

Abréviations et conventions

ass. : subass. : association ; sous- association	obs. pers. : observation inédite faite par l'auteur
car. : caractéristique	opt. : optimum
CH : Cahier d'habitat	p. : page
coeff. ab.-dom. : coefficient d'abondance- dominance	p. ex. : par exemple
col. : colonne	p.p. : <i>pro parte</i> ; <i>p.min.p.</i> : <i>pro minima</i> <i>parte</i> ; <i>p.max.p.</i> : <i>pro</i> <i>maxima parte</i>
com. : communauté	princeps : tableau de relevés ou colonne synthétique de la première description
com. pers. : donnée inédite fournie par un observateur	d'une association ou sous-association
corresp. : nom correspondant à un autre nom de rang différent dans la synonymie	rel. : relevé
diff. / : différentielle par rapport à	s.d. : sans date
gr. : groupement	sub : sous le nom de
HIC : Habitat d'intérêt communautaire	syn. : synonyme
hoc loco : dans cette publication	synth. : synthétique
h.t. : hors texte	tab. : tableau
incl. : inclus dans	** : syntaxon non identifié en France
	* : précédant un nom de syntaxon : à chercher en France car présent dans un pays limitrophe.

Les autres abréviations sont celles du *Prodrome des végétations de France*.

Dans le texte, les accords concernant les taxons sont faits selon le genre de leur nom latin, sauf quelques exceptions usuelles (*Ranunculus*, *Nymphaea*...). Les syntaxons du rang de l'association et de la sous-association sont déclinés au masculin. Enfin, le vocabulaire scientifique correspond aux définitions données par Géhu (2006).

Résumé

Sous l'égide de la Société française de phytosociologie, dans le cadre du *Prodrome des végétations de France*, est effectuée une déclinaison des *Potametea* incluant les associations et les sous-associations ; elle a été étendue au niveau européen. La division de la classe en deux ordres est retenue : *Luronio* – *Potametalia* et *Potametalia* et deux sous-alliances sont proposées dans le *Potamion pectinati* : *Najadenion marinae* et *Stuckenienion pectinati*. Les associations existant en France métropolitaine sont ensuite présentées sous forme de fiches.

Mots-clé : *Luronio* – *Potametalia* - macrophytes - *Potametalia* – *Potametea* - rhizophytes - syntaxinomie - végétation aquatique - végétation de France.

Abstract

Under the sponsorship of the French Society of Phytosociology within the framework of the French *Prodrome of Vegetation*, is carried the definition of the *Potametea*, including the associations and sub-associations and it has been extended to European level. A subdivision of the class into two orders is chosen: *Luronio* – *Potametalia* and *Potametalia* and two sub-alliances are proposed in the *Potamion pectinati*: *Najadenion marinae* and *Stuckenienion pectinati*. Cards of the associations existing in metropolitan France are then presented.

Keywords : aquatic vegetation – French vegetation - *Luronio* – *Potametalia* - macrophytes - *Potametalia* – *Potametea* - rhizophytes - syntaxinomy.

Contribution au prodrome des végétations de France : les *Potametea* Klika in Klika & V. Novák 1941

JEAN-CLAUDE FELZINES

Jean-Claude Felzines
Clermont Université - UNIVGE -
Herbiers Universitaires CLF,
3 boulevard Lafayette,
F-63000 Clermont-Ferrand ;
jc.felzines@sfr.fr

Introduction

Les *Potametea* regroupent des phytocénoses qui se rencontrent principalement dans les eaux douces (salinité < 0,5 g.L-1) ; quelques-unes se développent dans des milieux oligohalins (salinité 0,5-5 g.L-1). Pionnières ou non, vivaces ou annuelles, elles s'installent dans tous les types de milieux aquatiques (fossés des marais, mares, canaux, étangs, lacs, cours d'eau et leurs annexes, gravières et ballastières), occupant des biotopes oligotrophes à eutrophes, parfois hypertrophes ou dystrophes, sur des substrats géologiques variés, depuis les régions littorales jusqu'à l'étage subalpin.

Considérations floristiques et taxinomiques

Une diversité de morphotypes et d'écocomorphoses

Les groupements des *Potametea* sont constitués par des taxons issus de plusieurs familles et genres appartenant pour l'essentiel aux Spermatophytes : Potamogetonaceae (*Potamogeton*, *Groenlandia*, *Stuckenia*, *Zannichellia*), Hydrocharitaceae (*Eloidea*, *Egeria*, *Lagarosiphon*, *Hydrilla*, *Najas*, *Vallisneria*), Ranunculaceae (*Ranunculus* sous-genre *Batrachium*), Haloragaceae (*Myriophyllum*), Nymphaeaceae (*Nuphar*, *Nymphaea*), Menyanthaceae (*Nymphoides*), Plantaginaceae (*Callitriche*, *Hippuris*), Primulaceae (*Hottonia*), Polygonaceae (*Persicaria amphibia*), Alismataceae (*Luronium natans*), Onagraceae (*Ludwigia*).

Le point commun de ces hydrophytes feuillés est d'être enracinés dans le substrat des biotopes aquatiques (rhizophytes aquatiques) à la différence des hydrophytes libres (pleustophytes) et des hydrophytes seulement fixés (charophytes ; bryophytes aquatiques). Quelques espèces sont amphiphytes : soit ce sont des hydrophytes capables de former des groupements pseudo-

hélophytiques (*Hippuris vulgaris*, *Ludwigia grandiflora*) ou temporairement exondés (*Callitriche stagnalis* et aussi, dans d'autres classes, *Elatine hexandra*, *E. alsinastrum*), soit ce sont des formes rhéophiles d'hélophytes (*Sparganium emersum*, *Sagittaria sagittifolia*, *Butomus umbellatus*, *Schoenoplectus lacustris*) ou des hémicryptophytes possédant des écomorphoses aquatiques submergées (*Veronica plantago-aquatica*, *V. beccabunga*, *Berula erecta*) ou à feuilles flottantes (*Glyceria fluitans*, *Agrostis stolonifera*). Plusieurs morphotypes ont été distingués au sein des macrophytes aquatiques (Den Hartog & Segal, 1964 ; Barkman, 1988) repris et complétés par d'autres auteurs (Haury, 1992 ; Passarge, 1996, Benettiti *et al.*, 2002), parfois de façon très détaillée (van de Weyer & Schmidt, 2007). Du point de vue de leur incidence sur la structuration des phytocénoses, on retiendra ici :

• plantes à feuilles entièrement submergées :

- feuilles plus ou moins finement divisées : myriophyllides (genre *Myriophyllum*, *Hottonia palustris*, *Ranunculus fluitans*, *R. penicillatus*, *R. circinatus*...). Omniprésent dans les associations des *Potametea*, *Ceratophyllum demersum* est un pleustophyte cératophyllide ;

- feuilles rubanées parfois très longues : valisnériades (*Vallisneria spiralis*, écomorphoses rhéophiles de *Sparganium emersum*, *Sagittaria sagittifolia*) ;

- feuilles élargies et minces portées par des tiges ramifiées, pouvant s'étaler sous la surface de l'eau : magnopotamides (grands potamots : *Potamogeton lucens*, *P. perfoliatus*...);

- feuilles allongées, plus ou moins étroites, parfois filiformes, portées par des tiges ramifiées : parvopotamides (petits potamots : *Potamogeton trichoides*, *P. pusillus*, genres *Zannichellia*, *Najas*...);

- feuilles courtes, entières, plus ou moins serrées le long de la tige : élodéides (genre *Elodea*, forme aquatique d'*Hippuris vulgaris*).

• plantes à feuilles flottant à la surface de l'eau mais pouvant posséder des feuilles submergées le plus souvent très différentes (hétérophylle) :

- feuilles flottantes assez grandes à grandes, épaisses, élargies ou lancéolées à pétiole parfois très long : nymphaeides (genres *Nymphaea*, *Nuphar* ; *Nymphoides peltata*, *Potamogeton natans*, *Persicaria amphibia*, *Luronium natans*, *Trapa natans*) ;

- feuilles flottantes petites en général, élargies ou lancéolées, dentées à lobées (et feuilles submergées finement découpées lorsqu'elles existent) : batrachiides (la plupart des renoncules sous-genre *Batrachium*) ;

- feuilles flottantes petites, spatulées à bords entiers, disposées en rosettes (et feuilles submergées semblables ou étroites) : péplides (*Callitriche obtusangula*, *C. stagnalis*), avec des écomorphoses d'exondation ;

- feuilles flottantes graminiformes rubanées : graminoides (*Glyceria fluitans*, écomorphose d'*Agrostis stolonifera*).

Au sein des biotopes fortement influencés par un facteur se produit une sélection d'écomorphoses convergentes. Parmi les facteurs les plus déterminants :

- dans les cours d'eau, la vitesse du courant est un puissant facteur sélectif : on peut considérer que les cénoses de rhizophytes ne peuvent vraiment s'installer qu'au-des-

sous d'une vitesse de 1 m.s⁻¹ laissant la place aux cénoses bryophytiques entre 1 et 1, 5 m.s⁻¹ et à des cénoses algales spécialisées au-dessus. Outre la sélection de taxons génétiquement adaptés avec leurs longues tiges à feuilles divisées en lanières filiformes (*Ranunculus fluitans*, *R. penicillatus*), l'action mécanique du courant induit une différenciation morphologique convergente chez *R. peltatus* subsp. *peltatus* et même chez *Ranunculus trichophyllus* subsp. *trichophyllus*, au point de réaliser des mosaïques entre elles ou avec leurs hybrides, ce qui rend parfois délicate la pratique des relevés phytosociologiques dans les herbiers. L'existence d'un courant peut aussi déterminer une expression phénotypique convergente des rhizophytes hétérophylles (*Callitriche hamulata*) ou non (*Stuckenia pectinata*, *Myriophyllum alterniflorum*) et aussi provoquer la différenciation d'écomorphoses aquatiques parmi des héliophytes (*Butomus umbellatus*, *Sparganium emersum*, *Sagittaria sagittifolia*, *Schoenoplectus lacustris*...) et des hémicryptophytes (*Agrostis stolonifera*, *Glyceria fluitans*, *Berula erecta*, genre *Helosciadium*, *Oenanthe fluviatilis*, *Veronica anagallis-aquatica*...) qui s'intègrent dans les groupements des *Potametea* ;

- dans les eaux stagnantes, une forte amplitude des variations saisonnières d'épaisseur de la tranche d'eau agit surtout sur les rhizophytes hétérophylles (*Potamogeton gramineus*, *Luronium natans*, *Ranunculus peltatus* et *R. aquatilis*, *Callitriche stagnalis* et *C. brutia*) et sur des héliophytes.

Quelques auteurs (den Hartog & Segal, 1964 ; Passarge, 1992 a et b, 1994, 1996 a et b) ont accordé une place déterminante aux morphotypes dans leurs schémas synsystématiques des *Potametea* dans la mesure où ils intègrent les potentialités écophysiologiques des espèces. Cependant, au sein d'une tranche d'eau d'épaisseur suffisante, la végétation se structure en phytocénoses stratifiées associant des espèces appartenant à des morphotypes différents pour limiter la compétition et utiliser au mieux les potentialités nutritives et photiques du milieu (Felzines, 1982). Ceci transparait aussi dans un traitement mathématique de 3000 relevés effectué par Wiegand (1978) dont

les résultats sont donnés sous forme d'un tableau de contingences qui montre les affinités sociologiques des principaux macrophytes.

Problèmes taxinomiques et syntaxinomiques.

L'exploitation de certains relevés anciens présente des difficultés à cause de l'absence de détermination jusqu'au rang de l'espèce (*Callitriche* sp. ; *Ranunculus aquatilis* aggr.), d'une imprécision dans la dénomination (*Potamogeton pusillus* s.l.), de confusions inhérentes à l'état des connaissances au sein d'un genre (*Zannichellia*) ou d'une espèce (*Ranunculus penicillatus*). Aujourd'hui encore subsistent des difficultés de détermination dues à l'existence d'ecomorphoses et à l'hybridation. C'est le cas des renoncules flottant en eau courante : par exemple, *Ranunculus fluitans* possède une forme stérile triploïde ($2n = 24$) qui résulte de l'hybridation entre la forme diploïde ($2n = 16$) et la forme tétraploïde ($2n = 32$) ; l'hybride entre *R. fluitans* et *R. trichophyllus* est tétraploïde ($2n = 32$) et ressemble beaucoup à *R. fluitans* (Cook in Kohler et al., 1971). Des confusions peuvent être faites aussi entre la forme rhéophile de *Ranunculus peltatus* subsp. *peltatus* et *Ranunculus penicillatus* subsp. *penicillatus*. Les études taxinomiques menées sur les genres *Ranunculus* (sous-genre *Batrachium*) (Velayos, 1988 ; Webster, 1988 ; Pizarro, 1995 ; Rich & Jermy, 1998), *Zannichellia* (Talavera et al., 1986 ; Pizarro, 1994) et *Callitriche* (Lansdown, 2006, 2008 ; Prančl, 2011) et les données écologiques et chorologiques correspondantes ont parfois permis de mieux définir quelques syntaxons des *Luronio – Potametea* (Webster, 1988 ; Brullo et al., 2001 ; Melendo, Cano & Valle, 2003 ; Mony et al., 2006). Cependant des doutes subsistent et des clarifications restent à faire, en particulier au niveau des renoncules rhéophiles. Ainsi, pour la péninsule Ibérique, Pizarro (1995) a décrit une forme hétérophylle de *Ranunculus penicillatus* subsp. *pseudofluitans* mais la distinction n'est pas clairement faite avec *R. penicillatus* subsp. *penicillatus* (p. 79) alors que pour Rich & Jermy *R. p.* subsp. *pseudofluitans* est toujours homophylle. De plus, le référentiel TAXREF v7.0 (2013) considère *Ranunculus penicillatus* var. *calcareus* (Butcher) C.D.K. Cook comme un infrataxon autonome alors que la plupart des auteurs et référentiels actuels en font synonyme de *Ranunculus pe-*

nicillatus subsp. *pseudofluitans*, position retenue ici. Au niveau syntaxinomique, parmi les situations les plus délicates rencontrées, on peut citer le cas des associations dont le nom a été créé à l'aide de *Ranunculus fluitans* et de *R. penicillatus*. Ainsi, le *Callitricho – Ranunculetum fluitantis* Oberd. 1957 a été initialement caractérisé par *Ranunculus fluitans* et *Callitriche hamulata* puis Müller (1962) y a rattaché un gr. à « *Ranunculus aquatilis* subsp. *pseudofluitans* ». En raison de confusions possibles entre *R. fluitans* et *R. penicillatus*, taxon tenu pour *R. pseudofluitans* auct. (in Oberdorfer, 1990) et dont les sous-espèces *penicillatus* et *pseudofluitans* n'ont pas été distinguées, Müller in Oberdorfer (1977) a utilisé le nom inval. « *Ranunculus fluitans*penicillatus* » pour plusieurs associations de son tab. 18. Or il s'avère que, outre des comportements trophiques distincts au niveau régional (Webster, 1988), la chorologie des sous-espèces *penicillatus* et *pseudofluitans* est différente : la sous-espèce *penicillatus*, médio-européenne atlantique est relayée en Europe médio-européenne subatlantique et continentale et aussi méditerranéenne occidentale par la sous-espèce *pseudofluitans*.

Structure des groupements et incidences méthodologiques

Sous une physionomie relativement simple donnée par les espèces dominantes (ceintures de végétation des milieux stagnants, succession de groupements le long des cours d'eau), la végétation des milieux aquatiques présente bien souvent une complexité de structure (mosaïques, interpénétrations, stratification) qui nécessite quelques précautions dans la réalisation et l'interprétation des relevés. En effet, une compétition interspécifique se produit d'autant plus fortement que les taxons possèdent le même type biologique ou un profil écologique multifactoriel semblable (appartenance au même groupe écologique). Cela entraîne le plus souvent des exclusions mutuelles qui se traduisent au niveau stationnel par la formation de mosaïques ou par une stratification qui peut s'inscrire dans une structure en écaïlles due à la dynamique de la végétation (Felzines, 1983). Une structuration phytocénotique complexe peut se constituer dans la végétation aquatique, par exemple au sein du *Nymphaeetum albo – luteae* ou du *Potametum lucentis* où il n'est pas rare

d'observer une double strate de potamides au-dessus d'une strate de charophytes et, en surface, celle des nymphaeides et des pleustophytes. Il en résulte diverses combinaisons d'espèces répétitives, en réponse aux conditions écologiques régionales et locales et en fonction de l'histoire de la flore, notamment par suite de l'invasion d'espèces exotiques dont le suivi est l'objet de nombreuses études (synthèses dans Peltre *et al.*, 1997 ; Muller & Thiébaud, 2004 ; Lambert, 2009). Elles correspondent à des associations et sous-associations assorties ou non de variantes.

En pratique, deux conséquences apparaissent pour la réalisation des relevés dans les phytocénoses :

- le choix de leur emplacement doit tenir compte de l'importance relative du recouvrement des strates : en l'occurrence les relevés effectués pour l'étude des groupements appartenant aux *Potametea* devaient être placés dans les phytocénoses où la végétation des rhizophytes possède le plus fort recouvrement relatif. Ce choix est facilité par la méthode des transects pour les étangs et les lacs (Felzines, 1983 ; Schaefer-Guignier, 1994). Pour les cours d'eau, les aspects méthodologiques ont été exposés de façon exhaustive et critique par Haury *et al.*, 2001 ;

- le choix de leur contenu. Deux attitudes méthodologiques se présentent : établir seulement le relevé des hydrophytes ou bien noter les espèces présentes dans la totalité de la phytocénose en incluant notamment les hélophytes. Cette dernière est préférable car elle apporte des informations sur les contacts avec d'autres végétations et sur la dynamique mais elle nécessite quelques précautions dans le traitement automatique des relevés pour ne pas biaiser les résultats (par le poids des hélophytes notamment) et dans l'établissement de la liste des espèces diagnostiques des syntaxons. L'intégration des deux types de relevés dans les tableaux synthétiques a été adoptée ici malgré les différences d'attitude entre les auteurs dont certains ont eux-mêmes réalisé des synthèses régionales en intégrant des relevés d'auteurs multiples. Cela ne modifie pas le calcul des fréquences pour les hydrophytes mais la valeur des fréquences des espèces compagnes appartenant à d'autres classes est minorée, ce qui semble avoir peu d'influence étant donné que leur coefficient de fréquence relative moyenne (FRM) est déjà faible.

Plasticité écologique des associations

Parallèlement à la détermination des profils écologiques des taxons obtenus à partir d'innombrables mesures de terrain, des relations ont été établies entre les groupements aquatiques et des facteurs environnementaux ou avec la qualité des eaux (Kárpáti, 1963 ; Mériaux & Wattez, 1980 ; Pott, 1980 ; Felzines, 1982, 1997 ; Papastergiadou, 1990 ; Džigurski *et al.*, 2014) pour les eaux stagnantes mais ces recherches ont été encore plus poussées dans les cours d'eau selon diverses méthodologies (Kohler *et al.*, 1974 ; Wiegand, 1983 ; Haury *et al.*, 2000 ; Steffen *et al.*, 2014). Outre la connaissance de la distribution des groupements le long du profil longitudinal et la mise en évidence de l'influence des facteurs naturels ou anthropiques, ces recherches ont conduit à l'élaboration d'indices biotiques ou trophiques associant les communautés de rhizophytes et d'autres macrophytes pour les utiliser dans le cadre des programmes de conservation de la nature et de la lutte contre les pollutions (Robach *et al.*, 1996 ; Mériaux *et al.*, 2006 ; Haury *et al.*, 2006 ; Trémolières *et al.*, 2007 ; Hanganu *et al.*, 2008 ; Sýkora, 2008).

Une association représente un groupement original et autonome de taxons et intègre une partie plus ou moins importante du profil écologique multifactoriel de chacun d'eux. On peut lui attribuer un profil synécologique défini à partir de son comportement vis-à-vis de certains facteurs considérés comme importants, notamment par leur effet limitant. Cependant, comme ses taxons constitutifs, une association possède une plasticité écologique au sein de son aire située à l'intersection des aires des espèces diagnostiques, excepté pour les groupements dominés par les espèces invasives récentes puisque leur aire n'est pas stabilisée. En conséquence, la compétition s'exerce entre associations de profil synécologique semblable pour l'occupation d'une niche écologique, ce qui conduit, au niveau régional, à une dispersion géographique complémentaire pour des associations concurrentes, non seulement dans des biotopes similaires mais aussi dans des biotopes différents (Felzines, 1982b, 1983b ; Dethioux, 1982) par un glissement du comportement dû à la plasticité écophysologique ou morphologique de l'un des éléments. Cette plasticité est particulièrement élevée chez beaucoup de rhizophytes aquatiques comme

cela a été démontré expérimentalement sur *Ranunculus peltatus* (Garbey *et al.*, 2004) et *Stuckenia pectinata* (Almquist & Kautsky, 1995), *Potamogeton* (Kaplan, 2002). Cela se traduit par ailleurs dans la pluralité des biotopes occupés par beaucoup d'associations comme le montre le codage effectué dans les fiches par rapport aux principales typologies des habitats (Bissardon *et al.*, 1997 ; Bensettiti *et al.*, 2002 ; Louvel *et al.*, 2013).

Variabilité des associations et biodiversité

Au sein de son aire, une association présente souvent une variabilité dans sa composition floristique (introduction ou disparition de taxons ; modification de leur abondance-dominance) qui se traduit, de façon statistique, par l'identification de sous-associations et de variantes. C'est la conséquence naturelle de l'existence de gradients écologiques et de facteurs limitants ou favorables et de la dynamique végétale au sein des habitats auxquels réagissent de façon diverse les taxons ; elle est source de biodiversité. Avec le développement de l'ère industrielle, des facteurs chimiques et mécaniques d'origine anthropique de plus en plus puissants et étendus sont venus perturber gravement cette biodiversité à partir du milieu du XX^e siècle, auxquels s'ajoutent les effets du réchauffement climatique planétaire en cours. Les milieux aquatiques sont particulièrement concernés comme le montrent les listes rouges des espèces menacées et des études récentes sur la transformation des végétations de macrophytes dans les eaux stagnantes (Auderset Joye & Rey-Boissezon, 2015) et courantes (Steffen & Leuschner *in* Steffen, 2013 : chap. 4). Ainsi, Steffen et Leuschner ont mis en évidence dans des cours d'eau du nord-ouest de l'Allemagne, pendant la période 1950-2010, une diminution sensible des ass. du *Batrachion fluitantis* au profit des ass. du *Nymphaeion* sous l'action des modifications mécaniques et chimiques au niveau des habitats. De plus, ils ont constaté au sein des ass. étudiées, un appauvrissement floristique conduisant à la formation de communautés résiduelles (Brun-Hool, 1966) ou de communautés dérivées (Kopecký & Hejný, 1974) marquées par une forte augmentation de l'abondance-dominance des espèces diagnostiques d'alliance ou d'ordre au point de réaliser un glissement d'une association à une autre de la même unité supérieure (alliance ou ordre) ou vers une unité

supérieure différente par introduction d'espèces nouvelles. Cette évolution régressive ou substitutive peut être rapide et conduit à une perte de biodiversité car la plupart des espèces qui disparaissent ont des niches écologiques relativement étroites et caractérisent souvent des associations (Steffen, 2013). Quant aux conséquences du réchauffement climatique sur la biodiversité, seule leur ampleur peut être estimée très importante avec, notamment, l'arrivée d'espèces envahissantes et opportunistes provoquant des substitutions d'associations et la formation de néo-syntaxons.

Conventions

Le référentiel utilisé pour la flore vasculaire est le référentiel taxinomique TAXREF v7.0 (2013). Les écomorphoses souvent désignées comme *var.* ou *fo.* par les auteurs sont donc exclues de la nomenclature car ce ne sont pas des unités taxinomiques : elles n'ont pas été citées comme telles dans les tableaux synthétiques présentés ici. De plus le Code international de nomenclature phytosociologique (Weber *et al.*, 2000) ne considère pas comme valides les syntaxons qui sont nommés à partir des écomorphoses car cela conduit à leur inflation (Julve, 1993, 1998 ; Mériaux & Verdevoye, 1993, où les trois écomorphoses de *Callitriche obtusangula* sont utilisées pour caractériser des sous-ass. différentes).

L'extension jusqu'au niveau de la sous-association a été faite dans le respect des règles du Code international de nomenclature phytosociologique. Notamment, pour certains syntaxons anciennement nommés, les épithètes n'ont pas été ajoutées lorsque la diagnose initiale ne présente aucune ambiguïté sur le nom des espèces éponymes (art. 40a). Dans l'ensemble du texte, la forme abrégée *Potam-* a été systématiquement utilisée pour la formation du nom des syntaxons à la place de la racine *Potamogeton-* comme l'article 10a du Code en laisse la possibilité, excepté pour le rappel du nom original des syntaxons dont le nom a été retenu comme nom correct au sens de l'article 22. De même, suivant l'article 41b, toutes les formes de connexion *-eto* ont été remplacées par la voyelle de connexion adéquate. Enfin, les références des articles du Code ont été indiquées notamment pour les cas d'illégitimité et d'invalidation sauf pour les articles 1 et 2b dont les références ont été

remplacés respectivement par *nom. ined.* et *nom. nud.* (cf. Rec. 46E).

Un principe fondamental de la nomenclature contemporaine est de ne prendre en compte que des populations génétiquement fixées, à l'exclusion des variations phénotypiques dont l'ampleur peut être très grande mais elle est souvent mal connue en raison de l'insuffisance des données expérimentales (Kaplan, 2002). En conséquence, et conformément aux art. 2c et 10a, sont considérés comme non valides les noms des syntaxons dont les épithètes représentent des variations phénotypiques car elles ne sont pas admises comme dérivées des noms scientifiques validement publiés de taxons au niveau infraspécifique (p. ex. *Potametum prolixum* Sburliano et al. 2008 formé à partir de l'ecomorphose *prolixum* de *Potamogeton natans*).

Ont été intégrés dans cette synthèse comme associations :

- des syntaxons d'auteurs méconnus. C'est notamment le cas de Pohjala (1933) en Finlande qui a décrit des associations à l'aide de tableaux de relevés effectués selon la méthode des placettes (utilisée aussi en France par Allorge, 1921) à l'aide d'une échelle de densité (ou abondance) de dix degrés, ce qui est compatible avec l'art. 7 du Code de nomenclature. Il apparaît qu'il ne s'agit pas d'une approche synusiale puisque les relevés prennent en compte l'ensemble des phytocénoses même si leur structure reste simple et paucispécifique et si elles sont marquées par la dominance d'une espèce. Il en est de même pour les syntaxons décrits en Allemagne par Kaiser (1926) ;

- des syntaxons, parfois qualifiés de communautés basales (cf. Pardey, 1992), qui sont des communautés paucispécifiques, homogènes et stables, fortement dominées par une espèce diagnostique d'unité supérieure (alliance, ordre, classe). Ils représentent des associations qui s'intègrent logiquement dans le synsystème (Principe II) au même titre que d'autres communautés ou groupements paucispécifiques analogues qui sont considérés par ailleurs comme des associations, par exemple dans les *Charetea* ou les *Lemnetea* ou encore dans les végétations des eaux marines ou saumâtres et même dans certaines végétations d'hélophytes. De telles associations ne représentent pas des associations fragmentaires pionnières ou des stades juvéniles de communautés en cours d'installation bien qu'une conver-

gence physiologique et structurale puisse se manifester parfois.

Par contre, d'autres peuplements généralement monospécifiques représentées par des espèces invasives (*Lagarosiphon major*, *Myriophyllum heterophyllum*, *M. aquaticum*, *Ludwigia grandiflora*, *L. peploides*) ont été maintenus comme des groupements mais on peut penser que l'acquisition d'une certaine stabilité sociologique se traduira par la formation de néo-syntaxons : ainsi, les groupements d'*Elodea canadensis* et d'*E. nuttallii*, espèces fréquemment en compétition, présentent des comportements sociologiques différents et tendent à occuper des niches écologiques distinctes ; pour *Egeria densa*, d'introduction plus récente, la compétition reste forte avec *Elodea nuttallii* et le statut syntaxinomique ne semble pas définitif malgré la proposition d'une association en Ukraine car le processus invasif et compétitif est en cours alors que la compétition semble avoir défavorisé *Elodea callitrichoides*.

Taxinomie et nomenclature des *Potametea*

Historique bref

Baumann (1911) a décrit les ceintures de la végétation du lac de Constance avec, pour la végétation aquatique, les appellations, non valides selon la Code de nomenclature, de *Characetum*, *Nupharetum*, *Potametum* (*Parvopotametum* et *Magnopotametum*). Les premières associations d'hydrophytes ont été décrites de façon valide en France par Allorge (1921) suivi par Imchenetzky (1926) et simultanément par Kaiser (1926) en Allemagne et par Koch (1926) en Suisse. Ce dernier a défini une alliance (*Potamion eurosibiricum*) et un ordre (*Potametalia*) que Klika (1941) a placés dans une classe nommée *Potametales*. En 1955, R. Tüxen a séparé les communautés de pleustophytes en créant la classe des *Lemnetea* mais a conservé l'*Hydrocharito* – *Stratiotetum* dans le *Potamion eurosibiricum* puis, en 1960, J. Tüxen a détaché les communautés des eaux saumâtres en créant les *Ruppietea maritimae*.

D'autres schémas ont été proposés. On peut citer le synsystème de Den Hartog & Segal (1964) avec trois ordres (*Magnopotametalia*, *Parvopotametalia* et *Luronio* – *Potametalia*)

repris par Westhoff & Den Held (1969) qui ont réintroduit l'*Hydrocharition* dans les *Parvopotametalia* ; celui de Schaminée *et al.* (1995) avec les ordres *Nupharo – Potametalia* (comprenant *Nymphaeion*, *Hydrocharition* et *Parvopotamion*), *Callitricho – Potametalia* (renfermant le *Ranunculon peltati*) et *Zannichellietalia pedicellatae* (contenant le *Zannichellion pedicellatae*) ; celui de Passarge (1996) qui a détaché le *Nymphaeion albae* pour créer les *Nymphaeetalia* placés dans une classe distincte (*Nymphaeetea*), les *Potametea* étant constitués par trois ordres : *Potametalia*, *Callitricho – Ranunculietalia* et *Ranunculo – Myriophylletalia* ; celui de Berg *et al.* (2004) qui ne retiennent que deux ordres : *Callitricho – Batrachietalia* et *Potametalia* ; celui du *Prodrome des végétations de France* (Bardat *et al.*, 2006) qui ne conserve dans la classe que le seul ordre des *Potametalia* comme le fait implicitement Šumberová (2011). Enfin des syntaxons nouveaux ont été proposés par Julve (1998, version 2014 in *Tela Botanica*) mais ils ne sont pas valides au sens de l'art. 1 du Code de nomenclature.

La synthèse réalisée ici à l'échelle européenne prend la suite chronologique de nombreuses synthèses régionales et nationales dont celles de Müller & Görs in Oberdorfer (1977), Felzines (1982b), Dierßen *et al.* (1988), Papastergiadou (1990), Doll (1991), Chaïb, (1992), Schratt (1993), Rodwell (1995), Schaminée *et al.* (1995), Passarge (1964, 1992, 1994, 1996a, b), Rivas-Martínez *et al.* (2001, 2002), Berg *et al.* (2001, 2004), Borhidi (2003), Sburlino *et al.* (2008), Šumberová in Chytrý (2011). Des modifications importantes ont été apportées au schéma syntaxinomique donné par le *Prodrome des végétations de France* : introduction des *Luronio – Potametalia* comprenant le *Potamion polygonifolii*, le *Batrachion fluitantis* et le *Ranunculon aquatilis* ; transfert du *Zannichellion pedicellatae* depuis les *Ruppietea maritimae* vers le *Ranunculon aquatilis* ; division du *Potamion pectinati* en deux sous-alliances nouvelles, *Najadenion marinae* et *Stuckenienion pectinatae*.

Méthodologie

Des tableaux d'associations au tableau synthétique de la classe

N'ont été retenues presque exclusivement que les données obtenues selon la méthode phytosociologique de l'école de Braun-Blan-

quet (dite sigmatiste ou züricho-montpelliéraine) (Braun-Blanquet, 1964), en notant qu'elles ne sont pas totalement homogènes puisque les relevés ont été réalisés par un grand nombre d'auteurs, certains prenant en compte la totalité de la phytocénose (compagnes transgressives d'autres végétations incluses) d'autres seulement la végétation d'hydrophytes. Par contre, les données de Kohler (1971) et des auteurs allemands et autrichiens qui ont utilisé une approche différente de l'analyse de la végétation des cours d'eau (cf. Wiegand, 1983 : tab. 1) ont été écartées ainsi que celles de Rodwell (1995) pour ce type de végétation qui a été mal échantillonné en Grande-Bretagne (Rodwell *et al.*, 2000 : 25).

Les données utilisées intègrent ainsi près de 17500 relevés provenant des différentes parties de l'Europe, ce qui donne une vision plus élargie de la structure de la classe et une valeur statistique certaine. Elles ont été traitées par la méthode classique des tableaux qui, malgré des contraintes de lenteur évidentes, a été préférée à un traitement automatique des relevés car la construction des tableaux permet, à chaque étape, une analyse critique de leur homogénéité et la mise en évidence des sous-associations et des variantes. Dans certains cas, une réinterprétation syntaxinomique ou nomenclaturale a été faite, la citation du syntaxon original étant précédée de *sub.* Il s'avère que la double notation spécifique dans les colonnes synthétiques des tableaux de relevés (classe de fréquence et amplitude ou moyenne du coeff. ab.-dom.) employée par quelques auteurs (Mériaux, 1984 ; Papastergiadou, 1990 ; Passarge, 1992, 1994, 1996 ; Polic *et al.*, 2008) devrait être généralisée lorsqu'elles sont publiées sans les relevés afin de faire apparaître les espèces dominantes. Ont été exclues les colonnes provenant de tableaux obtenus par un traitement automatique (Berg, 2001 ; Šumberová, 2011) des relevés pour éviter l'hétérogénéité méthodologique et les redondances.

Successivement ont été élaborés :

- les tableaux synthétiques d'ordre 1 (tableaux synthétiques des associations).
- Pour chaque association un tableau synthétique a été construit par juxtaposition des colonnes de fréquences spécifiques (= col. de présence) transcrites ou calculées à partir des tableaux de relevés des auteurs (cf. liste des références données dans la liste

des syntaxons) et transformé en tableau élaboré selon la technique classique. Ces tableaux ne sont pas donnés ici, à l'exception de ceux qui viennent à l'appui de sous-associations nouvelles (tableaux 3 à 10) mais ils seront disponibles sur les sites de la Société française de Phytosociologie (<http://www.phytosocio.org/>) et de l'INPN (<http://www.inpn.mnhn.fr/>).

