanzengesellschaften. *Beibl. Veröff. Geobot. Inst. Rübel Zurich* **25**: 224-421.
- Catteau E., Duhamel F., Baliga M.-F., Basso F., Bedouet F., Cornier T., Mullie B., Mora F., Toussaint B. & Valentin B., 2009 - *Guide des végétations des zones humides de la région Nord – Pas de Calais*. CRP/CBNBI, Bailleul, 632 p.
- Choisnet G. & Mulot P.-E., 2008 - *Catalogue des végétations du Parc naturel régional des monts d'Ardèche*. Conservatoire botanique national du Massif central /Conseil régional Rhône-Alpes, 263 p.
- Chouard P., 1924 - Monographies phytosociologiques, I – La région de Brigueil l'Ainé (Confolentais). *Bull. Soc. Bot. France* **71** : 1130-1158.
- Clément B., Rozé F. & Touffet J., 1982 - Contribution à l'étude de la végétation de Brière : l'analyse phytosociologique. *Bot. Rhed., A*, **17** : 105-148.
- Clément B. & Touffet J., 1983 - Des éléments de la classe des *Littorelletea uniflorae* en Bretagne. *Coll. Phytosociol.* **X**, La végétation aquatique : 295-316.
- Cockaine L., 1958 - *The vegetation of New Zealand*. London, 456 p.
- Collectif, 2002 - Habitats humides. *Cahiers d'habitats Natura 2000*, La Documentation française, **3** : 1-457.
- Conservatoire des sites alsaciens & ONF (coord.), 2004 - *Référentiel des habitats reconnus d'intérêt communautaire de la bande rhénane*. Description, états de conservation et mesures de gestion. Programme LIFE-nature de conservation et restauration des habitats de la zone rhénane, 158 p.
- Corillion R., 1948 - Les associations des étangs et leurs ceintures dans le bas-Maine armoricain. *Bull. Mayenne Sci.* : 1-25.
- Dambaska I., 1965 - Roślinność litoralu jezior Lobeliowych Pojezierza Kartuskiego. *Pozn. Tow. Przyj. Nauk* **XXX** (3): 3-51.
- Daniëls F.J.A., 1994 - Vegetation classification in Greenland. *J. Veg. Sci.* **5**: 781-790.
- de Foucault B., 1983 - Nouvelles observations phytosociologiques sur la végétation aquatique et subaquatique à la Guadeloupe (Antilles françaises) : de la végétation phanérogame marine aux bombements à Sphaignes culminaux. *Coll. Phytosociol.* **X**, Les végétations aquatiques : 255-277.
- de Foucault B., 1984 - *Systémique, structuralisme et synsystématique des prairies hygrophiles des plaines atlantiques françaises*. Thèse, Rouen, 675 p.
- de Foucault B., 1987a - Nouvelles recherches sur les structures systématiques végétales : caractérisation, ordination, signification. *Phytocoenologia* **15** (2) : 159-199.
- de Foucault B., 1987b - Données phytosociologiques sur la végétation observée lors de la treizième session de la SBCO en Aubrac et Margeride. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, NS*, **18** : 337-361.
- de Foucault B., 1988a - Les végétations herbacées basses amphibies : systématique, structuralisme, synsystématique. *Diss. Bot.* **121** : 1-150.
- de Foucault B., 1988b - Relation d'un voyage botanique en Tanzanie, notamment au Kilimandjaro. *Bull. Soc. Bot. N. France* **41** (3-4) : 13-17.
- de Foucault B., 1988c - Notes phytosociologiques sur la végétation observée lors de la quatorzième session de la Société botanique du Centre-Ouest en Cerdagne et Capcir. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, NS*, **19** : 387-400.
- de Foucault B., 1997 - Résultats d'investigations floristiques et phytosociologiques sur les étangs du sud-est du département du Nord (France). *Belg. J. Bot.* **130** (1) : 68-92.
- de Foucault B., 2008a - Notes sur la végétation de la Patagonie chilienne, de Chiloé au détroit de Magellan. *Bull. Soc. Bot. N. France* **61** (1-4) : 55-57.
- de Foucault B., 2008b - Note phytosociologique sur les végétations observées en Haute-Normandie. *Bull. Soc. Bot. N. France* **61** (1-4) : 43-46.
- de Foucault B., 2008c - Note phytosociologique sur les végétations observées en Haute-Normandie. *Bull. Soc. Bot. N. France* **61** (1-4) : 43-46.
- de Foucault B., 2009 - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Cardaminetea hirsutae* Géhu 1999. *J. Bot. Soc. Bot. France* **48** : 49-70.
- de Foucault B., 2010 - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Polygono – Poetea annuae* Rivas-Mart. 1975 corr. Rivas-Mart. et al. 1991. *J. Bot. Soc. Bot. France* **49** : 55-72.
- de Foucault B. & Bioret F., 2010 - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Saginetetea maritimae* Westhoff et al. 1962. *J. Bot. Soc. Bot. France* **48** : 59-83.
- de Foucault B. & Philippe T., 1989 - Systématique des prairies

- du Morvan (Massif central, France). *Coll. Phytosociol.* **XVI**, Phytosociologie et pastoralisme : 101-141.
- de Litardière R., 1930 - Nouvelles contributions à l'étude de la flore corse (3). *Arch. Bot.* (Caen) **IV** (2) : 1-16.
- De Ridder M., 1967 - Un étang dans la lande. *Naturalistes Belges* **48** : 298-324.
- Deil U., 2005 - A review on habitats, plant traits and vegetation of ephemeral wetlands – a global perspective. *Phytocoenologia* **35** (2-3): 533-705.
- Denis M., 1925 - Essai sur la végétation des mares de la forêt de Fontainebleau. *Ann. Sci. Nat., botanique*, **VII** : 5-160.
- Didier B. & Royer J.-M., 1999 - Étude phytosociologique du lac du Der (Champagne humide). *Doc. Phytosociol.*, NS, **XIX** : 119-161.
- Dierssen K., 1972 - *Die Vegetation des Gildehauser Venns*. Thèse, Hannover, 128 p.
- Dierssen K., 1973 - Die Vegetation des Gildehauser Venns. *Beih. Ber. Naturhist. Ges. Hannover* **8**: 1-120.
- Dierssen K., 1975 - *Littorelletea uniflorae*. *Prodr. Eur. Pflanzengesellschaften* **2**: 1-149.
- Dumont J.-M., 1983a - Les végétations aquatiques et ripicoles des étangs de la moyenne Ardenne centrale et méridionale. *Coll. Phytosociol.* **X**, Les végétations aquatiques et amphibies : 183-210.
- Dumont J.-M., 1983b - Les traces de la végétation amphibie en Ardenne belge. *Bull. Ass. Ardenne et Gaume* **38** (4) : 191-197.
- Dupont P., 2003 - L'évolution de la flore et de la végétation du lac de Grand-Lieu (Loire-Atlantique) et de ses ceintures. Situation actuelle, problèmes de conservation et de gestion. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **34** : 3-64.
- Duvigneaud J., 1983 - Le lac de Virelles (prov. de Hainaut, Belgique). Sa valeur botanique. *Nat. Mosana* **36** (4) : 119-134.
- Duvigneaud J., 1985 - La végétation des rives exondées de l'étang de Bairon (Le Chesne, départ. des Ardennes, France). Influence de la topographie sur la durée d'exondation et sur la zonation des groupements végétaux. *Coll. Phytosociol.* **XIII**, Végétation et géomorphologie : 729-748.
- Duvigneaud J., Sotiaux A. & Sotiaux O., 1986 - Végétation et flore d'un étang ardennais mis en assec : l'étang de la Motte à Signy-le-Petit (département des Ardennes, France). *Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique* **119** : 35-46.
- European Commission, 2007 - *Interpretation manual of European Union habitats*, EUR 27. European Commission, Bruxelles, 142 p.
- Felzines J.-C., 1982 - *Étude dynamique, sociologique et écologique de la végétation des étangs du centre-est de la France*. Thèse, université de Lille-I, 495 p.
- Fröde E.T., 1957-58 - Die Pflanzengesellschaften der Inseln Hiddensee. *Wiss. Z. Univ. Greifswald* **7**, Math.-Nat.: 277-305.