Chaque tableau synthétique d'association est accompagné d'une colonne de fréquence relative moyenne (FRM) des taxons : c'est le quotient de la somme des valeurs de classe de présence de chaque taxon par la somme théorique maximale (réalisée pour un taxon de présence V dans toutes les colonnes de l'association) $\times 100$. Les valeurs des quotients ont été distribuées dans les classes de fréquence relative selon une échelle de I à V (au-dessous du seuil de 5% la valeur a été notée +). La méthode d'intégration des relevés de plusieurs auteurs dans une même colonne synthétique pour une association donnée est parfois critiquée mais depuis longtemps des auteurs qui font autorité (Oberdorfer, 1977 ; Passarge, 1995) l'ont utilisée au moins à l'échelle régionale. Elle a été étendue ici à l'échelle européenne.

- le tableau synthétique d'ordre 2 (tableau d'alliances, ordres et classe) : tableau 1, parties A et B.

Il regroupe les colonnes de FRM des taxons de chaque tableau synthétique d'association. Pour améliorer la lisibilité, les FRM très faibles (+) ont été éliminées bien qu'elles contribuent à illustrer encore plus l'étendue des potentialités sociologiques des taxons au sein des *Potametea*. Sauf quelques exceptions, les espèces compagnes appartenant à d'autres classes dont la présence est inférieure au seuil de 5% dans l'ensemble du tableau ont été considérées comme accidentelles et retirées. Même si tous les auteurs n'ont pas pris en compte dans leurs relevés les espèces autres que les hydrophytes, le maintien de la liste des espèces appartenant à d'autres classes apporte des informations sur les affinités des unités synsociologiques des *Potametea* avec ces classes et, indirectement, sur l'influence des facteurs biotiques ou l'existence d'affinités entre les comportements synécologiques.

En tête de chaque colonne sont cités le n° du syntaxon de la liste ci-après et le n° de la fiche correspondante pour ceux qui sont présents en France métropolitaine, ainsi que le nombre de relevés intégrés.

Délimitation des unités syntaxinomiques de rang supérieur à celui de l'association et désignation des espèces diagnostiques (tableaux 1 et 2).

La plasticité écologique souvent élevée des hydrophytes se traduit dans la dispersion des fréquences dans les différentes unités syntaxinomiques et l'expression de la FRM des taxons reste la base du rapprochement des colonnes dans la recherche du regroupement des syntaxons lors de la diagonalisation du tableau. La structure fréquemment stratifiée des phytocénoses, l'existence d'écomorphoses (non distinguées dans le tableau) et la possibilité d'occupation de biotopes variés par un taxon rendent parfois délicat le rattachement d'une colonne d'association à l'une ou l'autre des unités supérieures.

Une autre difficulté concerne la constitution de la liste des espèces diagnostiques des unités supérieures à l'association dont le contenu présente des différences d'un auteur à l'autre, selon l'extension territoriale étudiée. Sans recourir à un traitement numérique sophistiqué tel que celui effectué par Chytrý M. & Tichý L. (2003), le choix des espèces diagnostiques a été guidé ici par un traitement statistique élémentaire du tableau 1. Dans chaque unité supérieure de la sous-alliance à la classe ont été calculées les FRM correspondantes : pour chaque taxon, c'est le quotient des valeurs cumulées des FRM inscrites dans les colonnes par la FRM maximale théorique pour l'unité supérieure considérée. Par exemple, dans le tab. 1, pour l'alliance A.1.3 qui comporte treize syntaxons, la FRM maximale cumulée (si un taxon avait une valeur V dans tous les syntaxons de l'unité) est $12 \times 5 = 65$; le cumul des valeurs des FRM de *Ranunculus peltatus* subsp. *peltatus* dans cette alliance est 12 (présence dans quatre syntaxons avec la suite de valeurs des FRM : I + V + V + I = 12) et sa FRM dans l'alliance est $12/65 = 0,185$ (soit 18,5 %, valeur reportée dans le tab. 2). Pour chaque rang n'ont été retenues que les valeurs supérieures à 10% et celles supérieures à 21% ont été mises en grisé pour repérer les taxons qui atteignent ou rarement dépassent la classe de fréquence II. En effet, selon la théorie de l'information appliquée aux probabilités, l'information apportée par un taxon au sein d'une unité syntaxinomique de rang supérieur à l'asso-

ciation et comportant un ensemble de syntaxons est nulle ou très faible lorsqu'il possède une probabilité de présence nulle ou très faible (absence ou fréquence très faible) ou, au contraire, lorsque cette probabilité est très forte ou maximale (= 1). La formule de Shannon appliquée à la fréquence relative montre que cette information passe par un maximum lorsque la fréquence relative est égale à 36,8% (voisine de la limite supérieure de la classe II) (Godron, 1968 ; Felzines, 1982a, annexe V-B2).

Ainsi, une comparaison peut être faite entre

les unités de même rang et des espèces diagnostiques se dégagent. Le tableau 2 montre qu'un même taxon peut être diagnostique pour des unités de rangs différents. En conséquence, conjointement avec les données des tab. 1 et 2, c'est un ensemble spécifique qu'il convient de prendre pour caractériser ou différencier une unité syntaxinomique de rang supérieur à l'association, à commencer par celles qui possèdent la plus forte FRM dans l'unité considérée et sans se limiter à celles dont la fréquence relative est supérieure au seuil de 21%.

Schéma syntaxinomique

Pour l'Europe, la classe se subdivise en deux ordres et cinq alliances (dont une hors tableau 1) ; quatre-vingt-treize associations (dont quinze hors tableau) et cinq groupements (hors tableau) ont été identifiés. En France, deux ordres, quatre alliances, soixante-et-une associations et les cinq groupements sont retenus. Pour chaque association présente en France a été établie une fiche du type F55-xx, 55 étant le numéro affecté aux *Potametea* dans le *Prodrome des végétations de France* (Bardat et al., 2004). Dans la liste suivante, sont précédés par ** les noms des syntaxons qui ne sont pas connus en France et par * les noms de ceux qui sont susceptibles de s'y trouver, notamment en raison de leur existence dans les contrées limitrophes. La source des données utilisées pour établir les tableaux des associations est citée avec les noms des auteurs des relevés ou ceux des auteurs de synthèses régionales ou nationales.

POTAMETEA Klika in Klika & V. Novák 1941 (art. 11, 41b) (*Praktikum rostlinné sociologie...* : 58).

Nom original : *Potametalia*.

Incl. : *Najado marinae* – *Potametea pusilli* Julve 2004, nom. ined. (in Julve, 1998 version 2014).

[Syn. : *Potametea* Tüxen & Preising 1942 : 41, nom. nud. ; *Potametea* Tüxen & Preising ex Oberd. 1957, nom. illeg. (art. 31) ; *Nymphaetea* Klika in Klika & Hadač 1944 : 16, nom. illeg. (art. 29c) ; *Lemno* – *Potametea* Lange 1972 p.p., nom. ined. ; *Lemno* – *Potametea* (Lange 1972) Haslam 1987 p.p. : 371].

Typus classis (art. 18a) : *Potametalia* W. Koch 1926 (*Die Vegetationseinheiten der Linthebene* : 20). La désignation faite par Passarge, 1996 : 20 est superflue.

Herbiers enracinés, submergés ou à feuilles flottantes, à caractère vivace ou parfois annuel, des eaux douces courantes à stagnantes, rarement subsaumâtres, oligomésotrophes à eutrophes, oligocalciques à calciques.

Espèces diagnostiques : *Stuckenia pectinata*, *Potamogeton crispus*, *Elodea canadensis*, *Potamogeton natans*, *Ceratophyllum demersum* (différentielle des *Lemnetea*) ainsi que d'autres espèces qui trouvent leur optimum dans des unités inférieures : *Myriophyllum alterniflorum*, *Sparganium emersum* (forme rhéophile), *Fontinalis antipyretica* (dans les *Luronio* – *Potametalia*), *Potamogeton pusillus*, *P. perfoliatus*, *P. lucens*, *Ranunculus circinatus*, *Myriophyllum verticillatum*, *Nuphar lutea* (dans les *Potametalia*).

Les gr. des *Potametea* ont des contacts très fréquents à fréquents avec des gr. des *Lemnetea*, des *Phragmito* – *Magnocaricetea* et des *Glycerio* – *Nasturtietea*, moindres avec ceux des *Charetea* probablement par suite d'une compétition entre rhizophytes et charophytes et rares à très rares avec ceux des *Littorelletea* et des *Utricularietea intermedio* – *minoris*.

Ordre 1. *LURONIO – POTAMETALIA* Hartog & Segal 1964 (*Acta Bot. Neerl.* **13** : 389)

Tableau 1 partie A, col. 1-44.

Incl. : *Callitricho hamulatae* – *Ranunculetalia aquatilis* H. Passarge ex Theurillat in Theurillat, Mucina & Hájek 2015 (*Lazaroa* **36** : 68) ; *Zannichellietalia pedicellatae* Schaminée, B. Lanj. & P. Schipper 1990 *p.p.*, *nom. inval.* (art. 3o).

[Syn. : *Parvopotametalia* Hartog & Segal 1964 *p.p.* : 387 ; *Ranunculetalia* Schmidt 1981 : 61, *nom. illeg.* (art. 3g) ; *Nupharo – Potametalia* Schaminée, B. Lanj. & P. Schipper 1990 *p.min.p.*, *nom. inval.* (art. 3o) ; *Callitricho – Potametalia* P. Schipper, B. Lanj. & Schaminée in Schaminée, Weeda & V. Westh. 1995 : 99, *nom. inval.* (art. 3g, 3o) ; *Callitricho obtusangulae* – *Ranunculetalia peltati* (H. Passarge 1978) Julve 2004, *nom. ined.* (in Julve, 1998 version 2014) ; *Fontinalietalia antipyreticae sensu* Chepinoga et al. 2013].

Typus ordinis (*holotypus*, art. 18a) : *Potamion polygonifolii* Hartog & Segal 1964 (*Acta Bot. Neerl.* **13** : 389).

Communautés des eaux peu profondes (0,10-1,50 m), courantes ou stagnantes, se

développant généralement sur des substrats à dominante minérale ; généralement peu structurées, fréquemment constituées par des renoncules (sous-genre *Batrachium*) ou par des callitriches, assez souvent associés.

Espèces diagnostiques : *R. trichophyllus* subsp. *trichophyllus*, *Callitriche stagnalis*, *C. brutia*, *Myriophyllum alterniflorum* ainsi que *Ranunculus penicillatus* subsp. *pseudofluitans*, *Veronica anagallis-aquatica* (forme aquatique), *Sparganium emersum* (forme rhéophile), *Fontinalis antipyretica* (différentielles du *Batrachion fluitantis*).

Remarque : les valeurs des FRM données dans le tab. 2 sont relativement faibles (fréquences < 21%) probablement par suite de l'hétérogénéité des habitats, dont certains présentent des contraintes écologiques fortes.

Des contacts assez fréquents se produisent entre les gr. des *Luronio – Potametalia* et ceux des *Glycerio – Nasturtietea* et des *Lemnetalia*.

Alliance 1.1. *Potamion polygonifolii* Hartog & Segal 1964 (*Acta Bot. Neerl.* **13** : 389)

tableau 1, col. 1-9.

Sur les trois noms d'ass. cités par Den Hartog & Segal pour cette alliance, l'un n'appartient pas aux *Potametea* (*Sparganietum minimi*, *nom. nudum*) et les deux autres sont illégitimes (*Myriophylletum alterniflori* Lemée 1937, *nom. dubium* ; *Potametum panormitano – graminei* W. Koch 1926, *nom. amb.*) mais cela ne rend pas le nom de l'alliance illégitime (art. 17 Note).

[Syn. : *Potamion graminei* (Hartog & Segal 1964) V. Westh. & den Held 1969, *nom. illeg.* (art. 29a) ; Ass.-Gr. *Potametum polygonifolii* Segal ex Passarge 1994 (art. 3d) (*Phytocoenologia* **24** : 365) ; *Junco – Potamion polygonifolii* H. Passarge 1996 *p.min.p.* [type incl.] : 99, *nom. illeg.* (art. 29c) ; *Luronio – Potamion* Chaïb 1992 : 215, *nom. ined.* (art. 1, 3g, 3o) ; *Ranunculion omiophyllo – hederacei* Rivas-Mart., Fern. Gonz., Sánchez Mata, Pizarro & Sardinero 2002 *p.p.* [type exclu] ; *Potamion polygonifolii sensu* Boulet & Hauray in Bensettiti et al., 2005 *p.p.* : 425, *nom. illeg.* (art. 31)].

Typus allianceae (*lectotypus nominis*) : *Luronio natantis* – *Potametum polygonifolii* W. Pietsch ex H. Passarge 1994 (*Phytocoenologia* **24** : 366).

Communautés atlantiques des eaux plus ou moins courantes peu profondes, sur substrat sablo-graveleux à caillouteux siliceux et pouvant supporter quelquefois une brève exondation estivale en ambiance humide ; oligotrophiles à oligomésotrophiles, acidiphiles à acidiclinales.

Espèces diagnostiques : *Potamogeton polygonifolius*, *Ranunculus hederaceus*, *R. omiophyllus*, *R. ololeucos*, *Callitriche stagnalis*, *C. hamulata*, *Myriophyllum alterniflorum* et des différentielles des *Littorelletea* : *Juncus bulbosus*, *Isolepis fluitans* (forme rhéophile). Les espèces diagnostiques des *Potametea* sont peu représentées à l'exception de *Potamogeton natans* ce qui donne une place marginale à cette alliance au sein de la classe.

En effet :

- d'autres groupements dominés par *Potamogeton polygonifolius* mais différents par leurs conditions écologiques appartiennent à d'autres classes principalement d'après la composition floristique globale. Sont rattachés aux *Luronio – Potametalia* ceux qui se rencontrent dans les eaux courantes sur un substrat sableux, graveleux ou caillouteux. Par contre, les associations des eaux calmes sur substrat plus ou moins tourbeux appartiennent à d'autres classes : le *Scirpo fluitantis – Potametum polygonifolii* Allorge 1921 : 616 (sub *Potamo polygonifolii – Scirpetum fluitantis* Allorge 1922 dans de Foucault, 2010 : 45) et l'*Hyperico elodis – Potametum oblongi* (Allorge 1926) Braun-Blanq. & Tüxen 1952, atlantiques-subatlantiques ont été inclus dans l'*Elodo palustris – Sparganion* des *Littorelletea* (de Foucault, 2010 : 45) ; le *Junco bulbosi – Potametum polygonifolii* W. Pietsch 1971 et l'*Utriculario – Potametum polygonifolii* (Chouard 1925) H. Passarge 1994, subatlantiques-subcontinentaux des milieux tourbeux acides, entrent dans les *Oxycocco – Sphagnetum* et les *Utricularietea intermedio – minoris* ;
- des gr. fontinaux à *Ranunculus hederaceus*, à *R. omiophyllus* et à *R. ololeucos* dominés par *Montia fontana* ou *Montia hallii* entrent dans l'*Epilobio nutantis – Montia fontanae* Zechmeister in Zechmeister & Mucina 1994 et le *Ranunculon omiophyllo – hederacei* Rivas-Mart., Fern. Gonz., Sánchez Manta, Pizarro & Sardinero 2002 des *Montio – Cardaminetea*.

• **1- *Ranunculo tripartiti – Myriophylletum alterniflori* Franquesa 1995 (Arx. Sec. Cièn. CIX : 126)**

tableau 1, col. 1.

[Syn. : *Ranunculetum tripartiti* Galán in A.V. Pérez, Galán, P. Navas, D. Navas, Y. Gil & Cabezudo 1999 (*Acta Bot. Malac.* **24** : 160)]. *Holotypus* : rel. 1, tab. 22, p. 340 ; ass. ibérique rare. À chercher en France dans le domaine thermo-atlantique où *Ranunculus tripartitus* est présent (landes de Gascogne, Brenne, Bretagne). [Source des données : Franquesa, 1995 : 340, tab. 22, rel. 1-7 (*princeps*) ; Perez Latorre et al., 1999 : 162, tab. 11, rel. 19-20 ; Pereira, 2009 : 158, tab. 6, 7 rel.].

• **2- *Fontinali antipyreticae – Ranunculetum ololeuci* Braun-Blanq., P. Silva, Rozeira & Fontes ex Jansen & Sequeira 1999, nom. mut. (art. 45) (Mitt. Bad. Landesver. Naturk. Naturschutz 17 (2) : 452)**

tableau 1, col. 2.

[Syn. : ass. à *Ranunculus ololeucos* et *Lemna minor* Bellot 1951 : 423, nom. nud. ; *Fontinali – Ranunculetum lusitanici* Braun-Blanq., P. Silva, Rozeira & Fontes 1952 ; com. à *Ranunculus ololeucos* et *Callitriche stagnalis* Vieira, Honrado, Séneca & Caldas, 2003 : 98].

Non : *Ranunculetum ololeuci* H.E. Weber 1988 (*Osnabrücker naturwiss. Mitt.* **14** : 164), ass. des *Littorelletea*. *Holotypus* : rel. 17, tab. 1, p. 460.

- *fontinaletosum antipyreticae* (= *typicum*). La désignation d'un holotype faite p. 452 est superflue puisque celui de la sous-ass. considérée comme *typicum* est le même que celui de l'ass.

- *antinorietosum agrostideae* (*holotypus* : rel. 20, tab. 1, p. 460) ; correspondrait plutôt à une variante en raison du faible nombre de différentielles.

Cette ass. oligo- à oligomésotrophile se rencontre à la marge de petites pièces d'eau stagnante ou faiblement fluente et dans les ruisseaux plus ou moins intermittents sur substrat sablo-graveleux siliceux de la partie nord-occidentale de la péninsule Ibérique. Placée dans les *Littorelletea* par les auteurs, elle possède des espèces diagnostiques du *Potamion polygonifolii* qui justifient son transfert dans les *Potametea*. Des relevés provenant d'autres régions du domaine atlantique seraient bienvenus. [Source des données : Jansen & Menezes de Sequeira, 1999 : 460, tab. 1B, rel. 6-32 ; Vieira *et al.*, 2003 : 107, tab. I, rel. 4-5].

• **3- *Ranunculetum hederacei* Schnell 1939**

tableau 1, col. 3 - **F55-01**.

Non : *Ranunculetum hederacei* Tüxen & Diémont ex Libbert 1940.

[Source des données : Segal, 1967 : 10-11, tab. II, 27 rel. ; Arnaiz & Molina, 1985 : 228, tab. 6, 11 rel. ; Géhu *et al.*, 1988 : 666, tab. 26, 9 rel. ; Passarge, 1992 : 505, tab. 5, col. h, 11 rel. ; Schaminée *et al.*, 1995 : 101, tab. 5.5, col. A16, 45 rel. ; Schubert, 2001 : 279, col. synth., 6 rel. ; Sardinero, 2008 : 47, tab. 6.4, 15 rel.].

• **4- *Ranunculetum omiophylli* Braun-Blanq. & Tüxen ex Felzines**

tableau 1, col. 4 - **F55-02**.

[Source des données : Braun-Blanquet & Tüxen, 1952 : 258, 1 rel. (*princeps*) ; de Foucault, 1981 : 36, tab. VII, 8 rel. (*sub Callitrichetum hamulatae* – *Ranunculetum omiophylli*) ; Vieira *et al.*, 2003, tab. I, rel. 1-3 ; Sardinero, 2004 : 47, tab. 6.5, 2 rel. ; Chabrol & Reimringer, 2011 : 203, tab. B-3, 4 rel. ; Chagneau & Lachaud, 2014, 2 rel.].

• **5- *Luronio natantis* – *Potametum polygonifolii* W. Pietsch ex H. Passarge 1994**

tableau 1, col. 5 - **F55-03**.

[Source des données : Chaïb, 1992 : 218, tab. 22, 4 rel. ; Robbe, 1993 : 25, tab. 2, rel. 16-21 et 27, tab. 3, rel. 5-8 ; Passarge, 1994 : 365, tab. 21, col. c-f, 29 rel. ; Passarge, 1996 : 100, tab. 36, col. a-b, 33 rel. ; Chatenet *et al.*, 1999 : 64, tab. 3, 4 rel. (*sub Hyperico elodis* – *Potametum polygonifolii*) ; Schubert, 2001 : 265, 8 rel. ; Landi *et al.*, 2002 : 46, tab. 3, 4 rel. ; Chabrol & Reimringer, 2011 : 202, tab. A, col. 5, 10 rel.].

• **6- *Potamo polygonifolii* – *Myriophylletum alterniflori* Rivas Goday 1964 (*Vegetación y flórmula de la cuenca extremeña del Guadiana* : 232) (Rec. 10C : '*polygonifolii*')**

tableau 1, col. 6. **F55-04**.

[Source des données : Rivas Goday : 232, 6 rel.].

• **7- *Ludwigio palustris* – *Potametum polygonifolii* Peinado & Velasco in Peinado, Moreno & Velasco 1983 (*Wildenowia* 13 : 355).**

Hors tableau

Holotypus : rel. 3, tab. 4, p. 359. Cette association ibérique, présente dans des ruisseaux, a été placée dans les *Littorelletea* par de Foucault, 2010 (*J. Bot. Soc. Bot. France* 52 : 45). Elle trouve mieux sa place dans les *Potametea* comme le suggèrent les auteurs et comme le montre sa composition (synthèse de 4 relevés) : *Potamogeton polygonifolius* 4⁺, *Ludwigia palustris* (forme flottante) 4⁺3, *Myriophyllum alterniflorum* 3⁺, *Ceratophyllum submersum* 2⁺, *Callitriche lusitanica* 1⁺, *Utricularia* sp. 1⁺, *Illecebrum verticillatum* 2⁺, *Hypericum elodes* 2⁺1.

• **8- *Junco bulbosi* – *Myriophylletum heterophylli* W. Pietsch & Jentsch ex H. Passarge 1992 (*Phytocoenologia* 20 : 513)**

tableau 1, col. 7.

Lectotypus : rel. 1, tab. 3 in Pietsch & Jentsch 1984 (*Gleditschia* 12 (2) : 309), désigné par Passarge, 1992a : 513. [Source des données : Gutte in Casper *et al.*, 1980 : 368, tab. 1, 16 rel. ; Casper *et al.*, 1980 : 369, tab. 2, 7 rel. ; Passarge, 1992a : 511, tab. 8, col. e-f, 36 rel.].

Myriophyllum heterophyllum a été signalé en France (Haute-Vienne) pour la première fois en 2011 :

http://www.orenva.org/IMG/pdf/Note_alerte_LSV_Myriophyllum_heterophyllum.pdf

• **9- *Myriophylletum alterniflori* Corill. 1948**

tableau 1, col. 8-9 et tableau 3 - **F55-05**.

a- *typicum* [Source des données : Fijalkowski, 1959 : 43, tab. 1, rel. 1-9 ; Krausch, 1964 : 177, tab. 9, 10 rel. ; Castroviejo, 1972 : 232 bis, tab. 14, 3 rel. ; Felzines, 1982, tab. 24, 4 rel. ; Dierßen *et al.*, 1988, tab. 4b h.t., col. 19, 9 rel. ; Doll, 1992a : 624, tab. 1, rel. 5-11 ; Doll, 1992b : 602, tab. 2, 56 rel. ; Brullo *et al.*, 1994 : 39, tab. 9, 11 rel. ; Passarge, 1996 : 77, tab. 27, 50 rel. ; Kłosowski & Szankowski, 2004 : 80, tab. I, col. M2, 17 rel. ; Bufková & Rydlo, 2008 : 114, tab. 6, 6 rel.].

b- *littorelletosum uniflorae* (Malme 1975) Felzines [Source des données : Malme, 1975, tab. VII, 10 rel. ; Kłosowski & Tomaszewicz, 1989 : 342, tab. 1, 28 rel. ; Kłosowski *et al.*, 1996 : 709, tab. S. 1, col. 2, 35 rel. ; Otto-Bruc, 2001 : 139, tab. III, col. 21-22, 12 rel. ; Kłosowski & Szankowski, 2004 : 80, tab. I, col. M1, 13 rel.].

• **10- *Callitrichetum regis-jubae* Galán in A.V. Pérez, Galán, P. Navas, D. Navas, Y. Gil & Cabezudo 1999 (*Acta Bot. Malac.* 24 : 162).**

Hors tableau

Holotypus : rel. 21, tab. 11. Très rare ass. méditerranéenne occidentale acidophile des eaux oligo-dystrophes superficielles connue par deux rel. seulement. *Callitriche regis-juba* est présente aussi en Sardaigne, au Maroc en Tunisie. La présence de *Juncus bulbosus* permet de placer ce gr. plus ou moins turficole dans le *Potamion polygonifolii*. [Source des données : Pérez Latorre *et al.*, 1999 : tab. 11 : 162, 2 rel. (*princeps*)].

Alliance 1.2. ***Batrachion fluitantis* Neuhäusl 1959 (*Preslia* 31 (2) : 120)**

tableau 1, col. 10-31.

[Syn. : *Callitricho* – *Batrachion* Hartog & Segal 1964 p.p. (*Acta Bot. Neerl.* 13 : 388)].

Pseudonyme (Rec. 46J) : *Fontinalion antipyreticae sensu* Chepinoga *et al.* 2013 non W. Koch 1936.

Proposition : *Ranunculon fluitantis* Neuhäusl 1959 *nom. mut. propos.* (art. 45) in Bardat *et al.*, 2004 : 77.

Typus allianceae (*lectotypus nominis*) : *Potamo perfoliati* – *Ranunculetum fluitantis* W. Koch 1926 (*Jb. St. Gall. Naturwiss. Ges.* 61 (2) : 39). La désignation d'une sous-alliance comme type faite par Passarge, 1992 : 521 est illégitime.

Communautés acidiphiles à basiphiles, oligotrophes à eutrophes des eaux courantes (< 1 m.s⁻¹), parfois stagnantes (temporairement ou au voisinage de sources), oligocalciques à calciques, sur substrat plus ou moins grossier ; fréquence élevée des morphotypes rhéophiles lorsque la vitesse du courant devient > 0,5 m.s⁻¹.

Espèces diagnostiques : *R. fluitans*, *Ranunculus penicillatus* subsp. *pseudofluitans*, *Callitriche hamulata*, *C. obtusangula*, *C. platycarpa*, *Groenlandia densa*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Fontinalis antipyretica*, formes rhéophiles de *Sparganium emersum* (optimum) et de *Berula erecta*.

• **11- *Callitricho lusitanicae* – *Ranunculetum penicillati* Pizarro ex Rivas-Mart., T.E. Díaz, Fern. Gonz., Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002 (*Itin. Geobot.* 15 (1) : 68, tab. 21)**

tableau 1, col. 10.

Holotypus : rel. 1, tab. 21. Ass. du centre et de l'ouest de la péninsule Ibérique, acidophile-neutrophile, oligotrophique, mésothermophile (400-900 m). [Source des données : Rivas-Martínez *et al.*, 2002, tab. 21, 11 rel. (*princeps*) ; Belmonte López, 2008 : 492, tab. 121, 4 rel. ; Quesada *et al.*, 2011 : 150, tab. 12, 3 rel.].

• **12- *Callitricho hamulatae* – *Ranunculetum penicillati* Dethioux & Noirfalise ex Felzines**

tableau 1, col. 11 - **F55-06.**

a- *typicum*

b- *elodeetosum canadensis* (H. Passarge 1992) Felzines [Source des données : Haury, 1994, tab. III, 110 rel. ; Chatenet *et al.*, 1999, tab. 4, 19 rel., tab. 5, rel. 16-29 (*sub Callitrichetum hamulatae* Oberd. 1970 race subatlantique) et tab. 6, rel. 4-60 ; Passarge, 1992 : 500, tab. 4, col. a-d, 61 rel. ; Müller, 1962 : 161-162, tab. col. 17, 17 rel. (*sub Callitricho hamulatae* – *Ranunculetum*) ; Dethioux & Noirfalise, 1985, tab. h.t., 68 rel. ; Passarge, 1992 : 503, tab. 4, col. a-d, 61 rel. et f-g, 24 rel. ; Chabrol & Reimringer, 2011 : 202, tab. A, col. 3a, 21 rel. ; Chabrol & Mady, 2012 : annexe 3, 30 rel.].

• **13- *Callitricho hamulatae* – *Myriophylletum alterniflori* Steusloff ex Weber-Oldecop 1967**

tableau 1, col. 12 - **F55-07.**

[Source des données : Carstensen, 1955, tab. V, col. 15, 8 rel. ; Weber-Oldecop, 1970 : 103, tab. XIV, col. 10, 40 rel. ; Hilbig, 1971 : 27, tab. 5, col. 2, 15 rel. (*sub Callitricho hamulatae* – *Ranunculetum* faciès à *Ranunculus aquatilis*) ; Wiegleb, 1979 : 100, tab. 1, col. 1-3 et 5, 38 rel. et 101, tab. 2, col. 1, 4, 7 et 9, 44 rel. de Weber-Oldecop, 1967, 1969 ; Dierßen *et al.*, 1988, tab. 4b h.t., 17 rel. de Herr, 1984 ; Passarge, 1992 : 514, tab. 9, 17 rel. ; Robbe, 1993 : 25, tab. 2, rel. 6-10 (*sub Ranunculo* – *Callitrichetum hamulatae*) ; Remy, 1994 : 45, tab. S.1, col. 2-3, 123 rel. ; Botineau & Ghestem, 1995 : 588, tab., 29 rel. ; Schaminée *et al.*, 1995 : 101, tab. 5.5, col. A18, 14 rel. ; Chabrol & Reimringer, 2011 : 202, tab. A, col. 3b-c, 78 rel.].

*Variante à *Potamogeton crispus* (*Myriophyllo alterniflori* – *Potametum crispum* Rivas Goday 1964) [Source des données : Rivas-Goday, 1964 : 197, 5 rel. (*princeps*) ; Romero Buján & Amigo Vázquez, 1996 : 188, 8 rel. ; Melendo *et al.* 2003 : 437, tab. I, 3 rel.].

• **14- *Callitricho hamulatae* – *Ranunculetum fluitantis* Oberd. 1957**

tableau 1, col. 13 - **F55-08.**

[Source des données : Oberdorfer, 1957 : 123, col. synth. de 4 rel. (*princeps*) ; Hilbig, 1971 : 27, tab. 5, col. 1, 23 rel. ; Grube, 1975 : 421, tab. 30 *p.p.*, 11 rel. ; Pott, 1980 : 72, tab. 16, 14 rel. ; Chaïb, 1992 : 171, tab. 8, 10 rel. ; Passarge, 1992 : 500, tab. 3, col. e-h, 73 rel. ; Schubert, 2001, col. synth. p. 282, 9 rel. ; Spalek, 2011 : 231, tab. 1, 10 rel.].

• **15- *Potamo perfoliati* – *Ranunculetum fluitantis* Allorge ex W. Koch 1926**

tableau 1, col. 14-15 et tableau 4 - **F55-09.**

a- *typicum* [Source des données : Géhu, 1961 : 85, tab. I, rel. 1-6 ; Knapp & Stoffers, 1962 : 124, tab. 26, 6 rel. ; Passarge, 1964 : 23, tab. 8, col. a, c-d et f, 32 rel. ; Hilbig, 1971 : 27, tab. 5, col. 3, 5 rel. ; Noirfalise & Dethioux, 1977 : 21, tab. V, rel. 11-21 ; Decornet, 1979 : tab. 86, 36 rel. ; Wiegleb, 1979 : 101, tab. 2, col. d1, 11 rel. ; Bonnard & Michon, 1981 : 113, tab. V, 17 rel. ; Dethioux & Noirfalise, 1985 : 33, tab. II, 33 rel. ; Dierßen *et al.*, 1988 : tab. 4b h.t., 9 rel. de Herr, 1984 et 1985 ; Chaïb, 1992 : 171, tab. 8, 10 rel. ; Passarge, 1992 : 498, tab. 2, col. a-h, 141 rel. et tab. 3 : 500, col. e-f, 57 rel. ; Remy, 1994 : 45, tab. 1, col. 4, 35 rel. ; Rodwell, 1995 : 24, fig. 5, col. S. 18, 8 rel. ; Passarge, 1996a : 80, tab. 28, col. a-c et e-g, 45 rel. ; Vuilleminot & Hans, 2006 : 80, tab. 30, 15 rel.].

b- *groenlandetosum densae* (Imchenetzky 1926) Felzines [Source des données : Imchenetzky, 1926 : 16, liste synth. de 12 rel. (*princeps*) ; Koch, 1926 : 42, tab. IV, 4 rel. ; Tüxen, 1937 : 48, liste synth. de 13 rel. ; Vollmar, 1947 : 54, tab. VII, 10 rel. ; Müller, 1962 : 161-162, col. 1, 3 et 5, 77 rel. ; col. 11-12 et 15, 55 rel. (*sub Ranunculo* – *Sietum erecti submersi*) ; Kapp & Sell, 1965, tab. I, col. 1, 54 rel. ; Lang, 1967 : 556, tab. 18, 5 rel. ; Passarge, 1992 : 498, tab. 2, col. a-e, 98 rel. ; Schaminée *et al.*, 1995 : 85, tab. 5.3, col. A4, 56 rel. ; Vuilleminot & Hans, 2006 : 39, tab. 12, 7 rel. (*sub Myriophyllo verticillati* – *Nupharetum* variante à potamots), p. 81, tab. 31, 7 rel. et p. 83, tab. 34, 4 rel. ; Springer, 2006 : 242, tab. 3, 9 rel.].