- Gadeceau E., 1909 - *Le lac de Grandlieu : monographie phytogéographique*. Nantes, 155 p.
- Gamisans J., 1976 - La végétation des montagnes corses. *Phytocoenologia* **3** (4) : 425-498.
- Gamisans J., 1991 - *La végétation de la Corse*. Compléments au prodrome de la flore corse (D. Jeanmonod & H.M. Burdet, édés), annexe 2, Genève, 391 p.
- Gaume R., 1924a - Les associations végétales de la forêt de Preuilly (Indre-et-Loire). *Bull. Soc. Bot. France* **71** : 58-74, 158-171.
- Gaume R., 1924b - Aperçu sur quelques associations végétales de la forêt d'Orléans. *Bull. Soc. Bot. France* **71** : 1 194-1 207.
- Gaume R., 1925 - Aperçu sur les groupements végétaux du plateau de Brie. *Bull. Soc. Bot. France* **72** : 393-416.
- Géhu J.-M., 1957 - Observations phytogéographiques et floristiques dans le Pas-de-Calais. *Bull. Soc. Bot. N. France* **10** (4) : 143-150.
- Géhu J.-M., 1964 - L'excursion dans le nord et l'ouest de la France de la Société internationale de phytosociologie. *Vegetatio* **12** (1-2) : 1-95.
- Géhu J.-M., 1991 - *Livre rouge des phytocénoses terrestres du littoral français*. Bailleul, 236 p.
- Géhu J.-M. & de Foucault B., 1988 - La végétation aquatique et amphibie des étangs de la Brenne. Originalité, problèmes de gestion et de conservation. *Coll. Phytosociol.* **XV**, Phytosociologie et conservation de la nature : 635-666.
- Géhu J.-M. & Franck J., 1982 - *La végétation du littoral Nord – Pas de Calais*. Bailleul, 361 p.
- Gésan M., 1978 - Compte rendu de l'excursion du 25 juin 1978. Brande, étangs et tourbières du Montmorillonnais (Vienne). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **9** : 261-267.
- Gruber M., 1978 - *La végétation des Pyrénées ariégeoises et catalanes occidentales*. Thèse, Marseille, 305 p.
- Guinochet M., 1938 - Étude de la végétation de l'étage alpin dans le bassin supérieur de la Tinée. *Comm. SIGMA* **59**.
- Guitton H., 2007 - La Lobélie de Dortmann (*Lobelia dortmanna* L.) dans le Massif armoricain. *Erica* **20** : 11-28.
- Hadač E., 1971 - The vegetation of springs, lakes and "flags" of Reykjanes Peninsula, SW Iceland. *Folia Geobot. Phytotax.* **6**: 29-41.
- Jeschke L., 1962 - Vegetationskundliche Beobachtungen in Listland (Insel Sylt). *Beitr. Naturkundemus Stralsund* **1**: 67-84.
- Jouanne P., 1926 - Essai de géographie botanique sur les forêts de l'Aisne. *Bull. Soc. Bot. France* **73** : 924-946.
- Julve Ph., 1993 - Synopsis phytosociologique de la France (communautés de plantes vasculaires). *Lejeunia*, NS, **140** : 1-160.
- Kaaret P., 1953 - Wasservegetation der Seen Orången und Trehörningen. *Acta Phytogeogr. Suec.* **31**: 1-47.
- Kallen H.W., 1994 - *Alisma gramineum* Lej. an der Elbe bei Damnatz. *Flor. Rundbr.* **27** (2): 100-106.
- Koch W., 1926 - Die Vegetationseinheiten der Linthebene. *Jahrb. St-Gall Naturw. Ges.* **61**: 1-146.
- Konczak P., 1968 - Die Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften der Havelseen um Potsdam. *Limnologica* **6**: 147-201.
- Lahondère C., 1994 - Contribution à l'étude de la flore et de la végétation des étangs et ruisseaux et de leurs abords dans la zone des « landes de Montendre ». *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **25** : 203-221.
- Lang G., 1967 - Die Ufervegetation des westlichen Bodensees. *Arch. Hydrobiol.*, Suppl. XXXII (4): 437-574.
- Lang G., 1973 - Die Vegetation des westlichen Bodensees.

- Pflanzensoziol.* **17**: 1-451.
- Lazare J.-J. & Riba S., 2010 - Les isoètes de l'Estany de Creussans (Andorre). *J. Bot. Soc. Bot. France* **50** : 19-26.
- Lemée G., 1937 - Recherches écologiques sur la végétation du Perche. Synécologie des associations aquatiques des étangs. *Rev. Gén. Bot.* **L** : 222-243.
- Lenoir M., 1958 - Les ceintures de végétation vasculaire des étangs de la région de Paimpont (Ille-et-Vilaine). *Bull. Soc. Sci. Bretagne* **33** : 97-133.
- Lericq R., 1975-76 - La végétation ripuaire des plans d'eau artificiels du Morvan. *Bull. Soc. Bot. N. France* **28-29** : 39-49.
- Lhote P. & Schaefer O., 1983 - Observations phytosociologiques sur quelques étangs et bois humides du bassin de la Sereine (Bresse jurassienne). *Ann. Sci. Univ. Besançon, biol. vég., sér. 4, (4)* : 37-53.
- Lorenzoni C. & Paradis G., 2000 - Phytosociologie de mares temporaires méditerranéennes : les Tre Padule et la Padule Maggiore (Suartone, commune de Bonifacio, Corse). *Coll. Phytosociol.* **XXVII**, Les données de la phytosociologie sigmatiste : 571-593.
- Lüpnitz D., 1975 - Geobotanische Studien zur natürlichen Vegetation der Azoren unter Berücksichtigung der Chorologie innerhalb Makaronesiens. *Beitr. Biol. Pflanzen* **51**: 149-319.
- Malcuit G., 1928 - Contribution à l'étude phytosociologique des Vosges méridionales saônoises. Les associations végétales de la vallée de la Lanterne. *Arch. Bot. (Caen)* **2 (6)** : 1-211.
- Mériaux J.-L., 1978 - Étude analytique et comparative de la végétation aquatique d'étangs et marais du nord de la France (vallée de la Sensée et bassin houiller du Nord - Pas de Calais. *Doc. Phytosociol.*, NS, **III** : 1-244.
- Molina Abril J.A. & Casado Alvaro R., 1998 - Datos sobre la vegetacion amfibia vivaz de la Península Ibérica. *Doc. Phytosociol.*, NS, **XVIII** : 151-156.
- Muller S., 2006 - *Conservation de la biodiversité à Saint-Pierre-et-Miquelon (rapport de mission dans l'archipel du 15 au 29 juillet 2006)*. Université Paul Verlaine, Metz, 34 p.
- Müller J.V. & Deil U., 2005 - The ephemeral vegetation of seasonal and semi-permanent ponds in tropical West Africa. *Phytocoenologia* **35 (2-3)**: 327-388.
- Müller Th. & Görs S., 1960 - Pflanzengesellschaften stehender Gewässer in Baden-Württemberg. *Beitr. Naturk. Forsch. Südwestdeutschland* **19 (1)**: 60-100.
- Müller-Stoll W.R. & Götz H.G., 1962 - Die märkische Salztellen und ihre Salzflora in Vergangenheit und Gegenwart. *Wiss. Zeitschr. Pädag. Hochsch. Postdam* **7**: 243-296.
- Navarro G., 1985 - Datos sobre la vegetación acuática de las lagunas glaciares de Urbión y Neila (Soria-Burgos). *Lazaroa* **7**: 487-495.
- Neto C.S., 1997 - *A flora e vegetação dos meios palustres do Superdistrito Sadense*. Centro de Estudos Geográficos, Área Científica de Geo-Ecologia, ISA/ICN, 96 p.
- Nordhagen R., 1936 - Versuch einer neuen Einteilung der subalpinen-alpinen Vegetation Norwegens. *Bergens Mus. Aarsberetn.* **7**: 1-88.
- Oberdorfer E., 1957 - *Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Pflanzensoziol.* **10**: 1-564.
- Oberdorfer E., 1977 - *Süddeutsche Pflanzengesellschaften*. G. Fischer, Stuttgart, 311 p.
- Olivier L., Galland J.-P. & Maurin H., 1995 - Livre rouge de la flore menacée de France, I - Espèces prioritaires. *Coll. Patrimoines naturels* **20** : 1-486 et annexes.