• **16- *Callitrichetum obtusangulae* Seibert 1962**

tableau 1, col. 16-17 et tableau 5 - **F55-10.**

a- *typicum* [Source des données : Seibert, 1962, tab. h.t. d-e, 9 rel. (*princeps*) ; Kapp & Sell, 1965, tab. synth. III, 35 rel. ; Zahlheimer, 1979 : 85, tab. 6, partie b, rel. 5-25 ; Englmaier, 1985 : 48, tab. 1, col. A, 8 rel. ; Carbiener & Ortscheit, 1987 : 297, tab. 3, 10 rel. et p. 300, tab. 5, 10 rel. (*sub Oenanthe fluviatilis* – *Ranunculetum fluitantis*) ; Passarge, 1996b : 146, tab. 25, col. g-h, 14 rel. ; Wolff *et al.*, 1997 : 281, tab. 3, 13 rel. (*sub gr. à Callitriche obtusangula* et *Potamogeton xbennettii*) ; Prosser & Sarzo, 2003 : 110-111, tab. 2, rel. 4-14 et 113, tab. 2, rel. 38-42 ; Trémolières, 2004 : 91, 60 rel. et p. 103, 39 rel. ; Vuilleminot & Hans, 2006 : 51, tab. 18, rel. 1-5 ; Sburlino *et al.*, 2008 : 14, tab. 5, 6 rel. et 25 : tab. 13, 8 rel.].

b- *ranunculetosum pseudofluitantis* (Seibert 1962) Felzines [Source des données : Seibert, 1962, tab. h.t., b (3 rel.) et e (1 rel.) ; Mériaux, 1979b : 63, tab. I, 3 rel. ; Mériaux & Verdevoye, 1983 : 48, tab. 1, col. 1-8, 137 rel. ; Mériaux, 1984, tab. 32, rel. 14-23 ; Toussaint *et al.*, 2003 : tab. 2, partie B, 22 rel. (*sub Potamo perfoliati* – *Ranunculetum circinatis*)].

• **17- **Callitricho brutiae* – *Ranunculetum pseudofluitantis* Pizarro & Rivas-Mart. in Rivas-Mart., T.E. Díaz, Fern. Gonz., Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002 (*Itin. Geobot.* **15** (1) : 66, tab. 19)**

tableau 1, col. 18-19.

[Syn. : *Ranunculetum penicillati* Brullo & Spampinato 1990 (*Boll. Accad. Gioenia Sci. Nat. Catania* **23** : 230) ; *Ranunculetum pseudofluitantis* Jansen & Sequeira 1999 : 452, *nom. nud.* ; *Callitricho lusitanicae* – *Ranunculetum pseudofluitantis* Melendo *et al.* 2003 (*Acta Bot. Gallica* **150** (4) : 434)].

Holotypus : rel. 1, tab. 19 in Rivas-Mart. *et al.* 2002 (*Itin. Geobot.* **15** (1) : 66). Ass. acidiline-neutrophile à faiblement basicline des eaux courantes de l'ouest méditerranéen et de la partie centrale de la péninsule Ibérique ; alt. 250-850 m (*in* Melendo *et al.*, 2003).

a- *typicum* [Source des données : Brullo & Spampinato, 1990 : 232, tab. 28, 8 rel. (*sub Ranunculetum penicillati*) ; García-Mijangos, 1997, tab. 64, 4 rel. (*sub Com. de Ranunculus penicillatus*) ; Rivas-Martínez *et al.*, 2002, tab. 19, 11 rel. (*princeps*) ; Melendo *et al.*, 2003 : 439, tab. VII, 10 rel. ; Molina *et al.*, 2004, tab. 1, rel. 1-3 et 13 (*sub Com. de Ranunculus penicillatus*)].

b- *potametosum natantis* (Rivas-Mart., Fern. Gonz., Sánchez Mata, Pizarro & Sardinero in Rivas-Mart., T.E. Díaz, Fern. Gonz., Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002) *subass. nov., stat. nov. hoc loco*. [Corresp. syntax. : *Myriophyllo alterniflori* – *Potametum natantis* Rivas-Mart., Fern. Gonz., Sánchez Mata, Pizarro & Sardinero in Rivas-Mart., T.E. Díaz, Fern. Gonz., Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002 (*Itin. Geobot.* **15** (1) : 150) ; syn. : *Myriophyllo alterniflori* – *Potametum natantis* Melendo, Cano & F. Valle 2003 : 432, *nom. illeg.* (art. 32)].

Holotypus : rel. 5, tab. 66 in Rivas-Mart. *et al.* 2002 (*Itin. Geobot.* **15** (1) : 150). Diff. / *typicum* : *Myriophyllum alterniflorum*, *Potamogeton natans*. En eau profonde et calme la disparition parfois totale des formes rhéophiles fait converger le gr. vers le *Potametum natantis* (cf. Arnaiz & Molina, 1985 : tab. 3 ; Biurrun, 1999 : tab. 79). [Source des données : Rivas-Martínez *et al.*, 2002, tab. 66, 9 rel. ; Melendo *et al.*, 2003 : 437, tab. II, 10 rel. ; Sardinero, 2004 : 32, tab. 2.1, 5 rel. ; Belmonte López, 2008 : 491, tab. 120, 5 rel.].

• **18- ***Fontinali* – *Batrachietum kaufmannii* Bobrov 2001 (*Bull. Moscow Soc. Naturalists.* **106** (1) : 19)**

tableau 1, col. 20.

Holotypus : rel. 7 ; tab. 1. Ass. continentale décrite du bassin supérieur de la Volga, avec *Ranunculus penicillatus* subsp. *pseudofluitans* (= *Batrachium kaufmannii*). [Source des données : Bobrov, 2001 : 19, tab. 1, 16 rel.].

• **19- ***Batrachio kaufmannii* – *Sparganietum emersi* Bobrov 2001 (Bull. Moscow Soc. Naturalists. 106 (1) : 19**

tableau 1, col. 21.

Holotypus : rel. 1 ; tab. 2. Ass. continentale décrite du bassin supérieur de la Volga, viciante possible du *Potamo perfoliati* – *Ranunculetum fluitantis* avec *Ranunculus penicillatus* subsp. *pseudofluitans* (= *Batrachium kaufmannii*). [Source des données : Bobrov, 2001 : 20, tab. 2, 7 rel.].

• **20- ***Zannichellietum contortae* Melendo, Cano & F. Valle 2003 (Acta Bot. Gallica 150 (4) : 435)**

tableau 1, col. 22.

Holotypus : rel. 5, tab. VIII. Ass. des eaux courantes fraîches et oxygénées ; endémique des montagnes calcaires d'Espagne (chaînes Bétiques). [Source des données : Melendo et al., 2003 : 439, tab. VIII, 8 rel. ; Quesada et al., 2011 : 153, tab. 14, 4 rel.].

• **21- *Potametum colorati* Allorge 1921**

tableau 1, col. 23 - **F55-11.**

[Source des données : Allorge, 1921 : 612, tab. VI, col. synth. 1, ? rel. (*princeps*) ; Wattez, 1968, tab. 14, 14 rel. ; Görs in Oberdorfer, 1977 : 117, tab. 21, col. a-c, 49 rel. ; Wiegand, 1979 : 101, tab. 2 col. 25-26, 12 rel. ; Carbiener & Ortscheit, 1987 : 294, tab. 1, 10 rel. ; Passarge, 1994 : 355, tab. 17, col. g-i, 27 rel. ; Buchwald et al., 1995 : 662, tab. 1, col. 1-3, 63 rel. ; Curcó, 1996 : 283, tab. 8, 3 rel. ; Molina & Sardinero, 1998 : 92, tab. 2, rel. 5-6 et 14-16 ; Melendo et al., 2003 : 437, tab. I, rel. 7-9 ; Royo Pla, 2006, tab. 39, 8 rel. ; Buchwald et al., 2000 : 66, tab. 2, col. 3, 7 rel. ; Sburlino et al., 2008 : 11, tab. 2, rel. 6-19 ; Thévenin et al., 2010 : 51, tab. II, 18 rel.].

• **22- ***Zannichellio peltatae* – *Groenlandietum densae* Velayos, Carrasco & Cirujano 1989 (Bot. Complut. 14 : 16)**

tableau 1, col. 24.

Holotypus : rel. 4, tab. III. Association connue de la péninsule Ibérique. [Source des données : Velayos, Carrasco & Cirujano, 1989, tab. III, 8 rel. (*princeps*) ; Molina & Sardinero, 1998 : 92, tab. 2 (groupe B), 3 rel. ; Melendo et al., 2003 : 437, tab. I, rel. 10-12].

• **23- *Groenlandietum densae* Segal ex P. Schipper, B. Lanj. & Schaminée in Schaminée, Weeda & V. Westh. 1995**

tableau 1, col. 25 - **F55-12.**

[Source des données : Mériaux, 1984, tab. 38, 4 rel. ; Dierßen et al., 1988, tab. 4b h.t., col. 22, 10 rel. de Herr, 1984 ; Chaiïb, 1992 : 189, tab. 13, 4 rel. ; Brullo et al., 1994 : 38, tab. 8, 5 rel. ; Passarge, 1994 : 355, tab. 17, 3 rel. ; Schaminée et al., 1995 : 96, tab. 5.4, col. A11, 37 rel. ; Biurrun, 1999 : 156, 8 rel. ; Molina et al., 2004 : 122, tab. 1, 3 rel.].

• **24- **Ranunculo trichophylli* – *Callitrichetum polymorphae* Soó 1927 (Rec. 10C) (Geobotanische Monographie von Kolozsvár : 80)**

tableau 1, col. 26.

Nom original : *Ranunculeto* – *Callitrichetum polymorphae*. *Holotypus* (art. 18) : rel. unique n° 1 p. 80 infra in Soó, 1927 ; la désignation faite par Passarge, 1992 : 500 est illégitime. [Syn. : *Batrachio trichophylli* – *Callitrichetum cophocarpae* Soó 1949 (art. 32b) ; *Callitrichetum cophocarpae* Pócs (1958) 1998, nom. illeg. (art. 29c) ; *Callitricho* – *Ranunculetum trichophylli* Soó ex H. Passarge 1992, nom. invers. et nom. illeg. (art. 3g) ; *Lemno* – *Callitrichetum cophocarpae* H. Passarge 1992a, nom. illeg. (art. 29c) ; *Ranunculetum trichophylli* (Soó 1949) Julve 2006 p.p., nom. ined. (in Julve, 1998 version 2014)].

[Source des données : Passarge, 1992 : 505, tab. 5, col. g, 7 rel. ; Passarge, 1996 : 84, tab. 29, col. i, 4 rel. et 88, col. c, 5 rel. ; Chifu et al., 2006 : 44, tab. 2, col. 15-16, 44 rel. ; Radutoiu, 2006 : 75, tab. 3, 6 rel. ; Drăgulescu, 2007 : 35-37, tab. 3, col. c-d, 8 rel. ; Sburlino et al., 2008 : 25, tab. 13, 7 rel. (*sub Lemno* – *Callitrichetum cophocarpae*) ; Hrivnak &

Csiky, 2009, tab. 1, rel. 8-16 ; Osadowski, 2009 : 156, tab. III.3.4, 10 rel. ; Oprea & Sîrbu, 2010 : 105, tab. 9, 3 rel.].

Association basiphile médio-européenne subcontinentale-continentale des eaux faiblement courantes peu profondes (cf. Odasowski, 2009 : photo p. 157) à stagnantes. Vicariante du *Callitrichetum obtusangulae*.

• **25- *Potamo crispus* – *Ranunculetum trichophylli* Imchenetzky 1926**

tableau 1, col. 27 - **F55-13.**

[Source des données : Imchenetzky, 1926 : 17, liste synth. de 13 rel. (*princeps*) ; Decornet, 1979 : tab. 6 rel. ; Pedrotti & Pedrotti, 1996, tab. 2, 3 rel. ; Salazar, 1997, tab. 6, 3 rel. ; Pitarch García, 2002 : 312, tab. 1, 6 rel. ; Melendo *et al.*, 2003 : 438, tab. V, 7 rel. ; Dimopoulos *et al.*, 2005 : 74, tab. 2, col. 2-3, 32 rel. ; Vuillemenot & Hans, 2006 : 72, tab. 27, 4 rel. ; Bailly *et al.*, 2007, tab. 21, 3 rel. ; Landucci, 2011 : 16, tab. 13, rel. 5-8 ; Quesada *et al.*, 2011 : 152, tab. 13, 2 rel.].

• **26- *Veronico beccabungae* – *Callitrichetum stagnalis* Oberd. ex T. Müll. 1962**

tableau 1, col. 28 - **F55-14.**

[Source des données : Oberdorfer, 1977 : 93, col. 5, 11 rel. (dont 10 rel. de Müller, 1962) ; Mériaux, 1984, tab. 30, 7 rel. ; Passarge, 1992 : 495, tab. 1, col. e-f, 17 rel. ; Wegener, 1992 : 105, tab. 6, col. 9, 9 rel. (*sub Lemnetum minoris*) ; Brullo *et al.*, 1994 : 42, tab. 12, rel. 16-21 ; Rodwell, 1995 : 24, fig. 5, col. 16a-b, 46 rel. ; Passarge, 1996 : 88, tab. 31, col. a, 6 rel. ; Chatenet *et al.*, 1999 : 64, tab. 2, 7 rel. ; Pérez Latorre *et al.*, 1999 : 162, tab. 7, 15 rel. (1-10, 12-13, 15-17) ; Ceschin & Salerno, 2008 : 16, tab. 8, 6 rel. ; Bagella *et al.*, 2009, tab. 2, 7 rel. ; Spałek & Horska-Schwarz, 2009 : 347, tab. 1, 10 rel. ; Quesada *et al.*, 2011 : 149, tab. 11, 5 rel.].

• **27- *Veronico beccabungae* – *Callitrichetum platycarpae* Grube ex Felzines**

tableau 1, col. 29 - **F55-15.**

[Source des données : Grube, 1975 : 422, tab. 31, rel. 1-12 ; Mériaux, 1978 : 169, tab. 34, 6 rel. ; Wiegand, 1979 : 100, tab. 1 col. 6-7, 19 rel. (*sub Ranunculetum fluitantis* s.l.) ; Mériaux, 1984 : tab. 31, 11 rel., tab. 36, 6 rel. et tab. 39A, 8 rel. ; Chaïb, 1992 : 171, tab. 8, 3 rel. (*sub gr. à Ranunculus trichophyllus*) ; 186, tab. 12, 3 rel. (*sub Potametum perfoliatum*) et 228, tab. 24, 13 rel. ; Passarge, 1992 : 495, tab. 1, col. g, 17 rel. et col. h, 11 rel. (*sub Veronico-Callitrichetum hamulatae*) ; Schaminée *et al.*, 1995 : 107, tab. 5.6, col. R8, 29 rel. ; Vuillemenot & Hans, 2006 : 79, tab. 29, 7 rel.].

• **28- *Sparganio emersi* – *Potametum pectinati* Hilbig ex H.E. Weber 1976**

tableau 1, col. 30-31 et tableau 6 - **F55-16.**

a- *typicum* [Source des données : Hilbig 1971 : 27, tab. 5, col. 5, 25 rel. ; Weber, 1976 : 151, tab. 3-IV, 5 rel. (*princeps*) ; Mériaux, 1984, tab. 39A, 8 rel. (*sub gr. à Callitriche platycarpa*) ; Dierßen *et al.*, 1988 : tab. 4b h.t. ; Remy, 1994 : 45, tab. S. 1, col. 6 et 7, 136 rel. ; Schubert, 2001 : 284, 12 rel. ; Sburlino *et al.*, 2008 : 16, tab. 7, 21 rel.].

b- *sagittarietosum sagittifoliae* Felzines [Source des données : Oberdorfer 1957 : 123, 10 rel. (de Vollrath) (*sub Sparganio – Ranunculetum fluitantis*) ; Weber-Oldecop, 1971 : 94, tab. XIa, 20 rel., tab. XIIa, 20 rel. et 95 : tab. XIII, 20 rel. ; Decornet, 1979 : tab. 95, 25 rel. ; Wiegand, 1979 : 100, tab. 1, col. 8-11 et 14, 81 rel. ; 101, tab. 2, col. 33 et 36-39, 59 rel. et col. 41-44, 56 rel. ; Mériaux & Wattez, 1983 : 400, tab. 16, 6 rel. ; Mériaux, 1984, tab. 34, 18 rel. ; Bobrov, 2001 : 21, tab. 3, 6 rel.].

• **29- *Potametum meinshausenii* Bobrov 2001 (Bull. Moscow Soc. Naturalists. 106 (1) : 22) avec *Stuckenia xfennica* (= *S. xmeinshausenii* = *Stuckenia filiformis* x *S. vaginata*).**

Hors tableau

Holotypus : rel. 3, tab. 4. Ass. continentale décrite des cours d'eau du bassin supérieur de la Volga ; présence probable dans les pays baltes et en Finlande compte-tenu de la

distribution de l'hybride (Bobrov, 2007, fig. 5). [Source des données : Bobrov, 2001 : 22, tab. 4, 4 rel. ; Bobrov, 2007 : 18, tab. 3, rel. 1-14].

• **30- ***Potametum bottnici* Chepinoga, Bergmeier, Rosbakh & Fleckenstein 2013 (*Phytocoenologia* 43 (1-2) : 157).**

Hors tableau

Holotypus : rel. 6, tab. 7 in Chepinoga et al., 2013 : 151. Ass. rhéophile paucispécifique dominée par *Stuckenia xbottnica* (= *S. pectinata* x *S. vaginata*) présente dans les régions subarctiques (Fenno-Scandinavie, Russie) et en Grande-Bretagne (Preston et al., 1998 : 76, tab. 5).

Alliance 1.3. ***Ranunculion aquatilis* H. Passarge ex Theurillat in Theurillat, Mucina & Hájek 2015 (*Lazaroa* 36 : 68)**

tableau 1, col. 32-44.

[Syn. : *Callitricho-Batrachion* Hartog & Segal 1964 p.p. (*Acta Bot. Neerl.* 13 : 388) ; *Ranunculion peltati* Schaminée, B. Lanj. & P. Schipper ex P. Schipper et al. in Schaminée et al. 1995, nom. inval. (art. 3o)].

Corresp. : *Hottonienion* Hartog & Segal 1964 (*Acta Bot. Neerl.* 13 : 388) ('*Hottonion*' pro suball. (art. 3e, 41b)).

Incl. : *Zannichellio pedicellatae* – *Ranunculenion baudotii* H. Passarge 1992 (Rec. 10C : '... *pedicellatae*') (*Phytocoenologia* 20 (4) : 518) (corresp. syntax. : *Zannichellion pedunculatae* Segal 1963, nom. ined. ; *Zannichellion palustris* H. Passarge 1978, nom. amb. (art. 36) ; *Zannichellion pedicellatae* Schaminée, B. Lanj. & P. Schipper 1990, nom. nud. ; *Zannichellion pedicellatae* Schaminée, B. Lanj. & P. Schipper 1990 ex Ri. Pott 1992 : 61, nom. inval. (art. 3o) ; *Zannichellion pedicellatae* Schaminée, B. Lanj. & P. Schipper in Schaminée, Weeda & V. Westh. (1990) 1995 : 78, nom. inval. (art. 3o). Ces communautés ont été parfois rattachées aux *Ruppietea maritimae* (Bardat et al., 2004).

Typus allianceae (*holotypus*) : *Ranunculetum aquatilis* Géhu 1961 (*Vegetatio* X (2) : 100-101) [nom correct : *Ranunculetum peltati* Gehu 1961 corr. Géhu & Mériaux 1983 cf. fiche 55-19]

Communautés des eaux peu à moyennement profondes, stagnantes à faiblement courantes (vitesse du courant <0,1 m.s⁻¹), sur substrat sableux ou argileux à faiblement vaseux, oligo-mésotrophes à eutrophes-oligohalophiles rarement dystrophes ; parfois soumises à une émergence estivale.

Espèces diagnostiques : *Ranunculus aquatilis*, *R. peltatus* subsp. *baudotii*, forme stagnophile de *R. peltatus* subsp. *peltatus*, *Callitriche brutia*, *Hottonia palustris*, *Zannichellia palustris* subsp. *pedicellata* et à un degré moindre, *Callitriche truncata* subsp. *occidentalis*.

Remarque : la valeur diagnostique calculée (tab. 2) est relativement faible par suite de l'élimination des taxons incomplètement identifiés (*Callitriche* sp., *Ranunculus* aggr.) ou des erreurs possibles de détermination dans ces genres difficiles.

• **31- ***Callitrichetum hermaphroditicae* Černohous & Husák 1986 (*Folia Geobot. Phytotax.* 21 (1) : 142**

tableau 1, col. 32.

Holotypus : rel. 3, tab. 16 in Černohous & Husák, 1986 : 142. Ass. des eaux calmes oligo- à mésotrophes (cf. aussi Passarge, 1992 : 496).

• **32- **Ranunculo trichophylli* – *Callitrichetum verna* Bajić 1978 (Rec. 10C : '– *trichophylli*')**

tableau 1, col. 33 (la publication de Bajić n'a pas été trouvée et le nom de l'ass. ne peut être validé ici).

[Syn. : *Callitrichetum palustris* Dihoru ex Burescu 1999, nom. inval. (art. 3b) ; ? *Lemno- Callitrichetum palustris* Bobrov in Bobrov & Chemeris 2006 (auteurs non consultés : ce syntaxon

appartient peut-être aux *Littorelletea*]].

[Source des données : Jasprica & Carić, 2002 : 509, tab. 2, col. 6, 10 rel. : sous-espèce de *Ranunculus trichophyllus* non précisée ; malgré la composition floristique du gr. (placé par les auteurs dans le *Potamion*) qui serait en faveur d'une inclusion dans le *Batrachion fluitantis*, les conditions écologiques permettent de placer l'ass. dans le *Ranunculion aquatilis* comme le fait Burescu)].

À chercher dans les Alpes françaises où des herbiers à *Callitriche palustris* et des herbiers à *Ranunculus trichophyllus* subsp. *eradicatus* ont été observés dans des mares et lacs subalpins et alpins et dont l'analyse phytosociologique est à faire (Hautes-Alpes : bassin du Guil (Abdulahak & Sanz, 2012) ; Isère : massif de Taillefer :

http://taillefer.n2000.fr/sites/taillefer.n2000.fr/files/documents/page/atlas_carto_tourbie-rezh_cbna.pdf).

• 33- *Hottonietum palustris* Tüxen ex Roll 1940

tableau 1, col. 34 - F55-17.

[Source des données : Tüxen, 1937 : 49, liste synth. 10 rel. (*princeps*) ; Carstensen, 1955, tab. 5, col. 8-10, 73 rel. ; Passarge, 1957 : 144, tab. 1, 5 rel. ; Passarge in Scamoni, 1963, tab. 17, 7 rel. ; Passarge, 1964 : 16, tab. 5, col. c-d, 13 rel. ; Wattez, 1968, tab. 19, 10 rel. ; Hilbig, 1971, tab. 4, col. 16, 11 rel. ; Weber-Oldecop, 1971 : 103, tab. XIV, col. 6, 20 rel. ; Görs in Oberdorfer, 1977 : 110, tab. 20, col. 15a, 9 rel. ; Noirfalise & Dethioux, 1977 : 18, tab. IV, 12 rel. ; Görs in Oberdorfer, 1977 : 110, tab. 20, col. 15a, 9 rel. ; Philippi, 1978, tab. 8, 6 rel. ; Felzines, 1982, tab. 36, 6 rel. ; Mériaux, 1984, tab. 29, 26 rel. ; Hanspach, 1989, tab. 30, 4 rel. ; Chaïb, 1992 : 212, tab. 20, 8 rel. ; Schaminée *et al.*, 1995, tab. 5.4, col. A14, 43 rel. et tab. 5.5, col. A15, 51 rel. ; Passarge, 1996, tab. 29, col. a-d, 64 rel. ; Lambert-Servien *et al.*, 1998, tab. 4, 10 rel. ; Otto-Bruc, 2001 : 139, tab. III, col. 14, 13 rel. ; Schubert, 2001 : 280, 49 rel. ; Hrivnák, 2002 : 156, tab. 5, rel. 1-4 ; Vuilleminot & Hans, 2006 : 76, tab. 28, 6 rel. ; Sburlino *et al.*, 2008 : 25, tab. 13, 9 rel.].

• 34- *Ranunculetum aquatilis* Sauer ex Felzines

tableau 1, col. 35 - F55-18.

[Source des données : Géhu & Mériaux, 1983 : 37, tab. 1, 20 rel. (*princeps*) ; Rodwell, 1995 : 24, fig. 5, col. 19, 8 rel. ; Passarge, 1996a : 84, tab. 29, col. g-h, 7 rel. ; Otto-Bruc, 2001 : 139, tab. III, col. 24, 11 rel. ; Hrivnák, 2002 : 156, tab. 5, rel. 5-10 ; Kadid *et al.*, 2007 : 613, tab. VII, 13 rel. (*sub Potamo pectinati* – *Ranunculetum aquatilis*)].

• 35- *Ranunculetum peltati* Géhu 1961 corr. Géhu & Mériaux 1983

tableau 1, col. 36 - F 55-19.

[Source des données : Géhu, 1961 : 101, tab. 4, 11 rel. (*sub Ranunculetum aquatilis*), (*princeps*) ; Görs in Oberdorfer, 1977 : 118, tab. 22, col. b-c, 11 rel. ; Noirfalise & Dethioux, 1977 : 21, tab. V, rel. 1-10 ; Felzines, 1982, tab. 37, 4 rel. ; Géhu & Mériaux, 1983 : 38, tab. 2, 9 rel. ; Hanspach, 1989, tab. 32, 10 rel. ; Chaïb, 1992 : 222, tab. 23, 8 rel. ; Rodwell, 1995 : 24, fig. 5, col. 20, 11 rel. ; Passarge, 1996 : 84, tab. 29, col. e-f, 35 rel. ; Hrivnák, 2002 : 156, tab. 5, rel. 11-13].

• 36- **Callitricho brutiae* – *Ranunculetum peltati* Pizarro & Rivas-Mart. in Rivas-Mart., T.E. Díaz, Fern. Gonz., Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002 (*Itin. Geobot.* 15 (1) : 65, tab. 18)

tableau 1, col. 37.

[Syn. : *Ranunculo peltati* – *Callitrichetum brutiae* Pérez Latorre & Cabezudo 2002, *nom. illeg.* (art. 32d, 33 : publié en décembre 2002 dans *Acta Bot. Malac.*) ; *Callitricho brutiae* – *Ranunculetum peltati* Melendo, Cano & F. Valle 2003 : 434, *nom. illeg.* (art. 31)]. *Holotypus* : rel. 1, tab. 18. Ass. oligotrophile, acidocline-neutrophile des eaux fraîches sur substrat siliceux (zones tempérées méditerranéennes de la péninsule Ibérique entre 900 et 1800 m)].

[Source des données : Rita & Bibiloni, 1991 : 65, tab. 2, 21 rel. 13-34 excepté 22 ; Perez Latorre *et al.*, 2002 : 206, tab. 7, 4 rel. ; Rivas-Martínez *et al.*, 2002, tab. 18, 9 rel. (*princeps*) ; Melendo *et al.*, 2003 : 438, tab. IV, 8 rel. ; Espirito Santo & Arsenio, 2005 : 272, tab. 1, col. 1, 12 rel. ; Belmonte López, 2008 : 490, tab. 118, 8 rel. ; López Albacete, 2009 : 4, tab. 9, rel. 36-40].

• **37- *Batrachietum rionii* Hejný & Husák in Dykyjová & Květ 1978**

tableau 1, col. 38 - **F55-20.**

[Source des données : Wolff, 1989 : 240, 16 rel. ; Golub *et al.*, 1991 : 36, tab. 14, 7 rel. ; Passarge, 1992a : 507, tab. 6, col. a, 1 rel. ; Hrivnák & Csiky, 2009, tab. 1, rel. 22].

• **38- *Myriophyllo alterniflori* – *Callitrichetum brutiae* Cirujano, Pascual & Velayos 1986**

tableau 1, col. 39 - **F55-21.**

Incl. : *Callitricho stagnalis* – *Ranunculetum saniculifolii* Galán in A.V. Pérez, Galán, P. Navas, D. Navas, Y. Gil & Cabezudo 1999 (*Acta Bot. Malac.* **24** : 160).

a- **typicum* [Source des données : Arnaiz & Molina, 1985 : 229, tab. 7, 2 rel. (*sub com.* à *Ranunculus trichophyllus*) ; Cirujano *et al.*, 1986 : 107, 12 rel. (*princeps*) ; Velayos *et al.*, 1989 : 17, tab. IV, 7 rel. ; Biurrun, 1999 : 159, tab. 81, 4 rel. ; Pérez Latorre *et al.*, 1999 : 162, tab. 11, 18 rel. ; Rivas-Martínez *et al.*, 2002 : 67, tab. 20, 8 rel. ; Melendo *et al.*, 2003 : 438, tab. III, 14 rel. ; Belmonte López, 2008 : 491, tab. 119, 6 rel. ; Pereira, 2009 : 157, tab. V, 10 rel. ; Quesada *et al.*, 2011 : 146, tab. 9, 14 rel.].

b- *apietosum crassipedis* Paradis & Pozzo di Borgo 2005 [Source des données : Géhu *et al.*, 1994 : 314, tab. 3, rel. 1-9 (*sub Zannichellio* – *Myriophylletum alterniflori*) ; Paradis *et al.*, 2003 : 163, tab. 1, 9 rel. ; Paradis & Pozzo di Borgo, 2005, tab. 6, 14, 18, 20 (*princeps*) et Paradis *et al.*, 2009, tab. 5, 30 rel. (*sub Myriophylletum alterniflori*)].

• **39- *Isoëto tigulianae* – *Callitrichetum brutiae* Bagella, Caria, Farris & Filigheddu 2009 (*Fitosociologia* **46** (1) : 15)**

tableau 1, col. 40.

Holotypus : rel. 1, tab. 5. Ass. des mares temporaires du nord-ouest de la Sardaigne. Placée par les auteurs dans le *Preslion cervinae* Braun-Blanq. ex Moor 1937 (*Isoëtetea velatae* B. Foucault 1988), elle trouve sa place dans le *Ranunculion aquatilis* avec la présence de *Ranunculus peltatus* subsp. *baudotii* et plus particulièrement dans la sous-ass. *myriophylletosum verticillati* (*holotypus* : rel. 6, tab. 5), considérée ici comme une variante, *Myriophyllum verticillatum* étant la seule espèce différentielle.

[Source des données : Bagella *et al.*, 2009 : 16, tab. 5, 7 rel.]

Un syntaxon vicariant du sud de la Caspienne, le **Marsileo* – *Callitrichetum brutiae* Asri & Eftekhari 1999 : 6 (tab. 1), *nom. inval.* (art. 3o), renferme *Ranunculus trichophyllus* (subsp. ?) et *Marsilea quadrifolia*.

• **40- *Zannichellietum obtusifoliae* Brullo & Spampinato 1990**

tableau 1, col. 41 - **F55-22.**

[Source des données : Brullo & Spampinato, 1990 : 228, tab. 27, 10 rel. (*princeps*) ; Ballaydier, Beillevert, Desmots, Lambert & Thomassin, 18 rel., comm. pers., 2013 (avec mes vifs remerciements pour la mise à disposition de ces rel. avant leur publication par les auteurs prévue en 2015)].

• **41- *Ranunculo drouetii* – *Callitrichetum brutiae* Bouzillé ex Felzines**

tableau 1, col. 42 - **F55-23.**

[Source des données : Bouzillé, 1988 : 78bis, tab. 3, 17 rel. (*princeps*)].

• **42- **Batrachio drouetii* – *Potametum siculi* Lovrić & Rac 1987 ; l'épithète *drouetii* a été ajoutée *hoc loco* (Rec. 10C).**

Hors tableau

Holotypus : rel. D1, tab. 5 in Lovrić & Rac, 1987 (*Acta Biokovica* **IV** : 122). Ass. halophile du littoral de l'Adriatique plus ou moins fortement pénétrée par des espèces des *Charion canescens* et du *Ruppion maritimae* comme le montre la col. synth. D2, du tab. 5 transcrite ici : *Stuckenia pectinata* V 3.2 [*sub Potamogeton siculus* Bercht. & J. Presl], *Ranunculus trichophyllus* subsp. *drouetii* (*sub Batrachium drouetii*) III, *Caldesia reniformis* II, *Althenia filiformis* II, *Cha-*

ra braunii var. *stalii* (sub *Charopsis stalii*) III, *Nitellopsis obtusa* (sub *ulvoides*) IV, *Najas marina* subsp. *intermedia* III, *Ruppia maritima* III. Elle se situe à la charnière des *Ruppietea maritimae* et des *Potametea*.

Ensemble caractéristique d'espèces : *Stuckenia pectinata*, *Ranunculus trichophyllus* subsp. *drouetii*.

En Europe centrale, Timár, 1954 : 89 et Slavnić, 1956 : 32 ont donné des rel. provenant de marais salés et renfermant *Ranunculus trichophyllus* sans préciser la sous-espèce, qui pourrait être *drouetii*. Malgré l'absence de *Ranunculus polyphyllus*, ces auteurs les ont attribués au ***Batrachio aquatilis* – *Ranunculetum polyphylli* Soó (1933) 1961, ass. dont la position dans le synsystème reste à préciser.

• **43- Parvopotamo – Zannichellietum pedicellatae Soó (1934) 1947**

tableau 1, col. 43 - **F55-24**.

[Source des données : Soó, 1947 : 6, col. syn. 10 rel. (*princeps*) ; Slavnić, 1956 : 32, 2 rel. ; Van Vierssen, 1982 : 87, tab. IV, 11 rel. et 91, tab. VI, 57 rel. ; Pott, 1992 : 62, tab. 6, 7 rel. ; Schaminée et al., 1995 : 107, tab. 5.6, col. R3, 55 rel. (sub RG *Potamogeton pectinatus* – *Zannichellia palustris*) ; Passarge, 1996 : 40, tab. 15, col. f, 37 rel.].

• **44- Ranunculetum baudotii Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952**

tableau 1, col. 44 - **F55-25**.

[Source des données : Klement, 1953 : 330, tab. 14, 5 rel. (sub *Ranunculetum obtusiflorae*) ; Den Hartog, 1963 : 161, tab. 3, 12 rel. ; Molinier & Tallon, 1969 : 15, 7 rel. ; Cirujano, 1980 : 177, tab. 3, 9 rel. ; Rivas-Martínez et al., 1980 : 21, tab. 7, col. 1-9 (sub *Callitricho platycarpae* – *Elatinetum alsinastri*) ; Asensi & Nieto, 1981 : 112, tab. 5, 4 rel. ; Géhu & Mériaux, 1983 : 39, tab. 3, 6 rel. ; Mériaux, 1984, tab. 42, 4 rel. ; Costa et al., 1986 : 92, tab. 6, 4 rel. ; Bouzillé, 1988 : 78, tab. 2, 21 rel. ; Roßkamp, 1993, tab. 10 h.t., rel. 1-14 ; Rodwell, 1995 : 24, fig. 5, col. 21, 68 rel. ; Schaminée et al., 1995 : 79, tab. 5.2, col. A2, 57 rel. ; Passarge 1996 : 41, tab. 15, col. g-h, 9 rel. ; Lastrucci et al. 2009 : 20, tab. 2, 5 rel.].