- Paradis G. & Pozzo di Borgo M.-L., 2005 - Étude phytosociologique et inventaire floristique de la réserve naturelle des Tre Padule de Suartone (Corse). *J. Bot. Soc. Bot. France* **30** : 27-103.
- Passarge H., 1999 - *Pflanzengesellschaften Nordostdeutschlands 2, II - Helocyperosa und Caespitosa*. J. Cramer, Berlin-Stuttgart, 451 p.
- Peinado M., Moreno G. & Velasco A., 1983 - Sur les boulaies luso-extremadurenses (*Galio broteriani-Betuleto parvibracteatae* S.). *Willdenowia* **13**: 349-360.
- Perrinet M. & Clément B., 1995 - Les groupements végétaux de la réserve naturelle du Pinail (Vienne, France). II - Les tourbières et les groupements aquatiques et amphibiens. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **26** : 19-44.
- Pietsch W., 1965 - Bemerkungen zur Gliederung der *Littorelletea*-Gesellschaften Mitteleuropas. *Ber. Arbeitsgem. Sächs. Bot.* **VII**: 239-245.
- Pietsch W., 1966-67 - Die Verlandungsvegetation des Sorgenreiches bei Ruhland in der Oberlausitzer Niederung und ihre pflanzengeographische Bedeutung. *Ber. Arbeitsgem. Sächs. Bot.* **VIII**: 55-91.
- Pietsch W., 1977 - Beitrag zur Soziologie und Ökologie der europäischen *Littorelletea*- und *Utricularietea*-Gesellschaften. *Feddes Repert.* **88 (3)**: 141-245.
- Pietsch W., 1979 - Zur Bioindikation einiger Vertreter des atlantischen Florenelementes in der Altmark und der Lausitz. *Doc. Phytosociol.*, NS, **IV**: 827-840.
- Pietsch W., 1994 - *Isoetes azorica* Durieu ex Milde, ein Endemit der Azoren, Vegetations- und Standortverhältnisse, Gefährdung und Schutzmassnahmen. *Phytocoenologia* **24**: 649-665.
- Prelli R., 2001 - *Les fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale*. Belin, Paris, 432 p.
- Rallet L., 1935 - Étude phytogéographique de la Brenne. *Bull. Soc. Sci. Nat. Ouest*, 5^e série, **5** : 1-280.
- Rastetter V., 1963 - Contribution à l'étude la végétation du Haut-Rhin : les étangs du Sundgau. *Bull. Soc. Bot. France* **110 (3-4)** : 142-146.
- Rivas Goday S., 1964 - *Vegetación y flórua de la cuenca extremeña del Guadiana*. Publ. Diputac. Provinc. Badajoz, 777 p.
- Rivas Goday S. & Rivas-Martínez S., 1958 - Una visita a la Laguna de Arvas (Leitariegos) (nuevas comunidades de *Littorelletea* y *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*). *Anales Inst. Bot. Cavanilles* **16**: 565-586.
- Rivas-Martínez S., 1963 - Estudio de la vegetación y flora de las Sierras de Guadarrama y Gredos. V - Comunidades sumergidas de bordes de lagunas. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* **21 (1)**: 1-325.
- Rivas-Martínez S., Costa M., Izco J. & Sáenz C., 1982 - Flora Matritense, I - Pteridophyta. *Lazaroa* **3**: 25-61.
- Rivas-Martínez S., Díaz T.E. & Fernández-González F., Izco J., Loidi J., Lousã M. & Penas A., 2002 - Vascular plant

- communities of Spain and Portugal, addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. *Itin. Geobot.* **15**: 5-922.
- Rodríguez J., Romero M.I. & Ortiz S., 1997 - Communities of the class *Littorelletea uniflorae* in the northwest Iberian Peninsula. *Acta Bot. Gallica* **144** (1) : 155-169.
- Royer J.-M., Felzines J.-C., Misset C. & Thévenin S., 2006 - Synopsis commenté des groupements végétaux de la Bourgogne et de la Champagne-Ardenne. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest* n° sp. **25** : 1-394.