O1		A.1.1										A.1.2										A.1.3																																
Ordres		Alliances										Alliances										Alliances																																
Sous-alliances		Sous-alliances										Sous-alliances										Sous-alliances																																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44											
1	2	3	4	5	6	8	9a	9b	11	12	13	14	15a	15b	16a	16b	17a	17b	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28a	28b	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44										
16	29	124	19	72	6	59	184	115	05	05	06	07	08	09	10	10	10	10	10	11	12	13	14	15	16	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
Nombre de relevés																																																						
Potamion polygonifolii																																																						
Ranunculus triparitus																																																						
Antinoria agrostidea (diff. des Glycero – Nasturtiacea)																																																						
Ranunculus oleaceus																																																						
Ranunculus hederaceus																																																						
Ranunculus luteus																																																						
Juncus articulatus (diff. des Littorelletea)																																																						
Ranunculus omiophyllus																																																						
Luronium natans																																																						
Isoplepis fluitans (forme rhéophile) (diff. des Littorelletea)																																																						
Juncus heterophyllus (diff. des Littorelletea)																																																						
Potamogeton polygonifolius																																																						
Juncus bulbosus (diff. des Littorelletea)																																																						
Myriophyllum heterophyllum																																																						
Batrachion fluitans																																																						
Callitriche lustranica																																																						
Ranunculus penicillatus subsp. penicillatus																																																						
Callitriche humulata																																																						
Ranunculus fluitans																																																						
Elodea callitricoides																																																						
Callitriche obtusangula																																																						
Ranunculus penicillatus subsp. pseudofluitans																																																						
Potamogeton coloratus																																																						
Zannichellia contorta																																																						
Zannichellia peltata																																																						
Goerlandia densa																																																						
Callitriche cophocarpa																																																						
Veronica beccabunga																																																						
Veronica anagallis-aquatica																																																						
Callitriche platycarpa																																																						
Sparganium emersum																																																						
Berula erecta																																																						
Antirrhinum antipretica																																																						

Synthèse des *POTAMETEA* au niveau européen
(partie A : LURONIO - POTAMETALIA)

Prodrôme des végétations de France : *Arrhenateretea* et *Potametea* - 2016 - Vol. 3

Synthèse des *POTAMETEA* au niveau européen
(partie A : LURONIO - POTAMETALIA)

242 Prodrôme des végétations de France : *Arrhenateretea* et *Potametea* - 2016 - Vol. 3

Synthèse des *POTAMETEA* au niveau européen
(partie A : LURONIO - POTAMETALIA)

Prodrôme des végétations de France : *Arrhenateretea* et *Potametea* - 2016 - Vol. 3

Suite Tableau 1
Synthèse des *POTAMETEa* au niveau européen
(partie A : LURONIO - POTAMETALIA)

Ordres	O.1										A.1.2										A.1.3																													
	A.1.1																																																	
Alliances																																																		
Sous-alliances																																																		
N° des colonies	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44						
N° des syntaxons	1	2	3	4	5	6	8	9a	9b	11	12	13	14	15a	15b	16a	16b	17a	17b	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28a	28b	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	43	44						
N° des fiches			01	02	03	04		05	05		06	07	08	09	09	10	10					11	12	13	14	15	16	16						17	18	19	20	21	22	23	24	25								
Nombre de relevés	16	29	124	19	72	6	59	184	115	18	403	472	144	343	411	303	196	37	28	7	16	12	233	14	74	133	101	152	131	220	309	14	10	480	65	117	67	25	143	4	28	17	192	234						
<i>Eleocharis palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>Glyceria maxima</i>	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>Equisetum fluviatile</i>	.	.	I	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>Phalaris arundinacea</i>	.	.	I	.	.	.	.	.	.	I	I	I	I	I	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>Typha angustifolia</i>	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>Typha latifolia</i>	I	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
Autres espèces																																																		
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	I	I	.	.	II	.	.	.	.	I	.	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Myosotis scorpioides</i> s.l.	I	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	I	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>Montia hallii</i>	I	II	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Lythrum portula</i>	I	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Sparganium natans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Littorella uniflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Cladophora</i> sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Fontinalis squamosa</i>	.	I	.	.	I	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scapania undulata</i>	.	II	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
etc.																																																		

CC

Les taxons dont la FRM est + ont été éliminés pour plus de lisibilité

Suite Tableau 1
Synthèse des *POTAMETE*A au niveau européen
(Partie B : POTAMETALIA)

Ordres	Alliances	O.2																																													
		A.2.1										A.2.2																																			
		S-a.2.1.1										S-a.2.1.2																																			
Sous-alliances	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89		
N° des colonies																																															
N° des syntaxons	45	46	47	49a	49b	50	51	55	56	57	58	61	62a	62b	63	64a	64b	65	66	67	69	70	71	72	73	74a	74b	75	76	77	78	82	83	84	86	87a	87b	88	89	90	91a	91b	92	93	94		
N° des fiches	26	27	28	29	29	30	31	32		33	34	35	36	36	37	38	38	39	40	41	42	43	44		45	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	54	55	56	57	58	58	59	60	61			
Nombre de relevés	157	600	203	70	119	143	77	313	72	121	310	66	74	168	169	90	65	103	39	175	178	64	111	140	79	76	188	149	234	400	874	560	66	612	178	191	43	250	202	214	304	338	1490	962	503		
Potamion polygynifolii																																															
	<i>Ranunculus tripartitus</i>																																														
	<i>Antinoria agrostidea</i> (diff. des <i>Glycerio-Nasturtietea</i>)																																														
	<i>Ranunculus oboleus</i>																																														
	<i>Ranunculus hederaceus</i>																																														
	<i>Ranunculus luteus</i>																																														
	<i>Juncus articulatus</i>																																														
	<i>Ranunculus (diff. des Littorelletea)</i>																																														
	<i>Ranunculus omiophyllus</i>																																														
	<i>Luronium natans</i>																																														
	<i>Isoplepis fluitans</i> (forme rhéophile) (diff. des Littorelletea)																																														
	<i>Juncus heterophyllus</i> (diff. des Littorelletea)																																														
	<i>Potamogeton polygynifolius</i>																																														
	<i>Juncus bulbosus</i> (diff. des Littorelletea)																																														
	<i>Myriophyllum heterophyllum</i>																																														
	<i>Batrachion fluitans</i>																																														
	<i>Callitriche lustranica</i>																																														
	<i>Ranunculus penicillatus</i> subsp. <i>penicillatus</i>																																														
	<i>Callitriche hamulata</i>																																														
	<i>Ranunculus fluitans</i>																																														
	<i>Elodea callitricoides</i>																																														
	<i>Callitriche obtusangula</i>																																														
	<i>Ranunculus penicillatus</i> subsp. <i>pseudofluitans</i>																																														
	<i>Zannichellia cantorta</i>																																														
	<i>Potamogeton coloratus</i>																																														
	<i>Zannichellia peltata</i>																																														
	<i>Greenlandia densa</i>																																														
	<i>Callitriche caphocarpa</i>																																														
	<i>Veronica beccabunga</i>																																														
	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>																																														
	<i>Callitriche platycarpa</i>																																														
	<i>Sparganium emersum</i>																																														
	<i>Berula erecta</i>																																														
	<i>Fontinalis antipyretica</i>																																														

[illegible]

Prodrome des végétations de France : *Arrhenateretea* et *Potametea* - 2016 - Vol. 3 247

Ordres 0.2

Les taxons dont la FRM est + ont été éliminés pour plus de lisibilité

Tableau 2

Fréquences relatives moyennes (FRM en %) et valeur diagnostique des taxons dans les unités syntaxinomiques des *Potametea* de rang supérieur à celui de l'association

	Sous-All.		Alliances					Ordres		Classe
	2.1.1	2.1.2	A.1.1	A1.2	A1.3	A2.1	A2.2	O1	O2	
Nombre de syntaxons	11	23	9	22	13	34	11	44	45	89
Somme maximale théorique des fréquences	55	115	45	110	65	170	55	220	225	445
Potamion polygonifolii										
<i>Ranunculus tripartitus</i>			11,1							
<i>Ranunculus ololeucos</i>			13,3							
<i>Ranunculus hederaceus</i>			13,3							
<i>Ranunculus lutarius</i>										
<i>Juncus articulatus</i> (diff. des <i>Littorelletea</i>)										
<i>Ranunculus omiophyllus</i>			11,1							
<i>Luronium natans</i>										
<i>Isolepis fluitans</i> (diff. des <i>Littorelletea</i>)			11,1							
<i>Juncus heterophyllus</i> (diff. des <i>Littorelletea</i>)										
<i>Potamogeton polygonifolius</i>			31,1							
<i>Juncus bulbosus</i> (diff. des <i>Littorelletea</i>)			17,8				14,5			
<i>Myriophyllum heterophyllum</i>			11,1							
Batrachion fluitantis										
<i>Callitriche lusitanica</i>										
<i>Ranunculus penicillatus</i> subsp. <i>penicillatus</i>										
<i>Callitriche hamulata</i>			15,6	10,9						
<i>Ranunculus fluitans</i>				16,4						
<i>Elodea callitrichoides</i>										
<i>Callitriche obtusangula</i>					13,8					
<i>Ranunculus penicillatus</i> subsp. <i>pseudofluitans</i>				21,8				10,9		
<i>Zannichellia contorta</i>										
<i>Potamogeton coloratus</i>										
<i>Zannichellia peltata</i>										
<i>Groenlandia densa</i>				19,1						
<i>Callitriche palustris</i>										
<i>Callitriche cophocarpa</i>										
<i>Veronica beccabunga</i>										
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>				20,9				11,8		
<i>Callitriche platycarpa</i>				20,9				13,2		
<i>Sparganium emersum</i>		10,4		29,1				15,9		12,6
<i>Berula erecta</i>				16,4						
<i>Fontinalis antipyretica</i>			11,1	20,9				15,9		11,0
Ranunculion aquatilis										
<i>Callitriche hermaphroditica</i>										
<i>Hottonia palustris</i>					10,8					
<i>Ranunculus peltatus</i> subsp. <i>peltatus</i>					18,5					
<i>Ranunculus rionii</i>										
<i>Ranunculus peltatus</i> subsp. <i>fucoides</i>										
<i>Helosciadium crassipes</i> (diff. des <i>Isoëtetea velatae</i>)										
<i>Isoetes tiguliana</i> (diff. des <i>Isoëtetea velatae</i>)										
<i>Zannichellia obtusifolia</i>										
<i>Ranunculus trichophyllus</i> subsp. <i>drouetii</i>										
<i>Ruppia maritima</i> (diff. des <i>Ruppietea</i>)										
<i>Ruppia cirrhosa</i> (diff. des <i>Ruppietea</i>)										
<i>Zannichellia palustris</i> subsp. <i>pedicellata</i>					13,8					
<i>Callitriche truncata</i> subsp. <i>occidentalis</i>										
<i>Ranunculus peltatus</i> subsp. <i>baudotii</i>					20,0					
<i>Ranunculus aquatilis</i>					18,5					
Luronio - Potametalia										
<i>Ranunculus trichophyllus</i> subsp. <i>trichophyllus</i>				15,5	18,5			13,2		
<i>Callitriche stagnalis</i>			22,2	10,9				12,7		
<i>Callitriche brutia</i>					29,2			11,8		
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>			35,6	11,8				14,1		10,6

Suite Tableau 2

Fréquences relatives moyennes (FRM en %) et valeur diagnostique des taxons dans les unités syntaxinomiques des *Potametea* de rang supérieur à celui de l'association

	Sous-All.		Alliances						Ordres		Classe
	2.1.1	2.1.2	A.1.1	A.1.2	A.1.3	A.2.1	A.2.2		O1	O2	
Nombre de syntaxons	11	23	9	22	13	34	11		44	45	89
Somme maximale théorique des fréquences	55	115	45	110	65	170	55		220	225	445
Najadenion marinae											
<i>Lagarosiphon major</i>											
<i>Vallisneria spiralis</i>	12,7										
<i>Najas marina</i> subsp. <i>intermedia</i>											
<i>Najas marina</i> subsp. <i>marina</i>	23,6										
<i>Najas minor</i>	12,7										
<i>Potamogeton nodosus</i>	21,8										
<i>Hippuris vulgaris</i>	10,9										
<i>Elodea nuttallii</i>	14,5										
<i>Hydrilla verticillata</i>											
Stuckenienion pectinatae											
<i>Potamogeton ×nitens</i>											
<i>Potamogeton ×zizii</i>											
<i>Potamogeton gramineus</i>		15,7				10,6					
<i>Stuckenia filiformis</i>											
<i>Potamogeton alpinus</i>		16,5				11,2					
<i>Ranunculus trichophyllus</i> subsp. <i>eradicatus</i>											
<i>Potamogeton praelongus</i>											
<i>Najas flexilis</i>											
<i>Potamogeton berchtoldii</i>		13,0				11,8					
<i>Potamogeton obtusifolius</i>		11,3									
<i>Potamogeton compressus</i>											
<i>Potamogeton acutifolius</i>											
<i>Potamogeton trichoides</i>		12,2				11,2					
<i>Zannichellia palustris</i> subsp. <i>palustris</i>		14,8				11,8					
<i>Potamogeton friesii</i>		12,2									
Potamion pectinati											
<i>Potamogeton pusillus</i>	16,4	23,5			10,8	21,2	10,9		18,7		11,9
<i>Ranunculus circinatus</i>	27,3	18,3				24,7	10,9		18,2		12,4
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	21,8	24,3		12,7		23,5			20,0		13,7
Nymphaeion albae											
<i>Nuphar ×spenneriana</i>											
<i>Nuphar pumila</i>							10,9				
<i>Nymphaea candida</i>							18,2				
<i>Trapa natans</i>							18,2				
<i>Nymphoides peltata</i>							16,4				
<i>Persicaria amphibia</i>		12,2			12,3	11,2	23,6		14,2		
<i>Nymphaea alba</i>							40,0		14,2		
Potametalia											
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	27,3				12,3	15,3	21,8		16,9		16,0
<i>Potamogeton lucens</i>	21,8	20,9				21,2	23,6		21,8		13,0
<i>Nuphar lutea</i>	25,5	14,8		11,8		18,2	45,5		24,9		16,4
Potametea											
<i>Elodea canadensis</i>	23,6	36,5		23,6	15,4	31,8	18,2	18,2	28,4		23,6
<i>Potamogeton crispus</i>	21,8	28,7		26,4	13,8	26,5	14,5	18,6	23,6		20,9
<i>Stuckenia pectinata</i>	34,5	29,6		21,8	20,0	30,6	16,4	18,2	27,6		22,7
<i>Myriophyllum spicatum</i>	41,8	28,7		15,5	13,8	32,9	27,3	13,6	31,6		22,7
<i>Potamogeton natans</i>	12,7	27,8	24,4	14,6		22,9	32,7	15,0	29,8		22,5

Seules les valeurs > 10% sont indiquées et celles > 21% sont en grisé. Les calculs ont été faits sur les données du tableau 1.

Tableau 3

Tableau synthétique du *Myriophylletum alterniflori*
Corill. 1948 (a- *typicum* ; b- *littorelletosum uniflorae*)

		FRM																						
		a	b	ass.																				
		184	115	299																				
																						20	17	
																						19	7	
																						18	10	
																						17	28	
																						16	35	
																						15	13	
																						14	5	
																						13	11	
																						12	9	
																						11	10	
																						10	56	
																						9	17	
																						8	6	
																						7	4	
																						6	13	
																						5	28	
																						4	9	
																						3	11	
																						2	3	
																						1	7	
																						1	20	
																						1	17	
																						1	7	
																						1	17	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	
																						1	7	

Suite Tableau 3
Tableau synthétique du *Myriophylletum alterniflori* Corill. 1948

N° des colonnes Nombre de relevés	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	a 184	b 115 FRM	ass. 299
	7	3	11	9	28	13	4	6	17	56	10	9	11	5	13	35	28	10	7	17	184	115 FRM	299
<i>Potamogeton nodosus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Potamogeton gramineus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Nymphaea candida</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Potamogeton crispus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Stuckenia filiformis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Potamogeton friesii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Potamogeton praelongus</i>	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Potamogeton nitens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Nymphaea alba</i> subsp. <i>occidentalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Potamogeton acutifolius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Zannichellia palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Potamogeton alpinus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Potamogeton compressus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Potamogeton pusillus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Lemneae																							
<i>Ceratophyllum demersum</i>	IV	.	.	II	I	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Lemna minor</i>	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Lemna trisulca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Utricularia australis</i>	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	III	.	.	I
<i>Utricularia minor</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	III	.	.	I
<i>Utricularia vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Charetea																							
<i>Chara</i> sp. plur.	.	.	III	.	IV	.	.	.	II	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	I	I
<i>Nitella flexilis</i>	III	.	.	.	.	.	1	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Chara tomentosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	+
<i>Chara aspera</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Chara contraria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Nitella opaca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Nitella translucens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	+
Autres espèces																							
<i>Phragmites australis</i>	.	.	.	III	.	.	.	.	III	.	.	.	.	II	.	II	II	.	II	.	.	II	I
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Equisetum fluviatile</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Eleocharis palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Lythrum salicaria</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Eleocharis acicularis</i>	.	.	.	I	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Espèces supplémentaires																							
	1	1	1	1	1	1	1	3	1	2	2	1	3	1	1	.	1	1	2	.	+	.	+

Suite Tableau 3

Tableau synthétique du *Myriophylletum alterniflori* Corill. 1948

a- *typicum* (col. 1-13)

b- *littorelletosum uniflorae* (col. 14-20)

Espèces supplémentaires :

- 1- *Hydrocotyle vulgaris* I
- 6- *Spirodela polyrhiza* I
- 7- *Elatine hexandra* 1
- 8- *Alisma plantago-aquatica* I, *Glyceria fluitans* I, *Nuphar pumila* II
- 9- *Acorus calamus* I
- 10- *Carex rostrata* I, *Menyanthes trifoliata* I
- 11- *Chara filiformis* I, *C. intermedia* I
- 12- *Aegagropila holsatica* III
- 13- *Glyceria spicata* II, *Lythrum portula* I, *Oenanthe aquatica* I
- 14- *Nitella translucens* I
- 17- *Hydrocotyle vulgaris* I
- 18- *Isoetes echinospora* I
- 19- *Caldesia parnassifolia* I, *Ludwigia palustris* I
- 20- *Alisma plantago-aquatica* I, *Baldellia ranunculoides* I, *Berula erecta* I, *Glyceria fluitans* I, *Myosotis scorpioides* s.l. I, *Nasturtium microphyllum* I, *Phalaris arundinacea* I, *Sagittaria sagittifolia* II, *Sparganium erectum* I, *Sparganium natans* I

Source des relevés :

- 1- Doll, 1992b : 624, tab. 1, rel. 5-11
 - 2- Castroviejo, 1972 : 232 bis, tab. 14
 - 3- Passarge, 1996 : 77, tab. 27, col. g (sub *Myriophylletum spicato* – *alterniflori*)
 - 4- Fijalkowski, 1959 : 43, tab. 1, rel. 1-9
 - 5- Passarge, 1996 : 77, tab. 27, col. a-b (sub *Charo* – *Myriophylletum alterniflori*)
 - 6- Passarge 1996 : 77, tab. 27, col. c-f (sub *Myriophyllo verticillato* – *alterniflori*)
 - 7- Felzines, 1982, tab. 24
 - 8- Buřková & Rydlo, 2008 : 114, tab. 6 (sub *Myriophylletum alterniflori*)
 - 9- Klosowski & Szankowski, 2004 : 80, tab. I, col. M2
 - 10- Doll, 1992a : 602, tab. 2
 - 11- Krausch, 1964 : 177, tab. 9 (sub *Myriophyllum alterniflorum*-Ges.)
 - 12- Dierßen, 1988 : tab. 4b h.t., col. 19 (sub *Myriophyllo* – *Callitrichetum hamulatae*, mésotrophe des eaux calmes)
 - 13- Brullo *et al.*, 1994 : 39, tab. 9
 - 14- Otto-Bruc, 2001 : 139, tab. III, col. 22
 - 15- Klosowski & Szankowski, 2004 : 80, tab. I, col. M1 (sub *Myriophyllo* – *Littorelletum*)
 - 16- Klosowski *et al.*, 1996 : 709, tab. S.1, col. 2
 - 17- Klosowski & Tomaszewicz, 1989 : 342, tab. 1
 - 18- Malme, 1975 : tab. VII h.t. (sub *Myriophyllo* – *Littorelletum*)
 - 19- Otto-Bruc, 2001 : 139, tab. III, col. 21 (sub *Myriophylletum spicati*)
 - 20- Schaminée *et al.*, 1995 : 101, tab. 5.5, col. A17 (sub *Callitricho hamulatae* – *Myriophylletum alterniflori*)
- [Rem. : col. probablement hétérogène]

[illegible]

Suite Tableau 4

Tableau synthétique du *Potamo perfoliati* –
Ranunculetum fluitantis Allorge ex W. Koch 1926

N° des colonnes																																a		b		ass.	
Nombre de relevés																																343		411		754	
																																FRM					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	a	b	ass.			

Suite Tableau 4

Tableau synthétique du *Potamo perfoliati* –
Ranunculetum fluitantis Allorge ex W. Koch 1926

a- *typicum* (col. 1-18)

b- *groenlandetosum densae* (col. 19-32)

Espèces supplémentaires

3- *Helosciadium inundatum* I

4- *Vaucheria* sp. I

6- *Fontinalis squamosa* I, *Mentha aquatica* I

7- *Acorus calamus* I, *Alisma plantago-aquatica* I, *Iris*

pseudacorus I, *Typha latifolia* I

10- *Enteromorpha intestinalis* II

14- *Amblystegium riparium* I, *Chara globularis* I

19- *Epilobium hirsutum* I

21- *Juncus articulatus* II

25- *Chara rudis* I, *Glyceria notata* I

26- *Platyhypnidium riparioides* III

29- *Equisetum fluviatile* I

31- *Fissidens pusillus* I

Source des relevés

1- Passarge, 1996a : 80, tab 28, col. e-g (sub *Callitricho* –
Ranunculetum fluitantis)

2- Passarge, 1996a : 80, tab. 28, col. a-c (sub *Nupharo* –
Ranunculetum fluitantis)

3- Chaib, 1992 : 171, tab. 8 (sub *Ranunculetum fluitantis*)

4- Bonnard & Michon, 1981 : 113, tab. V (sub *Ranuncule-*
tum fluitantis)

5- Passarge, 1992 : 500, tab. 3, col. e-f (sub *Callitricho*
platycarpae – *Ranunculetum fluitantis*)

6- Rodwell, 1995 : 24, fig. 5, col. S. 18 (sub *Ranuncule-*
tum fluitantis)

7- Dethioux & Noifalise, 1985 : 33, tab. II (sub ass. à
Ranunculus fluitans)

8- Dierßen et al., 1988 : tab. 4b h.t. (sub *Ranuncule-*
tum fluitantis)

9- Knapp & Stoffers, 1962 : 124, tab. 26 (sub *Ranuncule-*
tum fluitantis)

10- Remy, 1994 : 45, tab. 1, col. 4 (sub *Ranuncule-*
tum fluitantis)

11- Hilbig, 1971 : 27, tab. 5, col. 3 (sub *Ranuncule-*
tum fluitantis typicum)

12- Noifalise & Dethioux, 1977 : 21, tab. V, rel. 11-21
(sub *Ranunculetum fluitantis*)

13- Passarge, 1996a : 80, tab. 28, col. f

14- Vuilleminot & Hans, 2006 : 80, tab. 30 (sub *Ranuncu-*
letum fluitantis)

15- Passarge, 1992 : 498, tab. 2, col. f-h (sub *Nupharo* –
Ranunculetum fluitantis)

16- Passarge, 1964 : 23, tab. 8, col. a, c-d, f

17- Géhu, 1961 : 85, tab. I, rel. 1-6 (sub *Ranuncule-*
tum fluitantis)

18- Wiegand, 1979 : 101, tab. 2d1 (sub *Sparganium*
emersum-Ges.)

19- Müller, 1962 : 161-162, col. 1-2 et 5 (sub *Ranuncule-*
tum fluitantis)

20- Passarge, 1992 : 498, tab.2, col. a-e

21- Vollmar, 1947 : 54, tab. VII (sub *Ranuncule-*
tum fluitantis sparganietosum)

22- Koch, 1926 : 42, tab. IV (sub *Ranuncule-*
tum fluitantis sparganietosum)

23- Kapp & Sell, 1965 : tab. I, col. 1

24- Springer, 2006 : 242, tab. 3 (sub *Ranunculo* *trichophyl-*
li – *Sietum erecto submersi*)

25- Müller, 1962 : 161, col. 11-12 et 15 (sub *Ranunculo* –
Sietum erecti submersi)

26- Vuilleminot & Hans, 2006 : 39, tab. 12 (sub *Myrio-*
phyllo verticillati – *Nupharetum* variante à potamots)

27- Imchenetzki, 1926 : 16 (sub ass. à *Ranunculus*
fluitans)

28- Schaminée et al., 1995 : 85, tab. 5.3, col. A4

29- Tüxen, 1937 : 48 (sub *Ranunculetum fluitantis spar-*
ganietosum)

30- Vuilleminot & Hans, 2006 : 81, tab. 31 (sub *Ranuncu-*
letum fluitantis)

31- Lang, 1967 : 556, tab. 18a-b (sub *Ranuncule-*
tum fluitantis typicum et *nupharetosum*)

32- Vuilleminot & Hans, 2006 : 83, tab. 34 (sub *Potame-*
tum nodosi)

© 2006 The Authors
Journal compilation © 2006 Blackwell Publishing Ltd

[illegible]

Suite Tableau 5
Tableau synthétique du *Callitrichetum*
obtusangulae Seibert 1962

N° des colonnes		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10	5	60	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	a	b	ass.
Nombre de relevés		6	8	10	11	21	14	5	8	10	5	60	13	12	13	39	68	10	5	10	27	18	22	49	3	61	10	5	13	3	3	303	196	499
Potametalia, Potametea																																		
<i>Elodea canadensis</i>		I	.	IV	IV	II	II	III	II	II	.	I	I	I	I	II	II	III	II	II	II	III	I	I	I	I	II	.	II	II	II	II	II	
<i>Potamogeton crispus</i>		I	.	II	II	I	I	III	II	II	I	V	IV	V	V	IV	I	III	II	II	I	I	III	I	2	I	.	II	I	II	II	II	II	
<i>Stuckenia pectinata</i>		.	.	.	.	.	.	II	.	I	V	III	V	III	V	III	.	III	.	.	.	.	V	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Elodea nuttallii</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	III	III	II	III	I	II	II	I	I	III	IV	I	1	I	.	I	I	2	.	II	II	
<i>Myriophyllum spicatum</i>		.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	I	IV	IV	I	I	.	.	.	III	III	IV	V	I	.	.	.	.	.	.	2	II	II	
<i>Ranunculus circinatus</i>		.	.	.	.	I	I	III	II	.	III	I	V	V	I	.	.	I	.	II	II	IV	III	I	.	.	.	.	.	.	II	II	II	
<i>Myriophyllum verticillatum</i>		.	.	.	.	II	.	.	.	II	III	I	V	V	I	.	.	I	.	I	I	IV	III	III	.	.	.	.	.	.	I	I	I	
<i>Nuphar lutea</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I	.	.	.	I	.	.	I	.	II	IV	III	.	.	.	.	.	.	.	I	I	I	
<i>Hippuris vulgaris</i>		.	.	.	II	I	I	II	.	.	.	I	.	.	I	.	.	I	.	I	I	I	II	.	.	.	.	.	.	.	I	I	I	
<i>Potamogeton perfoliatus</i>		.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	V	V	I	.	I	.	I	I	.	I	II	.	.	.	.	.	.	.	I	I	I	
<i>Elodea callitrichoides</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	IV	.	.	.	II	.	I	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	I	+	I	
<i>Potamogeton friesii</i>		.	.	.	.	.	I	.	.	II	.	.	.	.	IV	.	II	.	I	I	I	I	I	.	.	.	.	.	.	.	I	+	I	
<i>Potamogeton natans</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	II	.	.	I	I	I	I	.	.	.	.	.	.	.	I	+	I	
<i>Polygonum amphibium</i>		.	.	.	.	II	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	II	.	.	.	I	.	I	.	.	.	.	.	.	.	I	+	I	
<i>Potamogeton pusillus</i>		.	.	I	I	I	.	.	.	.	III	.	II	.	II	I	.	I	.	I	I	.	I	.	.	.	.	.	.	.	I	+	I	
<i>Potamogeton trichoides</i>		.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II	I	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
<i>Potamogeton lucens</i>		.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	
<i>Potamogeton berchtoldii</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	
<i>Potamogeton nodosus</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	II	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	
<i>Potamogeton obtusifolius</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	
<i>Potamogeton x bennettii</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	
<i>Persicaria lapathifolia</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
<i>Potamogeton alpinus</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Nymphaea alba</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Lemnetea																																		
<i>Ceratophyllum demersum</i>		.	.	II	I	II	IV	.	.	.	II	.	I	I	I	III	.	II	.	.	.	II	V	II	.	I	.	.	.	.	II	II	I	
<i>Lemna minor</i>		IV	.	III	I	IV	.	.	.	.	.	I	V	II	V	II	I	.	.	.	.	I	.	III	.	I	I	II	.	.	II	II	II	
<i>Azolla filiculoides</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Lemna minuta</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Spirodela polyrrhiza</i>		.	.	I	.	I	.	.	.	.	I	I	I	I	I	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	+	+	+	
<i>Lemna gibba</i>		.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
<i>Riccia fluitans</i>		.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
<i>Utricularia australis</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+

Suite Tableau 5
Tableau synthétique du *Callitrichetum
obtusangulae* Seibert 1962

N° des colonnes		Nombre de relevés																											a	b	ass.				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	5	60	11	12	13	39	68	10	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	303	196	499

Suite Tableau 5

Tableau synthétique du *Callitrichetum obtusangulae* Seibert 1962

a- *typicum* (col. 1-17)

b- *ranunculetosum pseudofluitantis* (col. 18-27)

Espèces supplémentaires

5- *Acorus calamus* I, *Alisma lanceolatum* I, *Carex acuta* I,
Equisetum palustre I, *Lemna gibba* I, *Oenanthe aquatica* II,
Riccia fluitans I, *Rumex hydrolapathum* I, *Stachys palustris*
I

16- *Lythrum portula* I

17- *Solanum dulcamara* I

18- *Alisma natans* I

Source des relevés

1- Sburlino *et al.*, 2008 : 14, tab. 5

2- Sburlino *et al.*, 2008 : 25, tab. 13 (*sub Lemno – Callitrichetum cophocarpae*)

3- Kapp & Sell, 1965 : tab. III

4- Prosser & Sarzo, 2003 : 110-111, tab. 2, rel. 4-14 (*sub Zannichellietum palustris*)

5- Zahlheimer, 1979 : 85, tab. 6, partie b, rel. 5-25

6- Passarge, 1996b : 146, tab. 26, col. g-h (*sub Zannichellio – Callitrichetum obtusangulae*)

7- Prosser & Sarzo, 2003 : 113, tab. 2, rel. 38-42

8- Englmaier, 1985 : 48, tab. 1, col. A

9- Carbiener & Ortscheit, 1987 : 297, tab. 3

10- Vuilleminot & Hans, 2006 : 51, tab. 18, rel. 1-5

11- Trémolières, 2004 : 91

12- Wolff *et al.*, 1997 : 281, tab. 3 (*sub gr. à Callitriche obtusangula et Potamogeton xbennettii*)

13- Trémolières, 2004 : 103 (*sub Ranunculetum fluitantis*)

14- Seibert, 1962 : tab. 8 (h.t.), partie a-b (*sub Ranunculo – Sietum*)

15- Carbiener & Ortscheit, 1987 : 300, tab. 5 (*sub Oenantho fluviatilis – Ranunculetum fluitantis*)

16- Passarge, 1992 : 500, tab. 3, col. a-d (*sub Callitricho obtusangulae – Ranunculetum fluitantis*)

17- Seibert, 1962 : tab. 8 (h.t.), parties d-e

18- Mériaux & Verdevoye, 1983 : 48, tab. 1 col. 3-5 (*sub sagittarietosum*)

19- Toussaint *et al.*, 2003 : tab. 2, partie B (*sub Potamo perfoliati – Ranunculetum circinati*)

20- Mériaux & Verdevoye, 1983 : 48, tab. 1, col. 6-8 (*sub hydrocharitetosum*)

21- Mériaux, 1979 : 63, tab. I (*sub gr. à Callitriche truncata subsp. occidentalis*)

22- Mériaux & Verdevoye, 1983 : 48, tab. 1, col. 1-2 (*sub typicum*)

23- Mériaux, 1984 : tab. 32, rel. 14-23 (*sub Ranunculo calcarei – Sietum erecti submersi*)

24- Müller in Oberdorfer, 1977 : 93, tab. 18, col. 3E (*sub sous-ass. à Enteromorpha intestinalis*)

25- Rodwell, 1995 : 24, fig. 5, col. S.17 (*sub Com. à Ranunculus penicillatus subsp. pseudofluitans*)

26- Seibert, 1962 : tab. 8 (h.t.), partie c (*sub gr. à Ranunculus aquatilis * pseudofluitans*)

27- Müller in Oberdorfer, 1977 : 93, tab. 18, col. 3A (*sub hildenbrandietosum rivularis*)

Tableau 6

Tableau synthétique du *Sparganium emersum* –
Potametum pectinati Hilbig ex H.E. Weber 1976