- Rübel E., 1912 - Pflanzengeographische Monographie des Berninagebietes. *Bot. Jahrb.* **XLVII** (1-4): 1-614.
- Schaefer-Guignier O., 1994 - Weiher in der Franche-Comté : eine floristisch-ökologische und vegetationskunde Untersuchung. *Diss. Bot.* **213**: 1-239.
- Schaminée J.H.J., 1988 - *Plantengemeenschappen van Nederland. 1 – Littorelletea*. Intern rapport, Rijksinstituut voor Natuurbeheer Arnhem, 33 p.
- Schaminée J.H.J., Westhoff V. & Arts G.H.P., 1992 - Die Strandlingesellschaften (*Littorelletea* Br.-Bl. et Tx. 43) der Niederlande, in europäischem Rahmen gefasst. *Phytocoenologia* **20** (4): 529-558.
- Schoof-van Pelt M.M., 1973 - *Littorelletea. A study of the vegetation of some amphiphytic communities of western Europe*. Thèse, Nijmegen, 216 p.
- Schumacker R., Duvigneaud J., Lambinon J. & De Zuttere Ph., 1977 - La végétation pionnière des rives exondées de l'étang de Thommen (province de Liège, Belgique). Notes phytosociologiques et floristiques. *Naturalistes Belges* **57** : 286-294.
- Shimoda M., 2005 - Emerged shore vegetation of irrigation ponds in western Japan. *Phytocoenologia* **35** (2-3): 305-325.
- Szmeja J. & Clément B., 1990 - Comparaison de la structure et du déterminisme des *Littorelletea uniflorae* en Poméranie (Pologne) et en Bretagne (France). *Phytocoenologia* **19** (1): 123-148.
- Tüxen R., 1937 - Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. *Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. Niedersachsen* **3**: 1-170.
- Tüxen R., 1951-52 - Eindrücke während der pflanzengeographischen Exkursion durch Süd-Schweden. *Vegetatio* **3**: 149-172.
- Ubrisy G., 1948 - La végétation des mauvaises herbes dans les cultures de riz en Hongrie. *Acta Agrobot. Hung.* **1** (3-4): 1-43.
- Vanden Berghen C., 1964 - La végétation des rives du lac de Hourtin (Gironde, France). *Bull. Jard. Bot. État Bruxelles* **34** (2) : 243-267.
- Vanden Berghen C., 1969 - La végétation amphibie des rives des étangs de la Gascogne. *Bull. CERS Biarritz* **7** (4) : 893-963.
- Vlioger J., 1937 - Aperçu sur les unités phytosociologiques supérieures des Pays-Bas. *Nederl. Kruidk. Archief* **47**: 335-353 (*Comm. SIGMA* **57**).
- Wattez J.-R., 1968 - *Contribution à l'étude de la végétation des marais arrière-littoraux de la plaine alluviale picarde*. Thèse, Lille, 378 p.
- Wattez J.-R., 1985 - Études phytosociologiques dans la forêt domaniale de Sillé-le-Guillaume et le massif des Coëvrons. *Doc. Phytosociol.*, NS, **IX** : 221-300.
- Wattez J.-R. & Géhu J.M., 1982 - Groupements amphibies acidoclines relictuels ou disparus du nord de la France. *Doc. Phytosociol.*, NS, **VI** : 263-278.
- Westhoff V., 1947 - *The vegetation of dunes and salt marshes on the Dutch islands of Terschelling, Vlieland and Texel*. Thèse, Utrecht, 131 p.
- Westhoff V. & den Held A.J., 1969 - *Plantengemeenschappen in Nederland*. Thieme & Cie, Zutphen, 324 p.
- Westhoff V., van Dijk J., Passchier H. & Sissingh G., 1946 - *Overzicht der plantengemeenschappen in Nederland*. Amsterdam, 118 p.

Vifs remerciements à F. Turner et R. Pott (université de Hanovre, bibliothèque de R. Tüxen) et à O. Argagnon, R. Bœuf, E. Catteau et J.-M. Royer pour l'aide bibliographique et les informations inédites, à R. Jean pour l'assistance linguistique, à F. Blanchard pour nos échanges sur cette classe, à V. Gaudillat et G. Paradis pour la relecture assidue.