N° des colonnes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	a	b	ass.
Nombre de relevés	12	10	31	5	55	81	21	5	60	81	59	56	6	25	6	7	220	309	529
																	FRM		
<i>Sparganium emersum</i> (forme rhéophile)	IV	IV	III	III	III	V	II	III	V	V	V	V	V	I	IV	IV	IV	V	IV
<i>Stuckenia pectinata</i>	V	V	I	V	V	.	V	V	IV	III	I	V	II	V	V	V	IV	IV	IV
<i>Callitriche platycarpa</i>	II	IV	V	.	II	IV	.	.	V	V	I	IV	.	I	.	III	III	III	III
sagittarietosum sagittifoliae																			
<i>Sagittaria sagittifolia</i> (forme rhéophile)	.	.	.	.	.	.	.	I	III	IV	V	III	V	IV	IV	IV	+	IV	II
<i>Nuphar lutea</i>	.	.	.	I	.	.	I	.	II	IV	IV	II	IV	III	IV	.	+	III	II
<i>Potamogeton friesii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	III	II	I	III	.	.	.	I	.	II	I
<i>Luronium natans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	I	.	.	.	III	.	.	.	I	I
Luronio – Potametalia																			
<i>Callitriche obtusangula</i>	.	.	.	.	I	.	I	.	.	I	.	II	I	.	.	I	+	I	I
<i>Berula erecta</i> (forme rhéophile)	.	I	II	.	.	.	II	.	.	II	I	.	.	.	.	I	I	I	I
<i>Fontinalis antipyretica</i>	.	.	.	.	.	.	I	.	I	I	.	I	.	I	I	.	+	I	I
<i>Callitriche hamulata</i>	.	.	I	II	.	II	I	.	.	I	I	.	.	.	.	.	I	+	I
<i>Callitriche stagnalis</i>	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I	.	.	.	.	.	.	+	+	+
<i>Ranunculus penicillatus</i> subsp. <i>penicillatus</i>	.	.	.	II	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	+
<i>Ranunculus peltatus</i> subsp. <i>peltatus</i>	.	.	I	.	.	.	.	.	I	II	I	I	.	.	.	.	+	I	I
<i>Callitriche cophocarpa</i>	.	.	.	.	.	.	.	I	I	I	I	.	.	.	.	.	+	I	+
<i>Ranunculus trichophyllus</i> subsp. <i>trichophyllus</i>	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	I	+	+	+
<i>Ranunculus fluitans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Callitriche palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.	+	+
<i>Ranunculus penicillatus</i> subsp. <i>pseudofluitans</i>	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	I	.	+	I	I
<i>Ranunculus aquatilis</i> aggr.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	+
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
<i>Hottonia palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Ranunculus xgluckii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Callitriche truncata</i> subsp. <i>occidentalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	+	+
Potametalia, Potametea																			
<i>Elodea canadensis</i>	.	III	III	.	II	III	II	.	III	IV	III	III	.	II	.	II	II	III	II
<i>Potamogeton crispus</i>	III	II	II	I	I	.	I	.	IV	III	III	IV	I	III	.	II	II	III	II
<i>Myriophyllum spicatum</i>	II	I	I	.	II	.	III	.	.	I	II	I	I	II	.	I	II	I	II
<i>Potamogeton natans</i>	IV	.	I	.	.	.	I	II	.	IV	.	I	II	.	.	.	I	I	I
<i>Potamogeton nodosus</i>	.	.	.	.	.	.	II	.	.	I	I	.	.	.	.	.	+	+	+
<i>Zannichellia palustris</i> subsp. <i>palustris</i>	.	.	.	.	I	.	.	.	.	I	.	.	.	I	.	.	+	+	+
<i>Potamogeton lucens</i>	.	.	.	.	I	.	.	.	.	I	I	.	.	.	I	.	+	I	+
<i>Potamogeton alpinus</i>	.	.	I	.	.	.	.	.	.	II	II	.	.	.	.	.	+	I	I
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	.	.	.	.	.	.	I	.	.	II	I	.	.	II	II	II	+	II	I
<i>Potamogeton pusillus</i>	I	.	.	.	.	.	.	.	II	I	.	.	I	.	.	.	+	I	I
<i>Potamogeton compressus</i>	.	.	I	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	+	I	+
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	.	.	.	.	.	.	I	.	I	I	.	.	.	.	.	.	+	+	+
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	+	+	+
<i>Potamogeton trichoides</i>	.	.	.	.	I	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	+	+	+
<i>Ranunculus circinatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	I	.	.	.	+	+
<i>Vallisneria spiralis</i>	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I	.	.	.	.	.	.	+	+	+
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Elodea nuttallii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Stuckenia filiformis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	+	+
<i>Elodea callitrichoides</i>	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
Lemnetea																			
<i>Lemna minor</i>	.	II	.	I	I	I	.	.	V	V	III	IV	I	.	III	I	I	III	II
<i>Lemna gibba</i>	.	.	IV	I	.	.	.	.	II	I	I	IV	.	III	.	.	I	II	I
<i>Ceratophyllum demersum</i>	.	II	I	.	.	.	II	.	IV	III	II	I	III	II	.	II	I	III	II
<i>Lemna trisulca</i>	.	.	I	.	.	.	I	.	I	I	I	I	.	.	I	.	+	I	I
<i>Spirodela polyrrhiza</i>	.	.	.	I	.	.	.	.	.	II	I	.	.	I	.	.	+	I	I
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	.	.	I	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.	+	+	+
<i>Ceratophyllum submersum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Riccia fluitans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Utricularia vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Phragmito – Magnocaricetea																			
<i>Butomus umbellatus</i>	II	.	.	I	.	.	.	.	II	II	I	II	.	I	.	.	I	I	I
<i>Sparganium erectum</i> s.l.	.	.	II	.	.	.	.	.	I	III	.	I	.	I	.	.	+	I	I

Suite Tableau 6

Tableau synthétique du *Sparganio emersi* –
Potametum pectinati Hilbig ex H.E. Weber 1976

N° des colonnes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	a	b	ass.
Nombre de relevés	12	10	31	5	55	81	21	5	60	81	59	56	6	25	6	7	220	309	529
																	FRM		
<i>Phalaris arundinacea</i>	.	II	III	.	.	II	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	I
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	.	.	.	.	.	.	I	.	I	.	.	.	.	IV	I	.	+	I	I
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	II	II	.	.	.	I	.	.	.	I	I
<i>Glyceria maxima</i>	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
<i>Phragmites australis</i>	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
<i>Mentha aquatica</i>	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
Autres espèces																			
<i>Glyceria fluitans</i>	.	.	III	.	.	I	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	I	I	I
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	II	I	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	I	I	I
<i>Myosotis scorpioides</i> s.l.	.	.	III	.	.	.	I	.	I	.	.	.	.	.	.	II	I	I	I
<i>Persicaria hydropiper</i>	.	.	.	.	.	.	I	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	+	I	I
<i>Eleocharis acicularis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Alopecurus geniculatus</i>	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	I	III	.	.	.	.	+	I	I
<i>Cladophora</i> sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I	V	.	I	.	I	I
<i>Vaucheria</i> sp.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I	.	.	.	+	+	+
<i>Ulothrix</i> sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	+	+
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	+	+
<i>Nasturtium microphyllum</i>	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
<i>Leptodictyum riparium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Spirogyra</i> sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	I	+
<i>Nasturtium officinale</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	+	+

a- *typicum* (col. 1-8)

b- *sagittarietosum sagittifoliae* (col. 9-16)

Source des relevés

- Schubert, 2001 : 284
- Mériaux, 1984 : tab. 34, rel. 1-10
- Dierßen *et al.*, 1988 : tab. 4b h.t. (*sub Callitriche platycarpa*-BG)
- Hilbig 1971 : 27, tab. 5, col. 5 (*sub Sparganium emersum* – *Potamogeton pectinatus*-Ges.)
- Remy, 1994 : 45, tab. S. 1, col. 6
- Remy, 1994 : 45, tab. S. 1, col. 7 (*sub Sparganio* – *Elo-deetum canadensis*)
- Sburlino *et al.*, 2008 : 16, tab. 7
- Weber, 1976 : 151, tab. 3-IV
- Weber-Oldecop, 1971 : 94, tab. Xla, 20 rel. + p. 94, tab. Xla, 20 rel. + 95, tab. XIII (*sub Ranunculetum fluitantis sparganietosum*)
- Wiegand, 1979 : 100, tab. 1, col. 8-11 et 14 (*sub Sparganium emersum*-Ges.)
- Wiegand, 1979 : 101, tab. 2, col.33 et 36-39 (*sub Sparganium emersum*-Ges.)
- Wiegand, 1979 : 101, tab. 2, col. 41-44 (*sub Sparganium emersum*-Ges.)
- Mériaux & Wattez, 1983 : 400, tab. 16
- Decornet, 1979 : tab. 95
- Bobrov, 2001 : 21, tab. 3
- Mériaux, 1984 : tab. 34, rel. 12-18
- Oberdorfer, 1957 : 123, 10 rel. de Vollrath (*sub Sparganio* – *Ranunculetum fluitantis*)

Ordre 2. *POTAMETALIA* W. Koch 1926 (*Die Vegetationseinheiten der Linthebene* : 20)

Tableau 1 partie B, col. 45-89.

Incl. : *Nymphaetalia albo – tetragonae* H. Passarge (1978) 1996 (*Pflanzengesellschaften Nordostdeutschlands* I : 90) ; *typus nominis* : *Nymphaeion albae* Oberd. 1957 (*Süddeutsche Pflanzengesellschaften* : 120), désigné par Passarge, 1996 : 90.

La plupart des auteurs maintiennent le *Nymphaeion albae* dans les *Potametalia*. De nombreuses espèces sont en effet communes au *Nymphaeion albae* et au *Potamion pectinati* par suite de l'interpénétration très fréquente de leurs groupements dans les phytocénoses stratifiées (de même que des gr. des *Lemnetea* les accompagnent). L'analyse du tab. 1, dont le territoire d'observation est l'Europe, conduit à maintenir ce point de vue. Cependant, l'existence des *Nymphaetalia loti* Lebrun 1947 (ordre africain) et des *Nymphaetalia amplae* R. Knapp ex Borhidi, Muñiz & Del Risco (1979) 1983 (ordre centre et sud-américain) devrait mener à la reconnaissance de l'ordre eurasiatique vicariant des *Nymphaetalia albo – tetragonae*.

[Syn. : *Potametum* Baumann 1911 : 477 (art. 3d : 'Bestandestype (Association)' avec *Parvopotametum* : 479 et *Magnopotametum* : 480) ; *Hydrocharitetalia* Rübel 1933 p.p., nom. nud. ; *Magnopotametalia* Hartog & Segal 1964 : 387 (syn. : *Potametalia lucentis* (Hartog & Segal 1964) Rivas-Mart. 1973 : 35) ; *Parvopotametalia*

Hartog & Segal 1964 p.p. : 387 (après syn. *Potametalia crispata* (Hartog & Segal 1964) Rivas-Mart. 1973 p.p. : 36) ; *Nupharo – Potametalia* Schaminée, B. Lanj. & P. Schipper 1990 p.max.p. : 11 ; *Ranunculo – Myriophylletalia* H. Passarge 1996, nom. inval. (art. 3b in *Phytocoenologia* 26 (2) : 159 et art. 3o in *Pflanzenges. Nordostdeutschlands* : 72)].

Typus ordinis (art. 18a) : *Potamion eurosibiricum* W. Koch 1926, nom. illeg. (art. 17 Note). La typification postérieure faite par Rivas-Martínez, 1973 : 35 pour le syn. *Potametalia lucentis* est illégitime, de même celle faite par Passarge, 1996 : 160.

Espèces diagnostiques : *Myriophyllum verticillatum*, *Potamogeton lucens* (optimum), *Nuphar lutea* (optimum) ainsi que *Potamogeton pusillus*, *P. perfoliatus*, *Ranunculus circinatus* (différentielles du *Potamion pectinati*), *Persicaria amphibia*, *Nymphaea alba* (différentielles du *Nymphaeion*) et *Ceratophyllum demersum* (différentielle des *Lemnetea*).

Les gr. des *Potametalia* ont des contacts plus fréquents que ceux des *Luronio – Potametalia* avec des gr. des *Phragmitetalia* et des *Lemnetea*, notamment avec les *Hydrocharitetalia*. De nature prédominante stagnophile, ils sont en partie dépendants de la matière organique produite par les cariçaies et les roselières périphériques et de sa minéralisation dont la vitesse varie en fonction des conditions climatiques régionales et du pH de l'eau.

Alliance 2.1. *Potamion pectinati* (W. Koch 1926) Libbert 1931 (*Naturwiss. Ver. Neumark in Landsberg* 3 : 27 infra, note 7)

tableau 1, col. 45-78.

Nom original : *Potamion*. L'épithète *pectinati* a été donnée par Görs in Oberdorfer, 1977 ; elle est retenue pour éviter des cas d'homonymie avec des alliances vicariantes africaines et américaines (art. 31 Note 2).

[Syn. : *Potamion eurosibiricum* W. Koch 1926 p.max.p., nom. illeg. (art. 34a) (*Die Vegetationseinheiten der Linthebene* : 20) ; *Potamion eurosibiricum* Miljan 1933, nom. illeg. : 24 (art. 34a) ; *Magno-Potamion eurosibiricum* Vollmar 1947 p.p. : 54, nom. illeg. (art. 24a, 34a) ; *Parvo-Potamion eurosibiricum* Vollmar 1947 p.p. : 52, nom. illeg. (art. 24a, 34a) ; *Eu-Potamion* (W. Koch 1926) Oberd. 1957 p.min.p., nom. illeg. (art. 34b) ; *Parvopotamion* (Vollmar 1947) Hartog & Segal 1964 : 387, nom. illeg. (art. 29c) ; *Magnopotamion* (Vollmar 1947) Hartog & Segal 1964 : 387, nom. illeg. (art. 29c) ; *Potamion graminei* (Hartog

& Segal 1964) V. Westh. & den Held 1969 *p.min.p.* : 58, *nom. illeg.* (art. 29a) ; *Potamion crispum* et *Potamion lucentis* Rivas-Mart. 1973 : 36, *nom. nud.* ; *Potamion pectinati* Görs in Oberd. 1977, *nom. illeg.* (art. 31) ; *Potamion pusilli* (Vollmar 1947) Hejný 1978, *nom. illeg.* (art. 29c) ; *Najadion marinae* H. Passarge 1978 : 138, *nom. illeg.* (art. 29c) (le type cité par Passarge en 1996 est illégitime car il représente une sous-alliance et non une ass. mais la typification n'était pas obligatoire avant 1979) ; *Elodeion* Lange in Haslam 1987 : 369 ; *Potamion lucentis* Hejný 1990 (*Potamenion ...' pro all.* : art. 3e) ; *Potamion pusilli* Wiegand ex Vahle & Preisling in Preisling, Vahle, Brandes, H. Hofmeister, J. Tüxen & H.E. Weber 1990, *nom. nud.* ; *Potamion natanti – obtusifolii* H. Passarge 1996 : 160, *nom. illeg.* (art. 29c)].

Typus allianceae : *Parvopotamo – Zannichellietum* W. Koch ex Kapp & Sell 1965 (*Bull. Ass. Philom. Alsace Lorraine* **12** (1) : 72 et tab. col. 6, non col. 5). La typification faite par Passarge, 1996 (*Phytocoenologia* **26** (2) : 161) est validée bien qu'elle concerne le synonyme *Parvopotamion* (Vollmar 1947) Hartog & Segal 1964 et qu'elle ne soit pas obligatoire pour un syntaxon nommé avant 1979.

Communautés généralement submergées des eaux peu profondes à profondes (0,2-4 m), stagnantes à faiblement courantes (vitesse du courant < 0,1 m), oligomésotrophes à eutrophes, se développant sur des substrats organiques à minéralisation relativement rapide (hydrosols à gyttja). Assez fréquemment stratifiées, elles sont surtout représentées par les genres *Potamogeton*, *Stuckenia*, *Najas* et *Elodea*.

Espèces diagnostiques : *Ranunculus circinatus*, *Potamogeton perfoliatus*, *P. gramineus*, *P. pusillus*, *P. berchtoldii*, *P. alpinus*, *Zannichellia palustris* subsp. *palustris*.

La distinction classique entre *Magnopotamion* et *Parvopotamion* reposant sur des critères morphologiques (Hartog & Segal, 1964 ; Chytrý & Tichý, 2003 : 55) ne peut être reconnue d'après le tableau 1. Une seule alliance est retenue avec deux sous-alliances différenciées principalement par les facteurs trophiques et édaphiques (richesse en matière organique du sédiment et vitesse de minéralisation ; degré de perturbation mécanique du biotope).

> Sous-alliance 2.1.1. *Najadenion marinae* H. Passarge ex Felzines *suball. nov. hoc loco*

tableau 1, col. 45-55.

[Syn. : *Parvo-Potamenion* (Vollmar 1947) H. Passarge 1964 *p.p.* : 26 (art. 41b : '*Potamion*' *pro suball.* ; art. 51a) ; *Najadenion* H. Passarge (1978) 1996 (*Phytocoenologia* **26** (2) : 160) (art. 8 : les caractéristiques et/ ou différentielles ne sont pas citées) ; *Myriophyllo – Najadenion* H. Passarge 1996, *nom. inval.* (art. 3g, 8) (*Phytocoenologia* **26** (2) : 160)].

Corresp. syntax. : *Coleogeto – Najadion* Lovrić 1987 *nom. ined.* et *nom. inval.* (art. 3g, 3o). *Typus nominis* : *Najadetum marinae* F. Fukarek 1961 : 162, tab. 27 (*Pflanzensoziologie* **12** : 162).

Communautés submergées ou à feuilles flottantes, pionnières des substrats à dominante minérale, sablo-graveleux à limoneux, notamment dans les milieux perturbés (agitation de l'eau, fluctuations du plan d'eau) ; mésotrophes à eutrophes.

Espèces diagnostiques : *Najas marina* s.l., *Najas minor*, *Vallisneria spiralis*, *Potamogeton nodosus*, *Elodea nuttallii*, *Hippuris vulgaris*, *Myriophyllum spicatum* et *M. verticillatum*, espèces diagnostiques d'unités supérieures, y sont à leur optimum.

• 45- *Potamo nodosi – Vallisnerietum spiralis* Braun-Blanq. ex Braun-Blanq., Rous-sine & Nègre 1952

tableau 1, col. 45 - **F55-26**.

[Source des données : Kárpáti, 1963 : 378, tab. XIV *p.p.*, rel. 1-2 (*sub Myriophyllo – Potametum*) ; Runge, 1985 : 144, 4 rel. ; Golub *et al.*, 1987, tab. 9 : 27, 20 rel. ; Pellizzari *et al.*, 2005 : 41, tab. 1, rel. 14-16 ; Chifu *et al.*, 2006 : 44, tab. 2, col. 1c, 20 rel. ; Vuilleminot & Hans, 2006 : 71, tab. 26, 12 rel. ; Cechetti & Lezzarini, 2007, 36 rel. (*sub Potametum pectino – perfoliati*) ; Sburlino *et al.*, 2008 : 19, tab. 9, 14 rel. ; Džigurski *et al.*, 2010b : 144, tab. 2, rel. 1-3 ; Landucci *et al.*, 2011 : 12, tab. 7, 18 rel. et p. 13, tab. 9, 15 rel.].

• **46- *Najadetum marinae* F. Fukarek 1961**

tableau 1, col. 46 - **F55-27**.

[Source des données : Westhoff, 1949 : 60, tab. 1, 4 rel. (sub gr. à *Naias marina* et *Nitelopsis obtusa*) ; Oberdorfer, 1957 : 127, tab. p. 126, 4 rel. (sub *Parvopotamo* – *Zannichellietum*) ; Kapp & Sell, 1965 : 72, tab., col. 5, 6 rel. ; Pop, 1968 : 132, 8 rel. ; Oberdorfer, 1977 : 100, col. 13a-b, 60 rel. ; Mériaux, 1978 : 112, tab. 15, 5 rel. ; Philippi, 1978 : 147, tab. 9, 24 rel. ; Pietsch, 1981 : 131, tab. 1, 12 rel. ; Mériaux, 1984 : 28, tab. 16, 10 rel. ; Schaminée *et al.*, 1995 : 79, tab. 5.2, col. A3, 50 rel. ; Passarge, 1996b : 150, tab. 27 a-b, 36 rel. et 152, tab. 28, col. c-h, 102 rel. ; Cechetti & Lazzerini, 2007 : tab. 3a, 4, 6a et 10, 78 rel. ; Ceschin & Salerno, 2008 : 15, tab. 7, rel. 1-4 ; Goret, 2009 : 49, 14 rel. ; Džigurski *et al.*, 2010 : 103, tab. 2, col.3, ? rel. ; Landucci *et al.*, 2011 : 14, tab. 10, 22 rel. ; Mitrovic, 2013 : 21, tab. 5, 8 rel.].

- Race géographique à *Najas marina* subsp. *intermedia* (*Najadetum intermediae* Lang 1973). [Source des données : Fukarek, 1961 : 162, tab. 27, 5 rel. ; Lang, 1967 : 553, tab. 15a, 10 rel. ; Lang, 1973 : 93, tab. 9, 24 rel. ; Görs in Oberdorfer, 1977 : 100, tab. 19, col. 8a-b, 22 rel. ; Pietsch, 1981 : 133, tab. 2, 14 rel. ; Doll, 1983 : 257, tab. 6, 6 rel. ; Passarge, 1996a : 45, tab. 16, col. g-h, 72 rel. ; Passarge, 1996b : 150, tab. 27, col. c-i, 88 rel.].

• **47- *Najadetum minoris* Ubrizsy (1948) 1961**

tableau 1, col. 47 - **F55-28**.

[Source des données : Slavnić, 1956 : 36, tab. VII : 36, 5 rel. ; Ubrizsy, 1961 : 192, 18 rel. ; Felzines, 1982, tab. 27, 7 rel. ; Doll, 1989 : 324, tab. 3, 10 rel. ; Passarge, 1996b : 152, tab. 28, col. a-b et i, 25 rel. ; Otto-Bruc, 2001 : 139, tab. III, col. 113, 27 rel. ; Schubert, 2001 : 271, 6 rel. ; Cechetti & Lazzerini, 2007, tab. 7a, 8a et 9, 67 rel. ; Lacatoş, 2011 : 80, tab. 1, 5 rel. ; Landucci *et al.*, 2011 : 14, tab. 10, 22 rel. et 15, tab. 11, 11 rel.].

• **48- **Ottelio* – *Najadetum gracillimae* Koch 1954 (*Vegetatio* 5-6 : 490)**

Hors tableau

[Syn. : *Najas gracillima*-Ass. Koch 1952, nom. nud., *Najadetum gracillimae* Pignatti 1957, nom. illeg. (art. 29c)].

Lectotypus nominis : rel. 1, tab. 2. Koch ne cite que *Najas minor* comme espèce des *Potametea* mais indique la présence d'autres espèces exotiques : *Ottelia alismoides* considérée comme caractéristique (Koch, 1952 : 643), *Blyxa japonica*, *Rotala indica*. Pignatti ne signale pas ces dernières mais note comme espèces des *Potametea* : *Groenlandia densa*, *Potamogeton nodosus*, *P. trichoides*, *P. perfoliatus*, *Elodea canadensis*, *Myriophyllum spicatum*. Les deux auteurs ont observé *Elatine triandra* dans le groupement et elle peut être considérée comme espèce diagnostique (Cook, 1973 : 59).

Néoass. des rizières de la région méditerranéenne où *Najas gracillima* est naturalisée en Italie et a été observée en France (Camargue : Molinier, 1981) et en Espagne (Catalogne : Farràs i de Blas, 1984) mais est probablement méconnue (elle se distingue de *Najas minor* principalement par ses oreillettes bien convexes et dentées, à la base du pétiole). À chercher en France.

• **49- *Potametum pectinato* – *nodosi* R. Knapp & Stoffers ex H. Passarge 1994**

tableau 1, col. 48-49 et tableau 7 - **F55-29**.

a- *typicum* [Source des données : Knapp & Stoffers, 1962 : 124, tab. 25, 4 rel. ; Rivas Goday, 1964 : 198, 8 rel. (sub *Potamo pectinati* – *Myriophylletum spicati*) ; Lang, 1967 : 556, tab. 18 a-b, 5 rel. ; Castroviejo, 1972 : 230 bis, tab. 13, 7 rel. ; Nedelcu *et al.*, 1973 : 144, tab. 21, ? rel. ; Alcaraz *et al.*, 1981 : 48, tab. V, 4 rel. ; Felzines, 1982, tab. 43, 3 rel. ; Costa *et al.*, 1986 : 91, tab. 4, 3 rel. ; Géhu *et al.*, 1994 : 322, tab. 9 et 323, tab. 10, 10 rel. ; Passarge, 1994 : 352, tab. 16, col. i-k, 11 rel. ; Curcó Masip, 1996 : 285, tab. 9, 9 rel. ; Biurrun, 1999 : 152, rel. 2-5 (sub *Potametum perfoliato* – *crispi*) ; Jenačković *et al.*, 2010 : 25, tab. 2, 5 rel. ; Quesada *et al.*, 2011 : 140, tab. 5, 4 rel.].

b- *najadetosum marinae* (O. Bolòs 1957) Felzines. Corresp. syntax. (basionyme) : *Potametum denso – nodosi* O. Bolòs 1957. [Source des données : de Bolòs, 1957 : 560, col. synth., 5 rel. (*princeps*) ; Otto-Bruc, 2001 : 370, tab. IIIq, 8 rel. et 371, tab. IIIs, 2 rel. (*sub gr.* à *P Potamogeton pusillus*) ; Otaheľová, 2005 : 156, tab. 1, rel. 13-19 ; Vuilleminot & Hans, 2006 : 67, tab. 25, 17 rel. (*sub Potametum pectinati*) ; Nowak *et al.*, 2007 : 157, tab. 2, rel. 25-34 ; Ceschin & Salerno, 2008 : 12, tab. 5, 16 rel. ; Džigurski *et al.*, 2010a : 103, col. 1a, ? rel. (*sub Myriophyllo – Potametum typicum*) ; Ljevnaić-Mašić, 2010 : 147, tab. 43, 9 rel. ; Hrivnák *et al.*, 2011 : 629, tab. 2, rel. 42-48 ; Landucci *et al.*, 2011 : 13, tab. 8, 10 rel. ; Lastrucci *et al.*, 2012 : 32, tab. 1, rel. 6-12 ; Docob «la Garonne en Aquitaine», 2012 : 125 et 127, annexe 3 (*sub Potametum nodosi*)].

• **50- *Myriophyllo verticillati – Hippuridetum vulgaris* Julve & Catteau 2007**

tableau 1, col. 50 - **F55-30**.

[Source des données : Molinier & Tallon, 1950 : 119, tab. rel. 6-9 (*sub gr.* prov. à *Potamogeton fluitans* et *Vallisneria spiralis p.p.*) ; Görs in Oberdorfer, 1977 : 110, tab. 20, col. 16a-b, 24 rel. ; Philippi, 1978 : 143, tab. 7, 14 rel. ; Tomaszewicz, 1979 : 110, tab. synth. 40, 37 rel. ; Mériaux & Wattez, 1981 : 407, tab. 25, 3 rel. ; Doll, 1991 : 306, tab. 35, 12 rel. ; Molina & Sardinero, 1998 : 92, tab. 2E, 11 rel. ; Vuilleminot & Hans, 2006 : 44, tab. 13, rel. 6-9 ; Bailly *et al.*, 2007, tab. 24, rel. 1-10 ; tab. 35, 7 rel. et tab. 36, rel. 14-20 ; Sburlino *et al.*, 2008 : 13, tab. 4, 10 rel.].

• **51- *Ranunculo circinati – Elodeetum nuttallii* Lange in H. Passarge 1994**

tableau 1, col. 51 - **F55-31**.

[Source des données : Mériaux, 1984, tab. 27, 4 rel. ; Vöge, 1987 : 338, tab. 3, 10 rel. ; Passarge, 1994 : 339, tab. 13, col. e-f ; Otto-Bruc, 2001 : 139, tab. III, col. 17, 3 rel. ; Toussaint *et al.*, 2003, tab. 2 h.t., rel. 82-98 ; Vuilleminot & Hans, 2006 : 66, tab. 24, rel. 5-10 ; Ștefan *et al.*, 2006 : 24, tab. 1-II, 3 rel. ; Bailly *et al.*, 2007, tab. 25, 20 rel.].

• **52- Gr. à *Lagarosiphon major* Runge 1985 (*Tuexenia* 5 : 144)**

Hors tableau

Runge a donné un tableau de cinq relevés résumés dans la colonne de fréquence suivante : *Lagarosiphon major* V¹⁻⁴, *Myriophyllum spicatum* V⁺, *Potamogeton perfoliatus* III, *Ceratophyllum demersum* III. La présence de *Lagarosiphon major* dans des gr. à *Vallisneria spiralis*, dans des milieux perturbés, suggère de placer le gr. dans cette sous-alliance. Il s'agit peut-être d'une néo-association en cours de formation. Naturalisé depuis 1965 dans les lacs du littoral de Gironde et des Landes (Saint-Maxent, 2002 ; Cellamare, 2009), *Lagarosiphon major*, originaire d'Afrique du Sud, est en progression notamment en Languedoc-Roussillon (lac du Salagou, Hérault ; étang de Sigean, Aude) et aussi en Bretagne (Ille-et-Vilaine, Morbihan), dans le Centre (CBNBP, 2012) ; il est présent aussi dans le Nord-Pas-de-Calais (Toussaint & Bedouet, 2005) et en Auvergne (http://www.parc-livradois-forez.org/IMG/pdf/8_especeseexotiques_diag_biodiv_pnrif_cenauv.pdf, 2011).

• **53- Gr. à *Elodea ernstiae* Mériaux 1979 (*Doc. Flor.* II (1) : 59).**

Hors tableau

Observé en Alsace (Bas-Rhin : bras morts du Rhin et III (Mériaux, 1977), Lorraine : bras morts de la Moselle (Dardaine, 1988) et dans le Nord-Pas-de-Calais : Nord (Mériaux, 1977 ; Saint-Maixent, 2002). Présent dans les eaux calmes sur substrat limono-sableux calcaire mais ne semble pas manifester une tendance invasive car *Elodea callitrichoides* est probablement en compétition défavorable avec *Elodea nuttallii* (Muller *et al.*, 2004).

• **54- Gr. à *Egeria densa*.**

Hors tableau

En extension en France à partir de l'ouest où les premières populations d'*Egeria densa* ont été notées en 1960 (Feuillade, 1961 ; cf. carte de la Fédération des CBN, 2009), *Ege-*

ria densa forme le plus souvent un peuplement très dense, monospécifique à caractère pionnier. Elle s'insère dans d'autres groupements mais l'absence de relevés ne permet pas de savoir si elle forme une variante ou si un néosyntaxon est en voie de constitution. Vicariant européen de l'*Egerietum densae* Steubing, Ramírez & Alberdi 1980, *nom. inval.* (art. 30) sud-américain, également paucispécifique [validation *hoc loco* : ***Egerietum densae* Steubing, Ramírez & Alberdi ex Felzines *ass. nov. hoc loco* ; *lectotypus nominis* : rel. 1, tab. 2 in Steubing, Ramírez & Alberdi 1980 (*Plant Ecol.* **43** (3) : 155)]. Le nom d'***Egerio densae* – *Elodeetum nuttallii* Starovoitova 2012 (*Visnyk Kiev Univ.* **30** : 46) est *nom. inval.* car il ne prend pas en compte la structure pluristratifiée de la végétation (art. 29b) et il s'agit d'un *nom. dubium* (art. 37 : les coeff. ab-dom. sont élevés pour la plupart des espèces et la désignation du relevé-type a un caractère arbitraire).

Gr. observé en Aquitaine [Landes : étangs littoraux (Cellamare, 2009) ; Pyrénées-Atlantiques : lac Marion à Biarritz (Lazare, com. pers., 2014)] ; Auvergne [Allier : dans le Cher à l'aval de Montluçon (Duboc, 2013)] ; Bretagne (Dutartre *et al.*, 1999) ; Pays-de-la-Loire [Loire-Atlantique (Dupont & Visset, 1968 ; Haury & Bouron¹, 2011 ; Maine-et-Loire : dans le Thouet² ; Vendée (Dutartre & Touzot, 1999 ; Matrat³, 2010)] ; Poitou-Charentes [Charente-Maritime : canal de Marans à La Rochelle (Fonteny⁴, 2013)].

¹http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Approche_scientifique_et_gestion_Haury_et_Bouron-2.pdf

²http://orenva.org/IMG/pdf/SMVT_IRSTEA.120213_Vdef.pdf

³<http://www.onema.fr/IMG/pdf/5-roland-matrat.pdf>

⁴http://www.gt-ibma.eu/wp-content/uploads/2012/05/160913_Egeria-CG17.pdf

• 55- *Potamo perfoliati* – *Ranunculetum circinati* Sauer 1937

tableau 1, col. 52 - **F55-32**.

[Source des données : van Donselaar, 1961 : 21, tab. 6, 5 rel. ; Decornet, 1979, 11 rel. ; Tomaszewicz & Kłosowski, 1985 : 93, tab. 17, 21 rel. et 95, tab. 18, 81 rel. (*sub Elodeetum canadensis*) ; Chaïb, 1992 : 210, tab. 19, 2 rel. ; Passarge, 1994 : 339, tab. 13, col. c-f, 32 rel. (*sub Ranunculo* – *Elodeetum*) ; Schaminée *et al.*, 1995 : 96, tab. A12, 133 rel. ; Otto-Bruc, 2001 : 139, tab. Illv, 6 rel. et tab. Illw, 4 rel. ; Schubert, 2001 : 272, 12 rel. ; Vuilleminot & Hans, 2006 : 48, tab. 15, 3 rel. (*sub Myriophyllo verticillati* – *Nupharetum*) ; Bailly *et al.*, 2007, tab. 22, 9 rel.].

• 56- **Myriophyllo verticillati* – *Hydrilietum verticillatae* Tomasz. ex H. Passarge 1994 (*Phytocoenologia* 24 : 340)

tableau 1, col. 53.

Lectotypus : rel. 1, tab. 39 in Tomaszewicz, 1979 (*Roslinnosc wodna i Szuwarowa Polski* : 108)] Bien que réputée envahissante, *Hydrilla verticillata* n'a pas été constatée en France métropolitaine alors qu'elle est présente ailleurs en Europe : Grande-Bretagne, Allemagne, Pologne, Espagne et en Flandre belge. Elle ne s'est pas maintenue en quelques points du territoire français où elle a été observée. Une forte compétition avec *Egeria densa* et avec *Elodea nuttallii* est peut-être en cause (Mony *et al.*, 2007 ; Xu *et al.*, 2007). [Source des données : Tomaszewicz, 1979 : 108, tab. 39, 16 rel. (*princeps*) ; Pietsch, 1981 : 136, tab. 4, 10 rel. ; Passarge, 1994 : 339, tab. 13, col. a-b, 24 rel. ; Kłosowski & Tomaszewicz, 1997 : 128, tab. 1, 8 rel. ; Jabłońska & Kłosowski, 2012 : 4, tab. 1, 14 rel.].

• 57- *Potamo crispus* – *Myriophylletum verticillati* Soó 1928

tableau 1, col. 54 - **F55-33**.

[Source des données : Nowinski, 1930, tab. I, rel. 2-6 ; Corillion, 1957 : 327, 6 rel. ; Wattez, 1968, tab. 17, rel. 8-11 (*sub Myriophyllo* – *Nupharetum*) ; Felzines, 1982, tab. 34, 9 rel. ; Tomaszewicz & Kłosowski, 1985 : 91, tab. 15, 26 rel. ; Doll, 1991 : 303, tab. 34, 4 rel. ; Passarge, 1992 : 512, tab. 8, col. c-d, 26 rel. ; Brullo *et al.*, 1994 : 37, tab. 5, 13 rel. ; Engele, 1997 : 24, 9 rel. ; Nagengast & Ostapiuk, 2004 : 216, tab. 2B, 4 rel. ; Ştefan *et al.*, 2006 : 26, tab. 3-IV, 6 rel. ; Vuilleminot & Hans, 2006 : 59, tab. 21, 3 rel. ; Ceschin & Salerno, 2008 : 11, tab. 3, 3 rel. ; Tănase & Ştefan, 2010 : 93, tab. II, 3 rel.].

• **58- *Ranunculo circinati* – *Myriophylletum spicati* Tomasz. ex H. Passarge 1982**

tableau 1, col. 55 - **F55-34.**

[Source des données : Pop, 1968 : 133, liste synth. de ? rel. (*sub Myriophyllo* – *Potametum*) ; Slavnić, 1956 : 7, 6 rel. ; Kárpáti, 1963 : 378, tab. XIV, rel. 3, 9-11 ; Boscaiu, 1966 : 75, tab. 7, 6 rel. ; Wattez, 1968, tab. 17, rel. 12-22 ; Nedelcu, 1973 : 142, tab. 20, ? rel. ; Passarge, 1982 : 19, tab. 3, rel. 1-5 (*princeps*) ; Tomaszewicz & Kłosowski, 1985 : 92, tab. 16, 11 rel. ; Kłosowski & Tomaszewicz, 1989 : 342, tab. 1, 29 rel. ; Kłosowski, 1994 : 302, tab. 3, 31 rel. ; Schaminée *et al.*, 1995 : 107, tab. 5.6, col. R1, 23 rel. ; Passarge, 1996a : 74, tab. 26, col. a-b, 66 rel. ; Engele, 1997 : 24, 7 rel. ; Molina & Sardinero, 1998 : 92, tab. 2G, 12 rel. ; Steták, 2003 : 52, tab. 5, 5 rel. ; Ořáhelová, 2005 : 156, tab. 1, rel. 8-12 ; Bolpagni *et al.*, 2007 : 148, tab. 2, col. 8, 6 rel. ; Ceschin & Salerno, 2008 : 11, tab. 3, 22 rel. ; Guyonneau *et al.*, 2008 : 40, tab. 12, 10 rel. ; Causse, 2010a : 60, 9 rel. ; Hrivnák *et al.*, 2011 : 629, tab. 2, rel. 30-36 ; Ořáhelová *et al.*, 2011 : 79, tab. 2, rel. 33-37].

• **59- Gr. à *Myriophyllum aquaticum***

Hors tableau

Gr. vicariant européen du *Myriophylletum aquatici* Medina, Ricardo & Ramírez García 1988, *nom. ined.* sud-américain. Naturalisé depuis la fin du XIX^e siècle dans les étangs de Gironde, *Myriophyllum aquaticum* est en expansion depuis 1950 (cf. carte Réseau des CBN¹, 2009) : littoral aquitain, bassin Artois-Picardie (Toussaint & Bedouet, 2005), bassin Loire-Bretagne, cours inférieur du Rhône, Alpes-Maritimes, Corse ((Muller *et al.*, 1998, Salanon, 2000), ouest du Limousin (Chabrol *et al.*, 2007 : 70), Auvergne (Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne², 2011).
http://www.centrederessources-loirenature.com/mediatheque/especes_inva/fiches_FCBN/Fiche%20-%20Myriophyllum-aquaticum_sr.pdf
http://www.parc-livradois-forez.org/IMG/pdf/8_especesexotiques_diag_biodiv_pnr-lf_cenauv.pdf

• **60- ***Myriophylletum sibirici* Taran 1998 (*Biological Resources and Nature* : 3)**

Hors tableau

Holotypus (art. 18a) : cité dans le texte, p. 3. Présent en Finlande (Lindholm *et al.*, 2008).

> Sous-alliance 2.1.2. *Stuckeniemon pectinatae suball. nov. hoc loco* (art. 24 b Note et art. 10a : *Stuckenia pectinata*, *nom valide*)

tableau 1, col. 56-78.

[Syn. : *Parvo-Potamenion* (Vollmar 1947) H. Passarge 1964 *p.p.* : 26 (art. 41b : '*Potamion*' *pro suball.* ; art. 51a) ; *Magno-Potamenion* (Vollmar 1947) H. Passarge 1964 *p.p.* : 22 (art. 41b : '*Potamion*' *pro suball.* ; art. 51a) ; *Potamenion polygonifolii* (Hartog & Segal 1964) Hejný *in* Moravec *et al.* 1983, *nom. nud.* et *nom. illeg.* (art. 2b, 36 : absence d'ass. à *Potamogeton polygonifolius*)].

Typus nominis : le même que celui de l'alliance.

Communautés submergées oligomésotrophes à eutrophes, sur des substrats recouverts d'une vase parfois épaisse (gyttja) ; le plus souvent, neutrophes à basiphiles, rarement oligohalophiles ; généralement stratifiées et représentées principalement par des potamides.

Différentielles : *Potamogeton berchtoldii*, *P. friesii*, *P. alpinus*, *P. trichoides*, *P. gramineus*, *Zannichellia palustris* subsp. *palustris*.

• Groupe d'associations oligotrophes à mésotrophes

• **61- *Potametum nitentis* W. Koch 1926**

tableau 1, col. 56 - **F55-35.**

[Source des données : Koch, 1926 : 39, tab. III, 3 rel. (*princeps*) ; Doll, 1991 : 232, tab. 5, 33 rel. ; Passarge, 1994 : 363, tab. 20, col. d-g, 15 rel. ; Passarge, 1996 : 48, tab. 17, col. a-c, 15 rel.].

• **62- *Potametum graminei* H. Passarge ex Lang 1967**

tableau 1, col. 57-58 et tableau 8 - **F55-36**.

a- *typicum* [Source des données : Felzines, 1982, tab. 30, 13 rel. ; Arnaiz & Molina, 1985 : 229, tab. 8, 4 rel. ; Černohous & Husak, 1986 : 153 : tab. 24, 4 rel. (*Potametum zizii* : *princeps*) ; Doll, 1991 : 265, tab. 18, 10 rel. (*Potametum zizii*) ; Didier & Royer, 1999 : 153, tab. 15, col. 3-4, 2 rel. (*Potametum zizii*) ; Schubert, 2001 : 268, 7 rel. ; Le Bail, 2007 : 53, 7 rel. (*Potametum zizii*) ; Guyonneau *et al.*, 2008 : 51, tab. 16, 5 rel. ; Hrivnák *et al.*, 2011 : 629, tab. 2, rel. 15 (*Potametum zizii*) et 49-52].

b- *stuckenietosum filiformis* (H. Passarge in Scamoni 1963) Felzines. [Source des données : Passarge in Scamoni, 1963 : 100, tab. 11, 4 rel. ; Burnett, 1964 : 398, tab. 46, col. 5, 12 rel. ; Lang, 1967 : 552, tab. 14, 15 rel. ; Malme, 1975 : tab. III, 6 rel. ; Doll, 1991 : 254, tab. 12, 64 rel. ; Passarge, 1994 : 358, tab. 18, col. b-d, 18 rel. ; Passarge, 1996a : 48, tab. 17 d-h, 52 rel. ; Bailly *et al.*, 2007, tab. 16, 15 rel. (*Potametum zizii*)].

c- **isolepidetosum fluitantis* (H. Passarge 1994) Felzines. [Source des données : Pott, 1980 : 36, tab. 6, 8 rel. ; Passarge, 1994 : 358, tab. 18, col. e-f, 15 rel. ; Schaminée *et al.*, 1995 : 124, tab. 6.3, col. A2, 18 rel.].

• **63- *Potametum filiformis* W. Koch ex Krausch 1964**

tableau 1, col. 59 - **F55-37**.

[Source des données : Krausch, 1964 : 179, tab. 10, 8 rel. ; Tomaszewicz, 1979 : 106, tab. 38, 55 rel. ; Doll, 1991 : 261, tab. 15, 14 rel. ; Passarge, 1994 : 348, tab. 15, col. g-h, 4 rel. ; Passarge, 1996a : 51, tab. 18, col. e-h, 28 rel. et 63, tab. 22, col. h, 4 rel. ; Passarge, 1996b : 42, tab. 25, col. f-k, 56 rel.].

• **64- *Elodeo canadensis* – *Potametum alpini* Krausch ex H. Passarge 1964**

tableau 1, col. 60-61 - **F55-38**.

a- *typicum* [Source des données : Krausch, 1964 : 188, tab. 14c, 4 rel. (*princeps*) ; Köck, 1983 : 159, tab. 5, rel. 4-9 ; Černohous & Husak, 1986 : 148, tab. 20, 4 rel. ; Dierßen, 1988, tab. 4b h.t., col. 9 ; Hanspach, 1989, tab. 29, 2 rel. ; Passarge, 1994 : 352, tab. 16 g-h, 38 rel. ; Schubert, 2001 : 267, 16 rel. ; Nowak *et al.*, 2007 : 156, tab. 2, rel. 1-12].

b- *ranunculetosum eradicati* (Ballesteros & Gacia 1991) Felzines [Source des données : Malme, 1975, tab. II, 6 rel. (*sub Potametum perfoliati*) ; Ballesteros & Gacia, 1991 : 91, tab. 1, 12 rel. (*princeps*) ; Doll, 1991 : 230, tab. 4, 33 rel. ; Passarge, 1994 : 352, tab. 16, col. e-f, 9 rel. ; Benito *et al.*, 2008 : 39, tab. 1, 5 rel.].

• **65- *Potametum praelongi* Hild 1959**

tableau 1, col. 62 - **F55-39**.

[Source des données : Miljan, 1933 : 35, tab. 8, 9 rel. ; Hild, 1959 : 107, tab. 4, 8 rel. (*princeps*) ; Černohous & Husak, 1986 : 149, tab. 21, 5 rel. ; Doll, 1991 : 226, tab. 3, 27 rel. ; Passarge, 1992 : 512, tab. 8g, 8 rel. ; Passarge, 1994 : 352, tab. 16, col. a-d, 27 rel. ; Nowak, 2007 : 157, tab. 2, rel. 20-24 ; Tomaszewicz & Kłosowski, 1985 : 86, tab. 11, 6 rel. (*sub Potametum pectinati*) ; Benito *et al.*, 2008 : 39, tab. 1, 5 rel.].

• **66- ***Potamo berchtoldii* – *Najadetum flexilis* Heuff in Felzines ass. nov. hoc loco**

tableau 1, col. 63.

[Syn. : community of *Najas flexilis* and *Potamogeton berchtoldii* Heuff 1984, *nom. ined.* (*The Vegetation of Irish Lakes. Part.1* : 23)]. Diagnose : gr. annuel submergé en eau stagnante calme, moyennement profonde à profonde (0,5 - 5 m), oligomésophile à mésophile parfois légèrement dystrophile, sur substrat limoneux à sableux recouvert de vase riche en matière organique, acidoclinophile-neutrophile et même basiphile, poluosensible.

Espèces diagnostiques : *Najas flexilis*, *Potamogeton berchtoldii*, *P. gramineus* ; présence de différentielles des *Littorelletea* (*Isoetes lacustris*, *Littorella uniflora*).

Type nomenclatural (*holotypus nominis*) : rel. n° 40, tab. 3 h.t. (*Potamion* : XIX) in Heuff, 1984 (*The Vegetation of Irish Lakes. Part.2*) : lac Nafeakle sur schistes et gneiss ; alt. 16 m ; surface du rel. : 20 m² ; profondeur : 3 m.

Najas flexilis 2, *Potamogeton berchtoldii* +, *P. praelongus* +, *Juncus bulbosus* fo. *fluitans* 1, *Utricularia intermedia* +, *U. vulgaris* +, *P. perfoliatus* (+), *P. natans* (+), *Nymphaea alba* (+). [Source des données : Heuff, 1984 : tab. 3 h.t., 10 rel.; Wingfield *et al.*, 2004 : 36, tab. 3.3 (b), col. 2-3 (29 rel.)].

Gr. boréo-atlantique des lacs des régions occidentales d'Ecosse et d'Irlande (Wingfield *et al.*, 2004, carte p. 3) où un type de lac (lac à *Najas*) a été défini d'après la dominance du gr. (Heuff, 1984 : 41). *Najas flexilis*, espèce circumboréale (cf. carte in Anderberg & Anderberg, 1997) en régression en Europe continentale. Elle a été donnée comme espèce diagnostique du *Najadetum intermediae* du Bodensee (Oberdorfer, 1977 : 100) où elle n'y a plus été observée depuis 1973. En Lituanie, Sinkevičienė, 2001 (non consulté) cite une communauté à *Najas flexilis* et *N. minor* qui se placerait alors dans le *Najadion*. Remarque : *Najas graminea*, espèce d'origine africaine et asiatique, a été observée en Corse (barrage de Codelo au sud de l'Île-Rousse) où elle forme des populations (Lambinon in Jeanmonod, 2000). ; probablement en cours de naturalisation et susceptible de participer à la constitution d'une néoassociation.

• **67- *Potametum berchtoldii* Wijsman ex P. Schipper, B. Lanj. & Schaminée in Schaminée, Weeda & V. Westh. 1995**

tableau 1, col. 64 - **F55-40.**

[Source des données : Oberdorfer, 1957 : 126, tab. synth., 5 rel. ; Passarge, 1982 : 18, tab. 2, 8 rel. ; Passarge, 1983 : 202, tab.3, 5 rel. ; Schaminée *et al.*, 1995 : 96, tab. 5.4, col. A10, 36 rel. ; Passarge, 1996 : 69, tab. 24, col. a-d, 47 rel. et col. e-f et i-k, 41 rel. ; Schubert, 2001, col. synth. p. 283, 5 rel. ; Springer, 2006 : 246, tab. 5, 7 rel. ; Vuilleminot & Hans, 2006 : 58, tab. 20, 8 rel. ; Nowak *et al.*, 2007 : 159, tab. 3, rel. 35-39 ; Thévenin *et al.*, 2010 : 50, tab. I, rel. 4-6 ; Otaheľová *et al.*, 2011 : 79, tab. 2, rel. 39-43].

• **68- ***Potametum rutili* Pohjala 1933 (Ann. Bot. Soc. Vanamo 3 (3) :79)**

Hors tableau

[Syn. : *Elodea* – *Potamogeton rutilus*-Ass. Passarge 1996, *nom. inval.* (art. 3h) (*Pflanzenges. Nordostdeutschl.*... : 61)]. *Lectotypus nominis* : rel. 1a, tab. 34 in Pohjala, 1933. *Potamogeton rutilus* est une espèce du nord de l'Europe (Écosse, Scandinavie, Lituanie) proche de *Potamogeton berchtoldii*. En France, l'unique station de *Potamogeton rutilus* (Fournier, 1961 ; Lecoine, 1995) en Basse-Normandie (Pont-l'Évêque mais non revu ensuite par Wallace, 2005) ne permet pas d'affirmer l'existence de l'association.

• **69- *Potametum obtusifolii* Pohjala 1933**

tableau 1, col. 65 - **F55-41.**

[Source des données : Carstensen, 1955, tab. 4, 15 rel. ; Felzines, 1982, tab. 25, 6 rel. ; Mériaux, 1984 : 31, tab. 19, 2 rel. ; Tomaszewicz & Kłosowski, 1985 : 87, tab. 12, 7 rel. ; Géhu & de Foucault, 1988 : 652, tab. 6, 2 rel. ; Doll, 1991 : 250, tab. 11, 37 rel. ; Schaminée *et al.*, 1995 : 96, tab. 5.4, col. A13, 31 rel. ; Passarge, 1996b : 135, tab. 23, col. a-b, 33 rel. ; Engele, 1997 : 26, 3 rel. ; Schubert, 2001 : 270, 10 rel. ; Nowak *et al.*, 2007 : 158, tab. 3, rel. 1-9 ; Vydrová *et al.*, 2009 : 46, tab.1, rel. 6-9].

• **Groupe d'associations mésophiles à eutrophiles**

• **70- *Ceratophyllo demersi* – *Potametum compressi* Doll ex H. Passarge 1996**

tableau 1, col. 66 - **F55-42.**

[Source des données : Carstensen, 1955, tab. 1, rel. 68-73 (sub *Hydrocharitetum* variante à *P. compressus*) ; Pott, 1980 : 37, tab. 7, 5 rel. ; Tomaszewicz & Kłosowski, 1985 : 88, tab. 13, 11 rel. ; Dierßen *et al.*, 1988, tab. 4b h.t., col. 11, 5 rel. ; Doll, 1991 : 263, tab. 16, 7 rel. ; Passarge, 1996b : 131, tab. 22, col. e-k, 30 rel.].

• **71- *Potametum natanti* – *acutifolii* Doll ex H. Passarge 1996**

tableau 1, col. 67 - **F55-43.**

[Source des données : Carstensen, 1955, tab. 1, rel. 32-52 (sub var. à *P. acutifolius* de l'*Hydrocharitetum stratiotetosum*) ; Doll, 1991 : 257, tab. 13, 20 rel. ; Passarge, 1996a : 57,

tab. 20, col. e-f, 22 rel. ; Passarge, 1996b : 135, tab. 23, col. e-f, 33 rel. ; Otto-Bruc, 2001 : 139, tab. III, col. 19, 6 rel. ; Schubert, 2001 : 269, 5 rel. ; Nowak *et al.*, 2007 : 158, tab. 3, rel. 10-13].

• **72- *Potametum trichoidis* Freitag, Markus & Schwiippl ex Tüxen 1974**

tableau 1, col. 68 - **F55-44**.

[Source des données : Felzines, 1982, tab. 28, 6 rel. ; Mériaux, 1984 : 27, tab. 15, 11 rel. ; Dierßen *et al.*, 1988, tab. 4b h.t., col. 6, 10 rel. de Herr, 1985 ; Hanspach, 1989, tab. 28, 7 rel. ; Passarge, 1996a : 57, tab. 20, col. g-k, 35 rel. ; Otto-Bruc, 2001 : 139, tab. III, col. 7, 10 rel. ; Schubert, 2001 : 268, 17 rel. ; Dimopoulos *et al.*, 2005 : 74, tab. 2, col. 17, 21 rel. ; Ştefan *et al.*, 2006 : 24, tab. 2-I, 4 rel. ; Nowak *et al.*, 2007 : 158, tab. 3, rel. 14-17].

• **73- *Myriophyllo alterniflori* – *Potametum trichoidis* Velayos, Carrasco & Cirujano 1989 (Bot. Complut. 14 : 17)**

tableau 1, col. 69.

Corresp. syntax. : *Potametum trichoidis myriophylletosum spicati* Kadid, Thébaud, Pétel & Abdelkrim 2007 (*Acta Bot. Gallica* **154** (4) : 610).

Holotypus : rel. 6, tab. V in Velayos *et al.*, 1986 (*Bot. Complut.* **14** : 18).

[Source des données : Arnaiz & Molina, 1985 : 227, tab. 5, 13 rel. ; Velayos, Carrasco & Cirujano, 1989 : 18, tab. V, 8 rel. ; Belmonte, 2008 : 489, 4 rel. ; Benito Alonso, 2010 : 59, tab. 1, 8 rel. ; Kadid *et al.*, 2007 : 610, tab. V, rel. 1-50].

Ass. thermophile ouest-méditerranéenne (Espagne, Algérie) à chercher en Corse.

• **74- *Parvopotamo* – *Zannichellietum palustris* W. Koch ex Kapp & Sell 1965**

tableau 1, col. 70-71 et tableau 9 - **F55-45**.

a- *typicum* [Source des données : Carstensen, 1955, tab. 3, rel. 6-23 (sub *Potamogeton pectinatus*-Ges. subvar. à *Zannichellia palustris*); Kapp & Sell, 1965 : 68, tab. 1, col. 6, 6 rel. (*princeps*) ; Weber-Oldecop, 1973 : 86, 10 rel. ; Mériaux, 1979 : 713, tab. 4, 3 rel. ; Dierßen *et al.*, 1988, tab. 4b h.t., col. 7, 3 rel., 11 rel. ; Passarge, 1996a : 54, tab. 1, col. g-k, 18 rel. ; Schubert, 2001 : 271, 7 rel. ; Prosser & Sarzo, 2003 : 113, tab. 2, rel. 38-42].

b- *groenlandietosum densae* (Cirujano, Pascual & Velayos 1986) Felzines [Source des données : Lang, 1967 : 554, tab. 16, 14 rel. ; Ortscheit, 1975 : 231, 10 rel. (sub *Zannichellietum majoris*) ; Mériaux, 1978 : 115, tab. 16, 23 rel. (sub *Z. majoris*) ; Overal, 1980 : tab. 17, 6 rel. ; Pott, 1980 : 46, tab. 9, 17 rel. ; Cirujano *et al.*, 1986 : 108, 8 rel. (sub *Z. p. – Potametum pusilli*) (*princeps*) ; Passarge, 1996b : 146, tab. 26, col. a-f, 80 rel., col. i, 11 rel. (sub *Callitricho platycarpae* – *Z. p.*) et col. k (sub *Ranunculo* – *Z. p.*), 19 rel.].

• **75- *Ranunculo circinati* – *Potametum friesii* Weber-Oldecop 1977**

tableau 1, col. 72 - **F55-46**.

[Source des données : Weber-Oldecop, 1977 : 130, tab. 16 rel. (*princeps*) ; Tomaszewicz, 1979 : 115, tab. 43, 5 rel. et tab. 44, 18 rel. ; Mériaux, 1984 : 32, tab. 20, 5 rel. ; Tomaszewicz & Kłosowski, 1985 : 90, tab. 14, 6 rel. ; Doll, 1991 : 238, tab. 7, 56 rel. ; Doll, 1992 : 592, tab. 4, 13 rel. ; Bailly *et al.*, 2007, annexes, tab. 12, 30 rel.].

• **76- *Potametum pusilli* Soó 1927**

tableau 1, col. 73 - **F55-47**.

[Source des données : Koch, 1926 : 37, tab. II, 5 rel. ; Jonas, 1932 : 47, 7 rel. ; Wattez, 1968, tab. 15, 8 rel. ; Mériaux, 1984 : 26, tab. 14, 3 rel. ; Géhu *et al.*, 1988 : 652, tab. 5, 6 rel. ; Schaminée *et al.*, 1995 : 107, tab. 5.6, col. R5, 110 rel. ; Passarge, 1996b : 139, tab. 24, col. a-c, 24 rel. ; Steták, 2003 : 53, tab. 6, 4 rel. ; Nowak *et al.*, 2007 : 158, tab. 3, rel. 18-34 ; Dúbravková *et al.*, 2010 : 84, tab. 1, rel. 3-5 ; Mitrović, 2013 : 26, tab. 7, 5 rel. et 33, tab. 13, 5 rel.].

• **77- *Potametum perfoliati* Miljan 1933**

tableau 1, col. 74 - **F55-48**.

[Source des données : Miljan, 1933 : 31, tab. 6, 8 rel. (*princeps*) ; Passarge, 1964 : 25, tab. 9, col. d-f, 8 rel. ; Arendt, 1982 : 126, tab. 2, 119 rel. ; Tomaszewicz & Kłosowski, 1985 : 83, tab. 9, 47 rel. ; Géhu *et al.*, 1988 : 649, tab. 2, 5 rel. ; Kłosowski, 1994 : 302, tab. 3, 30 rel. ; Passarge, 1994 : 348, tab. 15, col. a-d, 26 rel. ; Passarge, 1996 : 63, tab. 22, col. b-c, 77 rel. ; Engele, 1997 : 24, 8 rel. ; Schubert, 2001 : 267, 17 rel. ; Bailly *et al.*, 2007, tab. 20, 5 rel. ; Nowak, 2007 : 156, tab. 2, rel. 13-19].

• **78- *Potametum lucentis* Hueck 1931**

tableau 1, col. 75 - **F55-49**.

[Source des données : Jonas, 1932 : 48, tab. de 5 rel. ; Miljan, 1933 : 33, tab. 7, 10 rel. ; Kárpáti, 1963 : 378, tab. XIV, rel. 4-8 (*sub Myriophyllo – Potametum*) ; Passarge *in* Scamoni, 1963 : 98, tab. 9, 9 rel. ; Krausch, 1964 : 172, tab. 8, 30 rel. ; Passarge, 1964 : 24, tab. 9, 38 rel. ; Kapp & Sell, 1965 : 68, tab. I, col. 3-4, 32 rel. ; Dambaska, 1966 : 67, tab. VI, 11 rel. ; Lang, 1967 : 555, tab. 17a, 14 rel. ; Pop, 1968, liste synth. de ? rel. ; Decornet, 1979 : tab. 58, 19 rel. ; Bonnard & Michon, 1981 : 112, tab. IV, 6 rel. ; Felzines, 1982, tab. 31, 13 rel. ; Mériaux, 1984 : 25, tab. 4, 14 rel. ; Tomaszewicz & Kłosowski, 1985 : 84, tab. 10, 30 rel. ; Dierßen *et al.*, 1988 : tab. 4b h.t., col. 1, 5 rel. ; Géhu *et al.*, 1988 : 649, tab. 1, 5 rel. ; Doll, 1991 : 221, tab. 1, 89 rel. ; Kłosowski, 1994 : 302, tab. 3, 33 rel. ; Passarge, 1994 : 344, tab. 14, col. a-i, k 140 rel. ; Schaminée *et al.*, 1995 : 85, tab. 5.3, col. A5, 105 rel. ; Passarge, 1996a : 60, tab. 21, col. a-i, 97 rel. ; Engele, 1997 : 24, 7 rel. ; Otto-Bruc, 2001 : 139, tab. 3, col. 6, 5 rel. ; Schubert, 2001 : 265, 37 rel. ; Prosser & Sarzo, 2003 : 111-113, tab. 2, 21 rel. ; Steták, 2003 : 53, tab. 6, 9 rel. ; Dimopoulos *et al.*, 2005 : 74, tab. 2, col. 11, 20 rel. ; Bailly *et al.*, 2007, tab. 19, 8 rel. et tab. 36 rel. 1-11 ; Guyonneau *et al.*, 2008 : 46, tab. 15, 14 rel. ; Hrivnák *et al.*, 2011 : 629, tab. 2, rel. 18-23, 6 rel.].

• **79- **Potametum schweinfurthii* Lastrucci, Landucci, Gonnelli, Barocco, Foggi & Venanzoni 2012 (*Plant Sociology* 49 (2) : 33). Holotypus : rel. 18, tab. 1 (*Plant Sociology* 49 (2) : 32).**

Hors tableau

a- *typicum*

b- *najadetosum marinae* (holotypus : rel. 23, tab. 1). Ass. décrite en Italie. La distinction de deux sous-ass. faite par les auteurs paraît prématurée *Najas marina* subsp. *marina* étant présente dans les deux avec les coeff. ab.-dom. 1 à 3 dans la première, 4 et 5 dans la seconde. *Potamogeton schweinfurthii*, répandu en Afrique, est présent en Europe méditerranéenne et aux Açores (Kaplan, 2005). Méconnu, il a été souvent confondu avec *P. lucens* mais aussi avec *P. alpinus* ou *P. nodosus* (Lastrucci *et al.*, 2010). Sa présence en Haute-Corse (Réservoir de Peri, près de Vallaciola, *in* Kaplan, 2005) laisse supposer l'existence de l'association.

• **80- ***Potametum salicifolii* Chepinoga, Bergmeier, Rosbakh & Fleckenstein 2013 (*Phytocoenologia* 43 (1-2) : 157)**

Hors tableau

Holotypus : rel. 12, tab. 7 *in* Chepinoga *et al.*, 2013 : 151.

Ass. dominée par *Potamogeton* × *salicifolius* (= *P. lucens* × *P. perfoliatus*) décrite en Sibérie mais qui existe probablement dans la partie continentale nord-européenne où se trouve l'hybride.

• **81- ***Potametum sarmatici* Vakarenko & Dubyna 2006, nom. nud. (*Chornomors'k. bot. z.* 2 (1) : 114)**

Hors tableau

Syn. : *Potametum sarmatici* Dubyna 2009, nom. nud. (art. 2b, 3o) (*Zelena knyha Ukraïny* : 335 avec carte). Ass. continentale présente en Ukraine et en Russie.

• **82- *Elodeetum canadensis* Pignatti ex Nedelcu 1967**

tableau 1, col. 76 - **F55-50**.

[Source des données : Pignatti, 1953 : 115, 20 rel. ; Burnett, 1964 : 398, tab. 46, 5 rel. ; Passarge, 1964 : 16, tab. 5, col. e-k, 87 rel. ; Nedelcu, 1967 : 44, tab. 11, 7 rel. ; Decornet, 1979 : tab. 74, 9 rel. ; Felzines, 1982, tab. 33, 8 rel. ; Mériaux, 1984, tab. 27, 3 rel. ; Herr, 1985 : 3, tab. 1, col. 2-4, 11 rel. ; Dierßen *et al.*, 1988, tab. 4b h.t., col. 15, 39 rel. de Herr, 1985 ; Chaïb, 1992 : 182, tab. 10, 22 rel. ; Rodwell, 1995 : 24, fig. 5, col. S. 15, 33 rel. ; Schaminée *et al.*, 1995 : 107, tab. 5.6, col. R6, 42 rel. ; Passarge, 1996a : 66, tab. 23, 125 rel. ; Kłosowski & Tomaszewski, 1997 : 128, tab. synth 1, 35 rel. ; Otto-Bruc, 2001 : 139, tab. III, col. 16, 22 rel. ; Schubert, 2001 : 272, 50 rel. ; Prosser & Sarzo, 2003 : 113, tab. 2, 3 rel. ; Toussaint *et al.*, 2003 : tab. 2 h.t., 5 rel. ; Vuilleminot & Hans, 2006 : 66, tab. 24, rel. 10-13 ; Bufková & Rydlo, 2008 : 113, tab. 5, 19 rel. ; Ceschin & Salerno, 2008 : 15, tab. 7, rel. 7-9

• **83- *Potametum crispum* Kaiser 1926**

tableau 1, col. 77 - **F55-51**.

[Source des données : Kaiser, 1926 : 113, 5 rel. ; Nedelcu, 1973 : 138, tab. 17, ? rel. ; Felzines, 1982, tab. 26, 6 rel. ; Mériaux, 1984 : 33, tab. 21, 3 rel. ; Chaïb, 1992 : 184, tab. 11, 6 rel. ; Passarge, 1994 : 355, tab. 17, col. d-e, 12 rel. ; Schaminée *et al.*, 1995 : 107, tab. 5.6, col. R2, 18 rel. ; Hrivnák, 2002 : 153, tab. 2, rel. 2-7 ; Drăgulescu, 2007 : 31, tab. 3a, 3 rel. ; Džigurski *et al.*, 2010b : 103, tab. 2, col. 2, ? rel. ; Jenačković *et al.*, 2010 : 25, tab. 2, 4 rel.].

• **84- *Potametum pectinati* Carstensen ex Hilbig 1971**

tableau 1, col. 78 - **F55-52**.

a- *typicum* [Source des données : Carstensen, 1955 : tab. 3, 32 rel. ; Lang, 1967 : 555, tab. 17b, 4 rel. (*sub Potametum lucentis*) ; Hilbig, 1971 : 19, tab. 3, col. 6, 14 rel. (*princeps*) ; Lang, 1973 : 93, tab. 9, 28 rel. ; Nedelcu, 1973 : 141, tab. 19, ? rel. ; Philippi, 1978 : 149, tab. 10, 9 rel. ; Decornet, 1979, tab. 60, 12 rel. ; Asensi & Nieto, 1981 : 113, tab. 6, 6 rel. ; Tomaszewicz & Kłosowski, 1985 : 86, tab. 11, 6 rel. ; Costa *et al.*, 1986 : 92, tab. 5, 4 rel. ; Doll, 1991 : 243, tab. 8, 44 rel. et 268, tab. 19, 36 rel. ; Chaïb, 1992 : 178, tab. 9, 15 rel. ; Passarge, 1996a : 51, tab. 18, col. a-d, 53 rel. ; Passarge, 1996b : 142, tab. 25 col. d-e et I, 54 rel. ; Molina & Sardinero, 1998 : 92, tab. 2C, 4 rel. ; Otto-Bruc, 2001 : 139, tab. III, col. 12, 10 rel. ; Schubert, 2001 : 270, 24 rel. ; Hrivnák, 2002 : 154, tab. 3, rel. 1-4 ; Ališauskaitė, 2004 : 51, 11 rel. ; Ştefan & Mardari, 2004 : 42, tab. 3, rel. 12-14 ; Vuilleminot & Hans, 2006 : 62, tab. 23, 7 rel. ; Bailly *et al.*, 2007, annexes, tab. 13, 41 rel. ; Ceschin & Salerno, 2008 : 14, tab. 6, 22 rel. ; Hrivnák & Csiky, 2009 : 81, tab. 1, rel. 18-22 ; Tănase & Ştefan, 2010 : 93, tab. II, 3 rel. ; Landucci *et al.*, 2011 : 12, tab. 6, 16 rel. ; Lastrucci *et al.*, 2012 : 32, tab. 1, rel. 25-31].

b- *ruppietosum cirrhosae* Curcú 1996 [Source des données : Mériaux, 1984 : 30, tab. 18, 24 rel. ; Cirujano, 1980 : 178, tab. 4, 5 rel. ; Rodwell, 1995 : 24, fig. 5, col. S. 12, 52 rel. ; Curcú Masip, 1996 : 282, tab. 6, 11 rel.].

• **85- ***Potametum vaginati* Kipriyanova ex Chepinoga, Bergmeier, Rosbakh & Fleckenstein 2013 (*Phytocoenologia* 43 (1-2) : 152)**

Hors tableau

Holotypus : rel. 18, tab. 8, p. 153. Ass. qui doit se trouver très probablement en Finlande et Suède car *Stuckenia vaginata* est présente autour du golfe de Botnie (Anderberg & Anderberg, 1997).

Alliance 2.2. ***Nymphaeion albae* Oberd. 1957 (*Süddeutsche Pflanzengesellschaften* : 120)**

tableau 1, col. 79-89.

Nom original : *Nymphaeion*. L'épithète *albae* a été ajoutée par Passarge, 1996 : 92 ce qui évite des confusions avec des syntaxons asiatiques et africains.

[Syn. : *Magnopotamion eurosibiricum* Vollmar 1947 *nom. illeg.* (art. 34) *p.p.* ; *Utriculario – Nymphaeion* Vahle in Preising, Vahle, Brandes, H. Hofmeister, J. Tüxen & H.E. Weber 1990, *nom. nud.*].

Typus alianciae : *Nymphaeetum albo – luteae* Nowinski 1928 (*Kosmos* **52** : 485). La désignation faite par Passarge, 1992 : 270 est illégitime car il a pris une sous-alliance comme type ; celle faite par Costa *et al.* (2012) l'est également car les références bibliographiques ne sont pas citées (art. 19a).

Communautés à feuilles flottantes des eaux le plus souvent stagnantes, parfois dystrophes, peu profondes à profondes (0,50-4 m) dominées par des nymphaeides et se développant sur des sols subaquatiques parfois épais, enrichis en matière organique plus ou moins minéralisée (gyttja à dy).

Espèces diagnostiques : *Nymphaea alba*, *N. candida*, *Trapa natans*, *Nymphoides peltata*, *Persicaria amphibia*.

• 86- *Nupharetum pumilae* Miljan 1958

tableau 1, col. 79 - **F55-53**.

[Source des données : Miljan, 1958 : 131, tab. 6, 12 rel. (*princeps*) ; Passarge, 1964 : 20, tab. 7, col. d, 5 rel. ; Malme, 1975, tab. V, 3 rel. ; Görs in Oberdorfer, 1977 : 110, tab. 20, col. 21 a-c, 23 rel. ; Doll, 1991 : 298, tab. 32, 13 rel. ; Passarge, 1992 : 260, tab. 1, col. e-g, 24 rel. et 264, tab. 3, col. c-d, 17 rel. ; Kłosowski, 1994 : 304, tab. 4, 28 rel. ; Passarge, 1996 : 94, tab. 33, col. e-f, 7 rel. et col. i, 10 rel. ; Teteryuk & Solomeshch, 2003 : 81, rel. 15-19 (*Nupharetum spennerianae* + *N. luteae*) ; Mikolajczak & Ferrez, 2005 : 12, 3 rel. ; Bufková *et al.*, 2008 : 107, tab. 3, 10 rel. ; Jabłońska & Kłosowski, 2012 : 4, tab. 1, col. 3, 18 rel.].

• 87- *Nymphaeetum candidae* Pohjala 1933

tableau 1, col. 80-81 - **F55-54**.

a- *typicum* [Source des données : Passarge, 1957 : 146, tab. 3, 5 rel. ; Tomaszewicz, 1977 : 429, tab. 4, 78 rel. ; Tomaszewicz & Kłosowski, 1985 : 100, tab. 21, 8 rel. ; Passarge, 1992 : 262, tab. 2, col. a-b, 6 rel. ; Kłosowski, 1994 : 304, tab. 4, 22 rel. ; Ingele, 1997 : 26, 12 rel. ; Ştefan *et al.*, 2006 : 26, tab. 3-I, 4 rel. ; Spalek, 2008 : 341, tab. 2, 10 rel. ; Jabłońska & Kłosowski, 2012 : 4 tab. 1, col. 2, 30 rel.].

b- *utricularietosum minoris* (Jeckel ex H. Passarge 1992) Felzines [Source des données : Miljan, 1933 : 38, tab. 9, 16 rel. (*sub Myriophyllo verticillati – Nupharetum*) ; Malme, 1975, tab. IV, 15 rel. ; Passarge, 1992 : 265, tab. 4, 12 rel.].

• 88- *Trapetum natantis* V. Kárpáti 1963

tableau 1, col. 82 - **F55-55**.

[Source des données : Timár, 1954 : 93, tab. III, 10 rel. ; Corillion, 1957 : 332, 10 rel. ; Oberdorfer, 1957 : 121, 3 rel. ; Kárpáti, 1963 : 384, tab. XVIII, 10 rel. ; Boscaiu, 1966 : 75, tab. 6, 7 rel. ; Pop, 1968 : 137, tab. 22, 15 rel. ; Philippi, 1978 : 134, tab. 4, 9 rel. et 141, tab. 6, 9 rel. ; Felzines, 1982, tab. 41, 13 rel. ; Kłosowski & Tomaszewicz, 1996 : 108, tab. S. 1, 26 rel. ; Otto-Bruc, 2001 : 139, tab. III, col. 5, 7 rel. ; Schubert, 2001 : 277, 10 rel. ; Hrivnák, 2002 : 152, tab. 1, rel. 1-4 ; Steták, 2003 : 58, tab. 9, 10 rel. ; Kasuń, 2005 : 36, tab. 5, 20 rel. ; Ştefan *et al.*, 2006 : 26, tab. 3-III, 5 rel. ; Polic *et al.*, 2008 : 105, tab. 2, col. 3, ? rel. ; Džigurski *et al.*, 2010a : 144, tab. 2, rel. 4-6 ; Džigurski *et al.*, 2010b : 103, col. 5, ? rel. ; Gavra, 2011 : 186, tab. I, 8 rel.].

• 89- *Potamo pectinati – Nymphoidetum peltatae* Allorge 1921, *nom. invers. propositum et nom. mut. propositum*.

tableau 1, col. 83 - **F55-56**.

[Source des données : Allorge, 1921 : 607, ? rel. (*princeps*) ; Bellot, 1951 : 10, ? rel. ; Timár, 1954 : 92, tab. II, 10 rel. ; Corillion, 1957 : 332, 5 rel. ; van Donselaar, 1961 : 16, tab. 4, 10

rel. ; Passarge, 1964 : 22 infra, 9 rel. ; Pop, 1968 : 139, tab. 23, 5 rel. ; Philippi, 1978 : 133, tab. 3, 7 rel. ; Pott, 1980 : 61, tab. 12, 22 rel. ; Schaminée *et al.*, 1995 : 85, tab. 5.3, col. A7, 71 rel. ; Kłosowski & Tomaszewicz, 1996 : 108, tab. S. 1, col. 2, 28 rel. ; Steták, 2003 : 57, tab. 8, 12 rel. ; Džigurski *et al.*, 2010a : 103, col. 4, ? rel. ; Kovačević, 2010 : 4, tab. 1, 10 rel.].

• 90- *Polygonetum amphibii* Pohjala 1933

tableau 1, col. 84 - **F55-57**.

[Source des données : Ubrizsy 1961 : 190, 15 rel. (col. 2-5, 10) ; Knapp & Stoffers, 1962 : 123, tab. 23, 5 rel. (*princeps*) ; Burnett, 1964 : 402, tab. 48, col. 5, 5 rel. ; Görs *in* Oberdorfer, 1977 : 118, tab. 22, 8 rel. ; Felzines, 1982, tab. 42, 9 rel. ; Tomaszewicz & Kłosowski, 1985 : 103, tab. 23, 8 rel. ; Doll, 1991 : 301, tab. 33, 19 rel. ; Kłosowski, 1994 : 304, tab. 4, 31 rel. ; Rodwell, 1995 : 24, fig. 5, col. S. 10, 37 rel. ; Passarge, 1996 : 96, tab. 34, col. a-b, 33 rel. ; Ingele, 1997 : 26, 10 rel. ; Molina & Sardinero, 1998 : tab. 2 F, 11 rel. ; Hrivnák, 2002 : 152, tab. 1, rel. 13-16 ; Nagengast & Ostapiuk, 2004 : 216, tab. 2C, 7 rel. ; Brullo *et al.*, 1994 : 37, tab. 6, 7 rel. ; Tănase & Ștefan, 2010 : 93, tab. II, 3 rel. ; Landucci *et al.*, 2011 : 16, tab. 13, rel. 1-4 ; Hrivnák *et al.*, 2011 : 629, tab. 2, rel. 10-13].

• 91- *Nymphaeetum albae* T. Müll. & Görs 1960

tableau 1, col. 85-86 et tableau 10 - **F55-58**.

a- *typicum* [Source des données : Müller & Görs, 1960 : 67, tab. 1, col. 8, 10 (*princeps*), 11, 31 rel. ; Burnett, 1964 : 402, tab. 48, col. 2, 8 rel. ; Wattez, 1968, tab. 18, 12 rel. ; Lang, 1973 : 93, tab. 9, col. 8, 9 rel. ; Clément *et al.*, 1982 : 111, tab. C, 13 rel. ; Felzines, 1982, tab. 39, 13 rel. ; Géhu *et al.*, 1988 : 650, tab. 3, 15 rel. (*princeps*) ; Chaïb, 1992 : 198, tab. 15, 6 rel. ; Rodwell, 1995 : 24, fig. 5, col. S. 7a-b, 54 rel. ; Curcó, 1996 : 283, tab. 7, 5 rel. ; Ingele, 1997 : 26, 16 rel. ; Schubert, 2001 : 276, 9 rel. ; Ștefan & Mardari, 2004 : 42, tab. 3, rel. 3-5 ; Dimopoulos *et al.*, 2005 : 74, tab. 2, col. 14-15, 36 rel. (*sub Myriophyllo – Nupharetum*) ; Kadid *et al.*, 2007 : 606, tab. III, col. 18-50, 33 rel. ; Džigurski *et al.*, 2010a : 103, col. 3, ? rel.].

b- *sparganietosum minimi* T. Müll. & Görs 1960 (corresp. : *Nymphaeetum albae* Vollmar 1947) [Source des données : Vollmar, 1947 : 53, tab. VI, 10 rel. (*princeps*) ; Müller & Görs, 1960 : 67, tab. 1, col. 9, 15 rel. ; Burnett, 1964 : 402, tab. 48, col. 1, 4 rel. ; Passarge, 1964 : 21, tab. 20, col. e, 13 rel. ; Görs *in* Oberdorfer, 1977 : 110, tab. 20, col. 20 a-c, 89 rel. ; Doll, 1991 : 293, tab. 29, col. 6-9, 148 rel. ; Passarge, 1996 : 97, tab. 35, col. a-e, 29 rel. et col. g-h, 14 rel. ; Otto-Bruc, 2001 : 139, tab. III, col. 2, 23 rel.].

• 92- *Nymphaeetum albo – luteae* Nowinski 1928

tableau 1, col. 87 - **F55-59**.

[Source des données : Nowinski, 1928 tab. II : 482, 5 rel. (*princeps*) ; Libbert, 1932 : 46, tab. VII, 7 rel. ; van Langendonck, 1935 : 150, 5 rel. ; Slavnić, 1956 : 12, tab. II, 6 rel. ; Passarge, 1957 : 145, tab. 2, 6 rel. ; Müller & Görs, 1960 : 67, tab. 1, 92 rel. ; Pop, 1962 : 201, 5 rel. ; Kárpáti, 1963 : 381, tab. XVI, 10 rel. ; Passarge *in* Scamoni, 1963 : 103, tab. 14, 7 rel. ; Krausch, 1964 : 182, tab. 11, 30 rel. ; Passarge, 1964 : 20, tab. 7, col. B, 102 rel. ; Pop, 1968 : 141, tab. 8 rel. ; Lang, 1973, 93 : tab. 9, 7 rel. ; Weber-Oldecop, 1973, tab. 6 h.t., 30 rel. ; Timár, 1974 : 91, tab. I, 10 rel. ; Noïrfalise & Dethioux, 1977 : 12, tab. II, 16 rel. (*sub Potamo – Nupharetum*) ; Görs *in* Oberdorfer, 1977 : 110, tab. 20, col. 19 a-c, 188 rel. ; Tomaszewicz, 1977 : 426, tab. 1, 21 rel. et 428, tab. 3, 115 rel. ; Philippi, 1978 : 129, tab. 2, 21 rel. et 139, tab. 5, 17 rel. ; Kłosowski & Tomaszewicz, 1989 : 342, tab. 1, 23 rel. ; Doll, 1991 : 292, tab. 29, col. 1-5, 126 rel. ; Kłosowski, 1994 : 302, tab. 3, 26 rel. et 304, tab. 4, 40 rel. ; Schaminée *et al.*, 1995 : 85, tab. 5.3, col. A6, 167 rel. ; Passarge, 1996 : 74, tab. 26, col. e-f, 15 rel., p. 94, tab. 33, col. c-d, 87 rel. et 96, tab. 34, col. c-d, 61 rel. ; Schubert, 2001 : 275, 159 rel. ; Trinajstić *et al.*, 2001 : 310, tab. 3, 5 rel. ; Bailly *et al.*, 2007, tab. 29 et 32, 54 rel.].

• 93- *Nupharetum luteae* Pohjala 1933

tableau 1, col. 88 - **F55-60**.

[Source des données : Corillion, 1957 : 331, 5 rel. ; Oberdorfer, 1957 : 125, 4 rel. (*sub Sphagno – Nupharetum*) ; Weber, 1976 : 155, tab. 4-II, 5 rel. ; Bonnard & Michon, 1981 : 114,

tab. VI, 10 rel. ; Felzines, 1982, tab. 40, 11 rel. ; Mériaux, 1984, tab. 39B, 9 rel. ; Chaïb, 1992 : 198, tab. 15, 28 rel. ; Remy, 1994 : 45, tab., col. 5, 47 rel. ; Goldyn *et al.*, 2005 : 81, tab. 4, rel. 5-21 ; Vuilleminot & Hans, 2006 : 38, tab. 11, 11 rel. et 46, tab. 14, 6 rel. ; Bailly *et al.*, 2007, tab. 24, rel. 11-15, tab. 28, 35 rel. et tab. 34, 35 rel. ; Bolpagni *et al.*, 2007 : 148, tab. 2, col. C, 11 rel. ; Polic *et al.*, 2008 : 105, tab. 2, col. 2, ? rel. ; Causse, 2010a : 57, 11 rel.]. Variante à *Potamogeton natans* (*Potamo natantis* – *Nupharetum luteae* T. Müll. & Görs 1960) [Source des données : Müller & Görs, 1960 : 67, tab. 1, col. 5, 28 rel. ; Jeschke, 1963 : 487, tab. 5, rel. 1-11 ; Passarge, 1964 : 20, tab. 7, col. c, 11 rel. ; Boscaiu, 1966 : 73, tab. 4, 7 rel. ; Weber-Oldecop, 1971 : 103, tab. XIV, 40 rel. ; Decornet, 1979 : tab. 78, 69 rel. ; Tomaszewski & Kłosowski, 1985 : 99, tab. 20, 260 rel. ; Rodwell, 1995 : 24, fig. 5, col. 8a-d, 122 rel. ; Ingele, 1997 : 26, 21 rel. ; Otto-Bruc, 2001 : 139, tab. III, col. 3, 37 rel. ; Steták, 2003 : 55, tab. 7, 15 rel. ; Toussaint *et al.*, 2003, tab. 2 h.t., parties 3 (*sub gr.* à *Oenanthe fluviatilis*) et 4-5, 51 rel. ; Jabłońska & Kłosowski, 2012 : 4, tab. 1, col. 4, 17 rel.].

• 94- *Potametum natantis* Kaiser 1926

tableau 1, col. 89 - **F55-61**.

[Source des données : Kaiser, 1926 : 113, 5 rel. (*princeps*) ; Hild, 1959 : 106, tab. 3, 7 rel. ; Burnett, 1964 : 402, tab. 48, col. 4, 13 rel. ; Boscaiu, 1966 : 74, tab. 5, 7 rel. ; Görs, 1968 : 261, tab. 41, 7 rel. ; Malme, 1975, tab. VI, 10 rel. ; Weber, 1976 : 155, tab. 4-I, 12 rel. ; Felzines, 1982, tab. 38, 9 rel. ; Köck, 1983 : 162, tab. 6, 24 rel. ; Tomaszewicz & Kłosowski, 1985 : 102, tab. 22, 76 rel. ; Doll, 1991 : 295, tab. 30, 13 rel. ; Chaïb, 1992 : 204, tab. 17, 34 rel. ; Passarge, 1992 : 264, tab. 3, col. a-b, 35 rel. ; Kłosowski, 1994 : 304, tab. 4, 34 rel. ; Rodwell, 1995 : 24, fig. 5, col. 9a-c, 58 rel. ; Ingele, 1997 : 26, 11 rel. ; Otto-Bruc, 2001 : 139, tab. III, col. 10, 4 rel. ; Schubert, 2001 : 276, 50 rel. ; Hrivnák, 2002 : 152, tab. 1, rel. 5-12 ; Bailly *et al.*, 2007, tab. 27, 13 rel. ; Drăgulescu, 2007 : 31, tab. 3a, rel. 4-7 ; Bufková *et al.*, 2008 : 110, tab. 4, 22 rel. ; Sburlino *et al.*, 2008 : 17, tab. 8, 23 rel. ; Causse 2010a : 58, 5 rel. ; Chabrol & Reimringer, 2011 : 202, tab. A, col. 4b, 12 rel. ; O'ahelová *et al.*, 2011 : 79, tab. 2, rel. 44-50, 7 rel. ; Raimondo *et al.*, 2011 : 126, tab. 1, 5 rel.].

• 95- *****Lemno trisulcae* – *Sagittarietum natantis* Taran & Tyurin 2005 (Biological resources and nature use, Surgut 8 : 160)**

Hors tableau

Holotypus : rel. 3, tab. p. 161. Ass. des eaux fluctuantes (bras-morts) et cours d'eau lents décrite en Sibérie mais qui doit exister en Finlande et en Suède où *Sagittaria natans* est bien présente (cf. carte in Anderberg & Anderberg, 1997).

• 96- Gr. à *Ludwigia grandiflora* et Gr. à *Ludwigia peploides*

Hors tableau

Ces deux gr. sont pionniers invasifs des milieux perturbés naturellement ou artificiellement, en eau stagnante ou faiblement courante. Les espèces constitutives, dont le morphotype est hétérophylle, présentent une évolution saisonnière et des adaptations stationnelles (Ruau, 2008). Elles peuvent entrer en compétition (delta du Rhône) mais, le plus souvent, elles forment des peuplements denses généralement monospécifiques ce qui rend délicat le positionnement de ces gr. dans le synsystème. Bien que ces espèces aient un comportement d'amphiphytes, marqué par la réalisation de vigoureux faciès d'exondation, leurs peuplements sont fondamentalement liés au milieu aquatique où ils prennent naissance, notamment dans les annexes des cours d'eau. Il paraît cohérent d'inclure ces gr. dans les *Potametea* et dans le *Nymphaeion albae* puisqu'ils constituent une végétation vernale à feuilles flottant à la surface. Originaires d'Amérique du Sud, les *Ludwigia* ont été introduites en France près de Montpellier vers 1825 et présentent une expansion rapide et étendue depuis quelques décennies, principalement *Ludwigia grandiflora* (cf. carte de distribution provisoire in Salanon, 2000 : 134-135).

Auvergne (Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne, 2011)¹ ; Nord-Pas-de-Calais (Toussaint & Bedouet, 2005) ; Haute-Normandie (Cornier & Mora, 2007) ; Pays-de-la-Loire [Maine-et-Loire² : dans le Thouet; Vendée³].

¹http://www.parc-livradois-forez.org/IMG/pdf/8_especesexotiques_diag_biodiv_pnr-lf_cenauv.pdf

²http://orenva.org/IMG/pdf/SMVT_IRSTEA.120213_Vdef.pdf

³<http://www.onema.fr/IMG/pdf/5-roland-matrat.pdf>

Alliance 2.3. *****Nelumboion nuciferae*** Losev & Golub ex Mucina & Theurillat in Theurillat, Mucina & Hájek 2015 (*Lazaroa* **36** : 70)

Hors tableau.

Typus allianceae : *Nelumbetum nuciferae* Golub ex Theurillat & Mucina in Theurillat, Mucina & Hájek 2015 (*Lazaroa* **36** : 70)

• *****Nelumboetum nuciferae*** Golub, Losev & Mirkin ex Theurillat & Mucina in Theurillat, Mucina & Hájek 2015 (*Lazaroa* **36** : 71)

Hors tableau

Typus nominis : rel. 1 (*lectotypus*), tab. 13 in Golub et al., 1991 (*Phytocoenologia* **20** (1) : 35), désigné par Theurillat et al., 2015 : 71.

Ass. asiatique présente dans le delta de la Volga. En France, un vaste peuplement s'est développé dans l'étang de Fontmerle à Mougins (Alpes-Maritimes) après l'introduction du lotus vers 1965 (Poirion, 1984).

Bilan des modifications
de statut syntaxinomique proposées

Fiche n°	Syntaxon validement publié	Nouveau statut
	<i>Callitricho hamulatae</i> – <i>Ranunculeta aquatilis</i> H. Passarge ex Theurillat in Theurillat, Mucina & Hájek 2015	Incl. dans <i>Luronio</i> – <i>Potametalia</i>
	<i>Nymphaetalia albo</i> – <i>tetragonae</i> H. Passarge (1978) 1996	Incl. dans <i>Potametalia</i>
55-05	<i>Charo fragilis</i> – <i>Myriophylletum alterniflori</i> Fijalk. ex H. Passarge (1992) 1996 ; <i>Myriophylletum verticillato</i> – <i>alterniflori</i> H. Passarge 1996	Incl. dans <i>Myriophylletum alterniflori</i>
55-07	<i>Myriophyllo alterniflori</i> – <i>Potametum crispum</i> Rivas Goday 1964	Incl. dans <i>Callitricho hamulatae</i> – <i>Myriophylletum alterniflori</i>
55-07	<i>chiloscyphetosum rivularis</i> et <i>sparganietosum emersi</i> Weber-Oldecop 1971 du <i>Callitricho hamulatae</i> – <i>Myriophylletum alterniflori</i> Steusloff ex Weber-Oldecop 1967	Incl. dans <i>typicum</i>
55-09	<i>Potametum perfoliato</i> – <i>crispum</i> Bellot 1951 ; <i>Nupharo</i> – <i>Ranunculetum fluitantis</i> H. Passarge (1955) 1992 ; <i>Callitricho platycarpae</i> – <i>Ranunculetum fluitantis</i> Grube ex H. Passarge 1992	Incl. dans <i>Potamo perfoliati</i> – <i>Ranunculetum fluitantis</i>
55-09	<i>Ranunculetum fluitantis</i> Imchenetzky 1926	Basionyme du <i>Potamo perfoliati</i> – <i>Ranunculetum fluitantis groenlandetosum densae</i>
55-09	<i>Ranunculo</i> – <i>Sietum erecti</i> T. Müll. 1962	Incl. dans <i>Potamo perfoliati</i> – <i>Ranunculetum fluitantis groenlandetosum densae</i>
55-10	<i>Glycerio spicatae</i> – <i>Callitrichetum obtusangulae</i> Brullo, Minissale & Spampinato 1994 ; <i>Callitricho platycarpae</i> – <i>Zannichellietum palustris</i> Vahle & Preising in Preising et al. ex H. Passarge 1996	Incl. dans <i>Callitrichetum obtusangulae</i>
55-10	<i>typicum (vaucherietosum)</i> Mériaux in Mériaux & Verdevoye 1983 ; sous-ass. à <i>Hildenbrandia rivularis</i> et sous-ass. à <i>Enteromorpha intestinalis</i> T. Müll. in Oberd. 1977 du <i>Callitrichetum obtusangulae</i> Seibert 1962	Variante du <i>Callitrichetum obtusangulae ranunculetosum pseudofluitantis</i>
55-14	<i>Veronico beccabungae</i> – <i>Callitrichetum stagnalis</i> Oberd. ex T. Müll. 1962 <i>stellarietosum alsines</i> W. Pietsch 1983	Variante de <i>typicum</i>
55-14	<i>Ranunculo hederacei</i> – <i>Callitrichetum stagnalis</i> Pérez Latorre & Cabeduzo in Pérez Latorre et al. 2002	Variante du <i>Veronico beccabungae</i> – <i>Callitrichetum stagnalis</i>
55-17	<i>Hottonio</i> – <i>Myriophylletum verticillati</i> Segal ex P. Schipper et al. in Schaminée et al. 1995	Incl. dans <i>Hottonietum palustris</i>
55-17	sous-ass. à <i>Potamogeton crispum</i> et sous-ass. à <i>Hydrocharis morsus-ranae</i> Alpers ex Carstensen 1955 ; <i>potametum alpini</i> H. Passarge 1957 ; <i>elodeetosum</i> H. Passarge 1964 ; <i>potametum obtusifolii</i> Weber-Oldecop 1971 ; <i>nupharetosum luteae</i> Görs 1977 ; sous-ass. à <i>Ranunculus peltatus</i> Ri. Pott 1980	Variante de <i>Hottonietum palustris</i>
55-21	<i>Callitricho stagnalis</i> – <i>Ranunculetum saniculifolii</i> Galán in A.V. Pérez et al. 1999	Inclus dans <i>Myriophyllo alterniflori</i> – <i>Callitrichetum brutiae</i>
55-21	<i>Zannichellio</i> – <i>Myriophylletum alterniflori</i> Géhu, Kaabeche & Gharzouli 1994	Basionyme du <i>Myriophyllo alterniflori</i> – <i>Callitrichetum brutiae apietosum crassipedis</i>
55-25	<i>Ranunculetum obtusiflorae</i> Klement 1953	Incl. dans <i>Ranunculetum baudotii</i>
55-27	<i>Parvopotamo</i> – <i>Najadetum</i> Oberd. ex Kapp & Sell 1965 <i>Najadetum intermediae</i> Lang 1973	Incl. dans <i>Najadetum marinae</i>
55-29	<i>Potametum denso</i> – <i>nodosi</i> O. Bolòs 1957	Basionyme du <i>Potametum pectinato</i> – <i>nodosi najadetosum marinae</i>
55-36	<i>Potametum zizii</i> Černohous & Husák 1986	Incl. dans <i>Potametum graminei</i>
55-36	<i>najadetosum</i> du <i>Potametum graminei</i> H. Passarge ex Lang 1967	Incl. dans <i>typicum</i>
55-36	<i>Potametum filiformi</i> – <i>graminei</i> (H. Passarge in Scamoni 1963) H. Passarge 1994	Basionyme du <i>Potametum graminei stuckenietosum filiformis</i>
55-36	<i>Sparganio minimi</i> – <i>Potametum zizii</i> Bailly in Ferrez et al. 2011	Incl. dans <i>isolepidetosum fluitantis</i>

**Suite Bilan des modifications
de statut syntaxinomique proposées**

Fiche n°	Syntaxon validement publié	Nouveau statut
55-36	<i>Isolepido</i> – <i>Potametum graminei</i> Manegold ex H. Passarge 1994 ;	Basionyme du <i>Potametum graminei isolepidetosum fluitantis</i>
55-37	<i>Potametum alpino</i> – <i>filiformis</i> (W. Koch ex Runge 1985) H. Passarge 1996	Variante du <i>Potametum filiformis</i>
55-38	<i>potametosum natantis</i> de l'Elodeo – <i>Potametum alpini</i> H. Passarge 1994	Variante de l'Elodeo <i>canadensis</i> – <i>Potametum alpini typicum</i>
55-38	<i>Ranunculo eradicati</i> – <i>Potametum alpini</i> Ballesteros & Gacia 1991	Basionyme de l'Elodeo <i>canadensis</i> – <i>Potametum alpini ranunculetosum eradicati</i>
55-43	<i>elodeetosum</i> H. Passarge 1996 du <i>Potametum natanti</i> – <i>acutifolii</i> Doll ex H. Passarge 1996	Incl. dans <i>typicum</i>
55-45	Sous-ass. à <i>Vaucheria dichotoma</i> Mériaux 1978 ; <i>myriophylletosum</i> H. Passarge 1996 du <i>Parvopotamo</i> – <i>Zannichellietum palustris</i> W. Koch ex Kapp & Sell 1965	Incl. dans <i>Parvopotamo</i> – <i>Zannichellietum palustris typicum</i>
55-45	<i>Zannichellio palustris</i> – <i>Potametum pusilli</i> Cirujano, Pascual & Velayos 1986	Basionyme du <i>Parvopotamo</i> – <i>Zannichellietum palustris groenlandietosum densae</i>
55-48	<i>ceratophylletosum</i> et <i>elodeetosum</i> H. Passarge 1994	Variantes du <i>Potametum perfoliati</i>
55-49	sous-ass. à <i>Myriophyllum alterniflorum</i> , à <i>Nymphaea alba</i> , à <i>Potamogeton rutilus</i> in Krausch 1964 ; sous-ass. à <i>Elodea</i> et <i>Nuphar lutea</i> H. Passarge 1964 ; <i>ranunculetosum circinati</i> Kapp & Sell 1965 ; sous-ass. à <i>Nuphar lutea</i> Horst, Krausch & Müller-Stoll 1966 ; <i>myriophylletosum spicati</i> H. Passarge 1994 du <i>Potametum lucentis</i>	Variantes du <i>Potametum lucentis</i>
55-50	<i>lemnetosum minoris</i> Reichhoff 1978	Variante de l'Elodeum <i>canadensis</i>
55-51	<i>Elodeo</i> – <i>Potametum crispi</i> Pignatti ex Passarge 1994 (<i>typicum</i> et <i>zannichellietosum</i>)	Incl. dans <i>Potametum crispi</i>
55-52	<i>Myriophyllo verticillati</i> - <i>Potametum pectinati</i> Costa, Boira, Peris & Stübing 1986	Incl. dans <i>Potametum pectinati</i>
55-52	sous-ass. à <i>Vaucheria</i> , à <i>Hottonia</i> , <i>Potamogeton obtusifolius</i> Mériaux 1978	Variantes de <i>Potametum pectinati typicum</i>
55-53	<i>Nupharetum spennerianae</i> Teteryuk & Solomeshch 2003 ; <i>Sphagno</i> – <i>Nupharetum</i> Oberd. 1957	Incl. dans <i>Nupharetum pumilae</i>
55-54	<i>elodeetosum</i> H. Passarge 1957 du <i>Nymphaeetum albo</i> – <i>candidae</i> H. Passarge 1957	Incl. dans <i>Nymphaeetum albo - candidae typicum</i>
55-54	<i>Utriculario</i> – <i>Nymphaeetum candidae</i> Jeckel ex H. Passarge 1992	Basionyme du <i>Nymphaeetum candidae utricularietosum minoris</i>
55-55	<i>salvinietosum natantis</i> V. Kárpáti 1963 ; <i>ceratophylletosum demersi</i> Pop 1968 ; <i>nupharetosum luteae</i> Görs in Oberd. 1977 du <i>Trapetum natantis</i> V. Kárpáti 1963	Variantes
55-56	<i>Polygono</i> – <i>Nymphoidetum</i> Donselaar 1961	Incl. dans <i>Potamo pectinati</i> – <i>Limnanthemetum peltati</i>
55-56	<i>trapetosum natantis</i> et <i>nupharetosum lutei</i> Klovov & Karpova 1988	Variantes de <i>Potamo pectinati</i> – <i>Limnanthemetum peltati</i>
55-58	<i>myriophylletosum spicati</i> et <i>utricularietosum neglectae</i> T. Müll. & Görs 1960 ; <i>charetosum</i> Lang 1973 du <i>Nymphaeetum albae</i> Müller & Görs 1960	Incl. dans <i>typicum</i>
55-58	<i>Nymphaeetum albae</i> Vollmar 1947	Basionyme de <i>Nymphaeetum albae sparganietosum minimi</i>
55-59	<i>potametosum acuminati</i> et <i>trapetosum natantis</i> Slavnić 1956 ; <i>nupharetosum</i> et <i>nymphaeetosum</i> Pop 1962 ; <i>stratiotetosum aloidis</i> et <i>scirpetosum lacustris</i> Krausch 1964 ; <i>ceratophylletosum demersi</i> Weber-Oldenop 1973 ; <i>nymphoidetosum peltatae</i> G. Phil. 1978	Variantes du <i>Nymphaeetum albo – luteae</i>
55-60	<i>Potamo natantis</i> – <i>Nupharetum luteae</i> T. Müll. & Görs 1960	Variante du <i>Nupharetum luteae</i>
55-61	<i>Utriculario vulgaris</i> – <i>Potametum natantis</i> Raimondo, Marino & Schicchi 2011	Variante à <i>Utricularia vulgaris</i> du <i>Potametum natantis</i>

Tableau 7
Tableau synthétique du *Potametum pectinato* –
nodosi R. Knapp & Stoffers ex H. Passarge 1994

		N° des colonnes																											ass.					
		Nombre de relevés																											>70		119		>189	

Suite Tableau 7

Tableau synthétique du *Potametum pectinato* –
nodosi R. Knapp & Stoffers ex H. Passarge 1994

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	a	b	ass.		
N° des colonnes	?	?	4	3	4	5	6	7	10	11	9	10	5	7	4	16	10	17	7	7	10	9	10	5	8	3	7	10	>70	119	>189	
Potamogeton obtusifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Nymphaea alba	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	
Lemnetea																																
Ceratophyllum demersum	V	IV	.	2	.	.	1	I	IV	.	.	.	.	.	II	II	V	V	II	III	V	I	III	IV	1	.	II	II	III	II	II	
Lemna minor	III	.	.	.	.	.	1	.	III	.	.	IV	.	.	II	II	I	II	II	I	V	I	II	II	.	.	II	I	II	II	II	
Spirodela polyrhiza	III	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	I	.	II	II	.	I	V	III	IV	.	.	.	.	I	II	I	II	
Utricularia australis	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	II	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	+	+
Salvinia natans	II	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+
Lemna gibba	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	III	.	.	II	.	.	.	.	.	I	+	+
Lemna trisulca	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
Azolla filiculoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Glycerio – Nasturtietea																																
Veronica beccabunga	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	+	+
Helosciadium nodiflorum	.	.	1	.	.	.	.	.	I	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Phragmito – Magnocaricetea																																
Phragmites australis	III	.	1	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	II	I	I	I	I
Sparganium erectum s.l.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	IV	.	.	II	.	.	I	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	I	I
Schoenoplectus lacustris	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	+	+
Schoenoplectus tabernaemontani	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	I	+	+
Typha angustifolia	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
Typha latifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	+	+	+
Phalaris arundinacea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	+	+	+
Lythrum salicaria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
Rorippa amphibia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	I	+	+
Alisma plantago-aquatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II	.	I	+	+
Sagittaria sagittifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
Mentha aquatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
Eleocharis palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	+	+	+
Autres espèces																											.	.	.	.	+	
Agrostis stolonifera	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	+	+	+	+
Juncus articulatus	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	+	+	+	+
Paspalum distichum	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	+	+	+
Cladophora sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+
Espèces supplémentaires	1	2	.	.	.	.	1	2	1	1	1	1	4	.	1	10	1	1	2	1	1	1	.	.	3	1	2	3	.	.	.	

Suite Tableau 7

Tableau synthétique du *Potametum pectinato* –
nodosi R. Knapp & Stoffers ex H. Passarge 1994

a- *typicum* (col. 1-14)

b- *najadetosum marinae* (col. 15-27)

Espèces supplémentaires

- 2- *Butomus umbellatus* II
- 3- *Iris pseudacorus* I, *Typha domingensis* I
- 7- *Cartex acutiformis* I
- 8- *Helosciadium crassipes* I, *Juncus maritimus* I
- 10- *Enteromorpha intestinalis* III
- 11- *Cyperus longus* I
- 12- *Berula erecta* II
- 13- *Hydrocotyle vulgaris* I, *Hypericum elodes* II, *Nasturtium officinale* III, *Ranunculus flammula* I
- 15- *Spirogyra* sp. I
- 16- *Baldellia ranunculoides* I, *Bidens cernua* I, *Chara globularis* I, *Chara hispida* I, *Glyceria fluitans* I, *Juncus bulbosus* I, *Oenanthe aquatica* I, *Ranunculus sceleratus* I, *Rorippa islandica* I, *Utricularia minor* I
- 17- *Solanum dulcamara* I
- 18- *Eleocharis acicularis* I, *Equisetum fluviatile* II
- 20- *Nitella hyalina* I
- 21- *Hydrocharis morsus-ranae* III
- 24- *Chara* sp. II, *Cyperus badius* II, *Typha latifolia* I
- 25- *Marsilea quadrifolia* I
- 26- *Cyperus fuscus* I, *Ranunculus repens* I
- 27- *Elatine hexandra* I, *E. triandra* I, *Juncus conglomeratus* I

Source des relevés

- 1- Nedelcu, 1973 : 144, tab. 21 (*sub Potamo – Ceratophylletum*)
- 2- Dz i g u r s k i et al., 2010a : 103, col. 1a (*sub Myriophyllo – Potametum typicum*)
- 3- Queseda et al., 2011 : 140, tab. 5 (*sub Potametum denso – nodosi*)
- 4- Costa et al., 1986 : 91, tab. 4 (*sub Potametum denso – nodosi*)
- 5- Alcaraz et al., 1981 : 48, tab. V (*sub Potametum denso – nodosi potamosum pectinati*)
- 6- Lang, 1967 : 556, tab. 18 a-b (*sub Potametum nodosi*)
- 7- Felzines, 1982 : tab. 43 (*sub Potametum nodosi*)
- 8- Géhu et al., 1994 : 322, tab. 9 et 323, tab. 10 (*sub Myriophyllo spicati – Potametum nodosi*)
- 9- Passarge, 1994 : 352, tab. 16, col. i-k
- 10- Curco Masip, 1996 : 285, tab. 9 (*sub Potametum denso – nodosi*)
- 11- Biurrun, 1999 : 152, tab. 75 (*sub Potametum perfoliato – crispi*)
- 12- Jenačković et al., 2010 : 25, tab. 2 (*sub Potametum nodosi*)
- 13- Castrovijo, 1972 : 230 bis, tab. 13 (*sub com. à Callitriche stagnalis et Potamogeton fluitans*)
- 14- Knapp & Stoffers, 1962 : 124, tab. 25 (*sub Potamogeton fluitans-Ges.*)
- 15- Ceschin & Salerno, 2008 : 12, tab. 5 (*sub gr. à Potamogeton nodosus*)
- 16- Otto-Bruc, 2001 : 370, tab. IIIq (*sub gr. à Potamogeton nodosus*) et 371, tab. IIIs (*sub gr. à P. pusillus*)
- 17- Vuilleminot & Hans, 2006 : 67, tab. 25 (*sub Potametum pectinati*)
- 18- Hrivnák et al., 2011 : 629, tab. 2, rel. 42-48 (*sub Potametum nodosi*)
- 19- Ořahelová, 2005 : 156, tab. 1, rel. 13-19 (*sub Potametum nodosi*)
- 20- Landucci et al., 2011 : 13, tab. 8 (*sub Potametum denso – nodosi*)
- 21- Ljevnaić-Mašić, 2010 : 147, tab. 43 (*sub Potametum nodosi*)
- 22- Docob la Garonne en Aquitaine, 2012 : 125 et 127 (*sub Potametum nodosi*)
- 23- de Bolòs, 1957 : 560 (*sub Potametum denso – nodosi*)
- 24- Rivas Goday, 1964 : 198 (*sub Potamo pectinati – Myriophylletum spicati*)
- 25- Koch, 1954 : 488, tab. 1 (*sub Potametum perfoliati*)
- 26- Lastrucci et al., 2012 : 32, tab. 1, rel. 6-12 (*sub Potametum denso – nodosi*)
- 27- Nowak, 2007 : 157, tab. 2, rel. 25-34 (*sub com. à Potamogeton nodosus*)

Tableau 8
Tableau synthétique du *Potametum graminei*
H. Passarge ex Lang 1967

N° des colonnes		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	a	b	c	ass.
Nombre de relevés		10	2	4	7	7	13	4	5	18	4	14	12	12	6	4	64	38	15	15	18	8	15	74	168	41	283
Espèces caractéristiques		II	.	4	.	V	V	4	V	IV	4	V	V	V	V	3	V	V	V	.	V	V	V	IV	V	V	V
<i>Potamogeton gramineus</i>		V	2	4	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	V	.	.	II	II	I	.	I
<i>Potamogeton xizii</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
stuckenietosum fliformis		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potamogeton pusillus</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stuckenia filiformis</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Chara aspera</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
isolepidetosum fluitantis		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sparganium natans</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Utricularia minor</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Isoplepis fluitans</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypericum elodes</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Potametalia, Potametea		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potamogeton natans</i>		I	.	.	.	III	I	.	.	.	.	.	IV	IV	.	3	I	I	.	I	II	II	II	I	III	II	II
<i>Stuckenia pectinata</i>		.	1	1	I	.	III	2	.	IV	.	.	I	I	.	.	III	IV	.	.	II	II	II	II	III	II	II
<i>Persicaria amphibia</i>		.	.	2	.	.	.	.	.	.	2	.	I	I	.	.	I	III	.	.	.	.	.	II	I	.	I
<i>Potamogeton lucens</i>		I	.	4	.	.	I	.	I	.	.	.	I	I	.	.	I	.	.	.	.	.	.	II	II	.	I
<i>Potamogeton perfoliatus</i>		.	.	.	.	.	.	2	.	I	.	.	II	II	I	2	I	I	I	.	.	.	.	I	II	II	I
<i>Myriophyllum spicatum</i>		.	.	.	.	III	.	4	I	.	.	.	I	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.	I	I	.	I
<i>Najas marina</i> subsp. <i>inter-</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>media</i>		I	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	I	III	.	.	.	.	I	I	I	I
<i>Najas minor</i>		.	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	+
<i>Nymphaea alba</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Myriophyllum verticillatum</i>		I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I	.	IV	III	.	+	I	+
<i>Nuphar lutea</i>		.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	.	+
<i>Potamogeton berchtoldii</i>		.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	.	+
<i>Potamogeton compressus</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	.	+
<i>Elodea canadensis</i>		.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	I	I	.	3	.	.	.	.	I	.	.	+	I	.	+
<i>Potamogeton x nitens</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	+	I	.	+
<i>Potamogeton praelongus</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
<i>Potamogeton obtusifolius</i>		.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	I	I	.	2	.	.	.	.	.	.	.	+	I	.	+
<i>Trapa natans</i>		.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	I	.	+
<i>Potamogeton friesii</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
<i>Elodea nuttallii</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
<i>Hippuris vulgaris</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
<i>Potamogeton x salicifolius</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Suite Tableau 8
Tableau synthétique du *Potametum graminei*
H. Passarge ex Lang 1967

N° des colonnes	Nombre de relevés	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	a	b	c	ass.
		10	2	4	7	7	13	4	5	18	4	14	12	6	4	64	38	15	15	18	8	15	74	168	41	283
<i>Potamogeton polygonifolius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	+
<i>Potamogeton crispus</i>	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Potamogeton trichoides</i>	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Luronio – Potametalia																										
<i>Callitriche</i> sp.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Ranunculus trichophyllus</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
subsp. <i>trichophyllus</i>	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Ranunculus aquatilis</i> aggr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Ranunculus aquatilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Callitriche hermaphroditica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Hottonia palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Callitriche hamulata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Sparganium emersum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Fontinalis antipyretica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
Lemnetea																										
<i>Utricularia australis</i>	.	.	4	.	.	II	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	II	.	+
<i>Lemna minor</i>	.	1	3	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Ceratophyllum demersum</i>	.	1	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Utricularia vulgaris</i>	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
Charetea																										
<i>Chara vulgaris</i>	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Chara delicatula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Chara plur. sp.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	+	II	+
<i>Chara globularis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	+
<i>Chara hispida</i>	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Nitella flexilis</i>	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Nitella opaca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Littorelletea																										
<i>Littorella uniflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	II	II	II	4	I	II	I	.	II	.	.	.	II	.	+
<i>Juncus bulbosus</i>	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	II	II	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	III	+
<i>Eleocharis acicularis</i>	.	.	.	.	.	.	I	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Isoetes echinospora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	+	.	+
<i>Lobelia dortmanna</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.	II	.	.	.	+	.	+
<i>Ranunculus flammula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	+	.	+
<i>Juncus articulatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Tableau 8
Tableau synthétique du *Potametum graminei*
H. Passarge ex Lang 1967

N° des colonnes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	a	b	c	ass.
Nombre de relevés	10	2	4	7	7	13	4	5	18	4	14	12	6	4	64	38	15	15	18	8	15	74	168	41	283
Phragmito – Magnocaricetea																									
<i>Alisma lanceolatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	+	+	.	+
<i>Alisma gramineum</i>	.	.	.	I	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	II	.	.	.	+	+	I	+
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+
<i>Carex elata</i>	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+
<i>Carex lasiocarpa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+
<i>Carex rostrata</i>	.	.	.	.	.	II	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+
<i>Carex vesicaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+
<i>Cladium mariscus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+
<i>Eleocharis palustris</i>	.	.	.	I	.	III	.	IV	.	1	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	+	+	.	+
<i>Equisetum fluviatile</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+
<i>Lysimachia thysiflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+
<i>Lythrum salicaria</i>	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+
<i>Mentha aquatica</i>	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+
<i>Phalaris arundinacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+
<i>Phragmites australis</i>	II	.	2	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	+	+	.	+
<i>Potentilla palustris</i>	I	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+
<i>Ranunculus lingua</i>	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	.	.	2	.	.	III	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+
<i>Typha angustifolia</i>	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+
<i>Typha latifolia</i>	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+
Autres espèces																									
<i>Myosotis scorpioides</i>	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	+	+	.	+
<i>Helosciadium inundatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+
Espèces supplémentaires	1	1	1	4		5		1		1					1		1	2	6	1		+	.	.	+

Suite Tableau 8

Tableau synthétique du *Potametum graminei*
H. Passarge ex Lang 1967

a- *typicum* (col. 1-10)

b- *stuckenietosum filiformis* (col. 11-18)

c- *isolepidetosum fluitantis* (col. 19-21)

Espèces supplémentaires

1- *Carex acutiformis* II

2- *Spirodela polyrhiza* I

3- *Ricciocarpos natans* 4

5- *Chara braunii* I, *Elatine hexandra* I, *Nitella translucens* I,

Oenanthe aquatica I, *Rorippa amphibia* I

7- *Carex acuta* I

9- *Lemna gibba* 4

14- *Berula erecta* I

16- *Agrostis stolonifera* I

17- *Chara aspera* I, *Menyanthes trifoliata* I

18- *Baldellia ranunculoides* II, *Eleocharis multicaulis* II,

Hydrocotyle vulgaris II, *Lythrum portula* I, *Scorpidium*

scorpioides I, *Utricularia intermedia* I

19- *Sphagnum cuspidatum* II

21- *Chara* sp. I, *Nitella* sp. I, *Bracharia paspaloides* IV,

Spirodela polyrhiza II

Source des relevés

1- Doll, 1991 : 265, tab. 18 (*sub Potamogeton xzizii*-Ges.)

2- Didier & Royer, 1999 : 153, tab. 15, col. 3-4 (*sub Potametum xzizii*)

3- Černohous & Husák, 1986 : 153 : tab. 24 (*sub Potametum xzizii*)

4- Le Bail, 2007 : 53, tab. 2

5- Schubert, 2001 : 268

6- Felzines, 1982 : tab. 30

7- Hrivnák *et al.*, 2011 : 629, tab. 2, rel. 15 et 49-52 (*sub Potametum xzizii*)

8- Guyonneau *et al.*, 2008 : 51, tab. 16

9- Passarge, 1994 : 358, tab. 18, col. b-d (*sub Potametum panormitano – graminei*)

10- Arnaiz, 2011 : 229, tab. 8

11- Passarge, 1996 : 48, tab. 17, col. g-h (*sub Potametum filiformi – graminei*)

12- Burnett, 1964 : 398, tab. 46, col. 5 (*sub gr. à Potamogeton gramineus*)

13- Malme, 1975 : tab. III

14- Passarge *in* Scamoni, 1963 : 100, tab. 11

15- Doll, 1991 : 254, tab. 12

16- Passarge, 1996a : 48, tab. 17, col. d-f (*sub Polygono – Potametum graminei*)

17- Lang, 1967 : 552, tab. 14

18- Bailly *et al.*, 2007 : tab. 16 (*sub gr. à Potamogeton xzizii*)

19- Schaminée *et al.*, 1995 : 124, tab. 6.3, col. A2 (*sub Echinodoro – Potametum graminei*)

20- Pott, 1980 : 36, tab. 6

21- Passarge, 1994 : 358, tab. 18, col. e-f (*sub Isolepido – Potametum graminei*)

Tableau 9

Tableau synthétique du *Parvopotamo* – *Zannichellietum*
palustris W. Koch ex Kapp & Sell 1965

N° des colonnes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	a	b	ass.
Nombre de relevés	3	18	10	6	11	16	7	5	8	6	10	80	17	14	19	11	23	76	188	264
																		FRM		
Combinaison caractéristique d'espèces																				
<i>Zannichellia palustris</i> subsp. <i>palustris</i>	3	V	V	V	V	V	V	V	IV	V	IV	V	V	V	V	V	V	V	V	V
<i>Potamogeton pusillus</i>	1	II	III	.	II	IV	.	.	V	.	V	III	II	II	III	.	II	II	III	III
groenlandietosum densae																				
<i>Groenlandia densa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	IV	IV	I	II	II	.	.	.	.	II	I
<i>Ranunculus trichophyllus</i> subsp. <i>trichophyllus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	I	I	I	.	V	II	I	.	II	I
<i>Fontinalis antipyretica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	I	I	.	II	I	.	.	I	I
<i>Callitriche platycarpa</i>	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II	.	.	V	I	+	I	I
Potametalia, Potametea																				
<i>Stuckenia pectinata</i>	3	II	III	III	IV	I	III	.	II	.	V	III	I	V	III	.	II	III	III	III
<i>Potamogeton crispus</i>	.	III	III	.	II	II	III	IV	.	.	III	III	III	I	II	.	III	III	II	II
<i>Ranunculus circinatus</i>	.	III	I	I	IV	III	.	.	.	.	I	II	III	.	II	.	.	II	I	II
<i>Myriophyllum spicatum</i>	.	II	.	II	III	IV	.	I	.	.	.	II	I	.	.	.	.	II	I	I
<i>Elodea canadensis</i>	.	II	I	.	.	I	.	II	.	I	III	II	II	.	IV	.	II	I	II	II
<i>Potamogeton lucens</i>	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	III	I	.	I	.	.	.	I	I	I
<i>Potamogeton natans</i>	.	II	.	.	.	I	.	.	II	.	II	.	.	.	.	.	.	I	I	I
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	.	II	.	.	.	I	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	I	+	I
<i>Potamogeton trichoides</i>	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	I	+	+
<i>Potamogeton friesii</i>	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.	I	+	+
<i>Najas marina</i> subsp. <i>intermedia</i>	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	+	+	+
Luronio – Potametalia																				
<i>Callitriche obtusangula</i>	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	II	.	.	.	.	.	I	I	I	I
<i>Ranunculus peltatus</i> subsp. <i>peltatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.	+	+
<i>Callitriche cophocarpa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.	+	+
Lemnetea																				
<i>Lemna minor</i>	.	II	II	.	.	V	.	I	.	.	.	II	IV	.	I	I	I	II	I	II
<i>Lemna gibba</i>	.	.	II	.	II	.	.	.	.	.	.	I	II	.	.	.	.	I	I	I
<i>Ceratophyllum demersum</i>	.	I	II	III	.	I	II	.	.	.	II	II	II	.	I	.	I	I	I	I
<i>Lemna trisulca</i>	.	.	II	.	.	IV	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	I	+	I
<i>Ceratophyllum submersum</i>	.	.	.	I	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	+
Charetea																				
<i>Chara</i> plur. sp.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I	.	.	.	.	I	I	I
<i>Chara vulgaris</i>	1	.	II	I	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	I	I	I	I
Autres espèces																				
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	I	.	+	+
<i>Sparganium emersum</i>	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	I	.	.	.	.	.	I	I	+	+
<i>Berula erecta</i>	.	.	.	.	.	.	.	I	.	III	.	.	.	.	.	.	.	+	I	+
Espèces supplémentaires	1		1	1		1	1	3	3	2	2		1	1			1			

Suite Tableau 9

Tableau synthétique du *Parvopotamo* – *Zannichellietum palustris* W. Koch ex Kapp & Sell 1965

a- *typicum* (col. 1-8)

b- *groenlandietosum densae* (col. 9-17)

Espèces supplémentaires

1- *Cladophora* sp. I

3- *Chara globularis* I

4- *Nitellopsis obtusa* III

6- *Vaucheria* sp. III

7- *Enteromorpha intestinalis* II

8- *Alisma lanceolatum* II, *Glyceria maxima* II, *Nasturtium officinale* I

9- *Butomus umbellatus* I, *Damasonium stellatum* IV,

Eleocharis palustris III

10- *Callitriche* sp. I, *Helosciadium inundatum* I

11- *Alisma gramineum* II, *Veronica anagallis-aquatica* I

13- *Drepanocladus exannulatus* I

14- *Chara contraria* III

17- *Cladophora* sp. I, *Glyceria fluitans* I, *Oenanthe aquatica* I, *Sparganium erectum* I, *Ulothrix* sp. I, *Vaucheria* sp. I

Source des relevés

1- Mériaux, 1979 : 713, tab. 4 (*sub Zannichellietum majoris*)

2- Passarge, 1996 : 54, tab. 1 col. g-k

3- Weber-Oldecop, 1973 : 86

4- Kapp & Sell, 1965 : 68, tab. 1, col. 6

5- Dierßen, 1988 : tab. 4b h.t., col. 7 (*sub Zannichellietum palustris*)

6- Carstensen, 1955 : tab. 3, rel. 6-23 (*sub Potamogeton pectinatus* var. *scoparius*-Ges. p.p.)

7- Schubert, 2001 : 271 (*sub Zannichellietum palustris*)

8- Prosser & Sarzo, 2003 : 113, tab. 2, rel. 38-42 (*sub*

Zannichellietum palustris)

9- Cirujano *et al.*, 1986 : 108 (*sub Zannichellio palustris* – *Potametum pusilli*)

10- Overal, 1980 : tab. 17 (*sub* gr. à *Zannichellia* et *Potamogeton densus*)

11- Ortscheit, 1975 : 231 (*sub Zannichellietum majoris*)

12- Passarge, 1996b : 146, tab. 26, col. a-f

13- Pott, 1980 : 46, tab. 9 (*sub Zannichellietum palustris*)

14- Lang, 1967 : 554, tab. 16 (*sub Zannichellietum palustris*)

15- Passarge, 1996b : 146, tab 26, col. k (*sub Ranunculo* – *Zannichellietum palustris*)

16- Passarge, 1996 b : 146, tab. 26, col. i (*sub Callitriche platycarpae* – *Zannichellietum palustris*)

17- Mériaux, 1978 : 115, tab. 16 (*sub Zannichellietum palustris*)

N° des colonnes		FRM																										
		a	b	ass.																								
Nombre de relevés		>304	338	>642																								
Combinaison																												
caractéristique d'espèces																												
V	V	3	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	1	II	I	.	V	I	IV	I	V	.	4	.	2	V	I	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.</								

Suite Tableau 10
Tableau synthétique du *Nymphaetum albae*
Müller & Görs 1960

N° des colonnes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	a	b	ass.	
Nombre de relevés	?	10	3	66	36	5	13	13	54	8	10	6	15	9	23	31	12	10	15	89	7	13	4	29	14	148	9	>304	338	>642
																													FRM	
<i>Nymphaea candida</i>	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
<i>Stuckenia filiformis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	
<i>Potamogeton xzizi</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	
<i>Potamogeton mucronatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	
<i>Potamogeton xnitens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	
<i>Nuphar pumila</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	+	
Luronio – Potametalia																														
<i>Hottonia palustris</i>	.	.	.	.	.	.	III	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	I	+	+	
<i>Fontinalis antipyretica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	+	I	+	
<i>Potamogeton polygonifolius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	+	+	+	
<i>Sparganium emersum</i>	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	+	+	
<i>Myriophyllum heterophyllum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	+	+	
<i>Groenlandia densa</i>	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	
<i>Callitriche stagnalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	
<i>Ranunculus aquatilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	
Lenmetea																														
<i>Ceratophyllum demersum</i>	IV	III	1	V	III	III	III	.	.	.	.	.	II	I	.	I	I	I	I	II	.	.	.	.	.	.	II	I	II	
<i>Lemna minor</i>	I	II	3	V	.	.	IV	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	II	I	I	
<i>Utricularia vulgaris</i>	I	.	2	.	.	.	III	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	V	II	I	II	I	
<i>Utricularia australis</i>	.	.	.	III	IV	.	.	II	.	.	.	I	.	II	II	II	I	II	.	I	.	.	.	.	.	.	I	I	I	
<i>Lemna trisulca</i>	.	.	.	.	I	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I	.	.	.	.	.	.	I	+	+	
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	I	.	V	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	+	+	
<i>Spirodela polyrrhiza</i>	I	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	+	+	+	
Charetea																														
<i>Chara globularis</i>	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	I	I	I	
<i>Chara vulgaris</i>	.	.	.	.	I	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	
<i>Nitella sp.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	+	+	+	
<i>Nitella syncarpa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	+	+	+	
<i>Nitella opaca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	
<i>Nitella translucens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	
<i>Nitellopsis obtusa</i>	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
<i>Chara plur. sp.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	+	+	+
Littorelletea																														
<i>Juncus bulbosus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	IV	.	.	I	I	I
<i>Isolepis fluitans</i>	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	+	+	+	
<i>Sparganium angustifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	

Suite **Tableau 10**
Tableau synthétique du *Nymphaeetum albae*
Müller & Görs 1960

N° des colonnes		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	a	b	ass.		
Nombre de relevés		?	10	3	66	36	5	13	13	54	8	10	6	15	9	23	31	12	10	15	89	7	13	4	29	14	148	9	>304	338	>642	
Phragmito – Magnocarietea																																
Phragmites australis	.	I	1	II	V	.	.	I	.	.	.	II	.	.	I	.	V	.	.	I	V	.	1	.	.	II	.	II	I	I	II	
Equisetum fluviatile	.	.	.	.	.	.	.	I	.	II	.	I	.	.	.	.	I	I	I	I	.	.	2	.	.	I	.	I	I	I	I	
Schoenoplectus lacustris	.	III	.	III	.	.	.	I	.	.	.	II	.	.	I	.	.	III	.	.	I	.	.	.	.	.	.	I	+	+	I	
Carex elata	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	
Alisma plantago-aquatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	
Sagittaria sagittifolia	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	III	.	.	I	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	
Carex lasiocarpa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	I	.	I	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	
Carex rostrata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	
Cladium mariscus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	
Typha latifolia	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	
Sparganium erectum s.l.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	
Sparganium emersum	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	
Eleocharis palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	+	+	+	
Iris pseudacorus	.	.	.	I	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	
Mentha aquatica	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	
Galium palustre	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	
Lythrum salicaria	.	.	.	II	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Oenanthe aquatica	.	.	.	1	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	+	+
Rorippa amphibia	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+
Glyceria maxima	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	
Typha angustifolia	.	I	II	II	III	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+
Autres espèces																											.	.	.	I		
Menyanthes trifoliata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	
Agrostis stolonifera	.	.	.	.	II	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	
Persicaria lapathifolia	.	I	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+
Paspalum distichum	.	I	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+
Espèces supplémentaires																											.	.	.	+		

Suite Tableau 10

Tableau synthétique du *Nymphaeetum albae*
Müller & Görs 1960

a- *typicum* (col. 1-16)

b- *sparganietosum minimi* (col. 17-26)

Espèces supplémentaires

- 2- *Epilobium tetragonum* subsp. *tournefortii* I
- 3- *Salvinia natans* I
- 4- *Bidens tripartita* I, *Carex pseudocyperus* I, *Panicum repens* I, *Paspalidium obtusifolium* I, *Persicaria decipiens* I, *P. senegalensis* I, *Lycopus europaeus* I, *Riccia fluitans* I, *Salix pedicellata* I, *Wolffia arrhiza* III
- 5- *Baldellia ranunculoides* I, *Drepanocladus* sp. I, *Gratiola officinalis* I, *Ludwigia palustris* II, *Poa trivialis* I, *Rorippa sylvestris* I, *Tolypella* sp. I
- 7- *Juncus articulatus* I, *Sium latifolium* I
- 8- *Carex vesicaria* I, *Trifolium resupinatum* II
- 9- *Lobelia dortmanna* I
- 11- *Cladophora* sp. I
- 13- *Molinia caerulea* II, *Rhynchospora alba* II
- 14- *Caldesia parnassifolia* I,
- 16- *Juncus subnodulosus* III
- 17- *Chara strigosa* I, *Chara tomentosa* I
- 20- *Chara hispida* I, *Lemna minuta* I, *Myosotis scorpioides* s.l. I, *Phalaris arundinacea* I, *Spirogyra* sp. II
- 21- *Stratiotes aloides* I
- 22- *Chara delicatula* I, *Drepanocladus exannulatus* I
- 23- *Isoetes histrix* I
- 25- *Potentilla palustris* I, *Sphagnum* sp. I

Source des relevés

- 1- Digurski et al., 2010a : 103, col. 3
- 2- Kadid et al., 2007 : 608, tab. IV (sub *Myriophyllo spicati* – *Nymphaetum albae*)
- 3- Ştefan & Mardari, 2004 : 42, tab. 3, rel. 3-5
- 4- Kadid et al., 2007 : 606, tab. III (sub *Ceratophyllo demersi* – *Nymphaeetum albae*)
- 5- Dimopoulos et al., 2005 : 74, tab. 2, col. 14-15 (sub *Myriophyllo* – *Nupharetum* sans *Nuphar*)
- 6- Curco Masip, 1996 : 283, tab. 7 (sub *Potamo* – *Vallisnerietum nymphaetosum albae* sans *Vallisneria*)
- 7- Clément et al., 1982 : 111, tab. C (sub gr. à *Nymphaea alba* et *Potamogeton natans*)
- 8- Felzines, 1982 : tab. 39
- 9- Rodwell, 1995 : 24, fig. 5, col. S. 7a-b
- 10- Burnett, 1964 : 402, tab. 48, col. 2 (sub gr. à *Nymphaea alba*)
- 11- Chaïb, 1992 : 198, tab. 15
- 12- Géhu et al., 1988 : 650, tab. 3
- 13- Schubert, 2001 : 276 (sub *Nymphaeetum albo-minoris*)
- 14- Otto-Bruc, 2001 : 139, tab. III, col. 2
- 15- Weber, 1976 : 155, tab. 4-II (sub *Potamo* – *Nupharetum* faciès à *Nuphar lutea*)
- 16- Wattez, 1968 : tab. 18 (sub *Nymphaetum minoris*)
- 17- Vollmar, 1947 : 53, tab. VI (sub *Nymphaeetum albae minoris*)
- 18- Weber, 1976 : 155, tab. 4-I (sub *Potamo* – *Nupharetum* faciès à *Potamogeton natans*)
- 19- Oberdorfer, 1977 : 110, tab. 20, col. 20 a-c
- 20- Trémolières, 2004 : 90, tab. (sub gr. à *Myriophyllum verticillatum* et *Nymphaea alba*)
- 21- Passarge, 1964 : 21, tab. 20, col. e (sub *Nymphaeetum minoris*)
- 22- Burnett, 1964 : 402, tab. 48, col. 1 (sub gr. à *Nymphaea alba* subsp. *occidentalis*)
- 23- Passarge, 1996 : 97, tab. 35, col. a-e (sub *Potamo* – *Nymphaeetum albae*)
- 24- Passarge, 1996 : 97, tab. 35, col. g-h (sub *Utriculario vulgaris* – *Nymphaeetum albae*)
- 25- Doll, 1991 : 293, tab. 29 col. 6-9 (sub *Nymphaeetum minoris*)
- 26- Lang, 1973 : 93, tab. 9, col. 8

Chaque fiche apporte des renseignements syntaxinomiques, nomenclatureaux, physiologiques, écologiques, chorologiques et bibliographiques (Gaudillat & Louvel, 2014) avec les remarques suivantes :

- inclusion de syntaxons : il s'agit de la réunion de syntaxons validement publiés ou non ;
- synonymie : dans ce paragraphe ont été regroupés dans l'ordre chronologique, avec renvoi aux articles du Code de nomenclature, les synonymes (sans faire la distinction entre synonyme nomenclaturel et synonyme syntaxinomique) et les homonymes. Les correspondants syntaxinomiques et les pseudonymes ont été cités ensuite ;
- type nomenclaturel : les typifications faites *hoc loco* sont citées « *typus nominis* » ;
- synchorologie : alors que la chorologie des taxons a été l'objet de synthèses cartographiques (Anderberg & Anderberg, 1997 ; Muséum national d'histoire naturelle, *Tela Botanica* en France), la connaissance de la synchorologie des associations, qui occupent des aires plus restreintes, en est à ses débuts au niveau national (Šumberová, 2011 en République tchèque). En France, les données cartographiques sont rares et partielles (Felzines, 1982a ; Chaïb, 1992). Les indications données proviennent de la localisation de relevés et d'autres sources qui mentionnent l'existence d'individus d'associations : documents d'objectifs pour les sites Natura 2000 (Docob) ; inventaires des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) publiés par le Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) ; Cahiers d'habitats (Bensettiti *et al.*, 2002). Ont été aussi intégrées les sources qui laissent présumer l'existence d'individus d'associations lorsque des peuplements mentionnant les espèces diagnostiques sont cités. Ces données ont été replacées dans le cadre des régions administratives actuelles. Cependant de nombreuses lacunes géographiques subsistent parce que l'accès à tous les documents n'a pas été exhaustif et que les prospections de terrain restent insuffisantes, notamment dans les régions méridionales et pour les milieux d'origine anthropique relativement récents (gravières, réservoirs, plans d'eau piscicoles).

• correspondances

Les syntaxons demeurent les éléments de base d'une typologie des habitats et des unités paysagères définies par les sigmassociations (Decornet, 1981 ; Felzines, 1982b ; Géhu *et al.*, 1991) et comme on peut l'imaginer, leur plasticité écologique est également importante si bien qu'un même syntaxon peut se retrouver dans des habitats bien différents. Le codage des habitats où ils ont été observés est indiqué selon trois typologies différentes mises en correspondance (Gaudillat & Louvel, 2013) dans les fiches :

1- CORINE biotopes (Bissardon *et al.*, 1997) :

- végétations des eaux douces stagnantes enracinées immergées (22.42) et enracinées à feuilles flottantes (22.43) ;
- végétations immergées des eaux stagnantes saumâtres ou salées (23.21) ;

- végétations des mares des lettes et des pannes dunaires (16.31) ;

- végétations immergées des eaux courantes (24.41 à 24.44) et dans les mares et flaques des cours d'eau intermittents (24.16).

2- EUNIS (Louvel *et al.*, 2013) :

- végétations immergées enracinées des plans d'eau permanents (y compris les parties très lentes des rivières et les canaux semi-naturels) mésotrophes (C1.23) ou eutrophes (C1.33) ; des eaux salées ou saumâtres (C1.53 et C1.54) ; des plans d'eau temporaires (C1.6) ; des mares des pannes dunaires (B1.81), des cours d'eau à débit rapide oligotrophes (C2.25 et C2.26), mésotrophes (C2.27) ou eutrophes (C2.28) ; des cours d'eau à débit lent mésotrophes (C2.33) ou eutrophes (C2.34) ; des cours d'eau tidaux mésotrophes (C2.43) ou eutrophes (C2.44) ; des cours d'eau temporaires (C2.5) ;

- végétations enracinées à feuilles flottantes des plans d'eau permanents mésotrophes (C1.24), eutrophes (C1.34), des eaux salées ou saumâtres (C1.53), des plans d'eau temporaires (C1.69).

3- EUR28 (Habitats d'intérêt communautaire) et Cahiers des Habitats (Bensettiti *et al.*, 2002 ; European Commission, 2007) regroupés sous la forme HIC/CH :

- 1150 *Coastal lagoons (habitat prioritaire)

- 1160 Large shallow inlets and bays

- 2190 Humid depressions of dunal system

- 3150 Natural eutrophic lakes with *Magnopotamion* or *Hydrocharition*-type vegetation [Remarque : le cas des plans d'eau oligomésotrophes à mésotrophes avec *Ranunculus aquatilis* n'est pas cité, cette alliance étant placée dans la rubrique 3260 relative aux eaux courantes]

- 3160 Natural dystrophic lakes and ponds

- 3260 Water courses of plain to montane levels with the *Ranunculus fluitantis* and *Callitriche* – *Batrachion* vegetation.

Fiche N°55-01

Association

Ranunculetum hederacei Schnell 1939 (*Feddes Repert. Spec. Nov. Regni Veg.* **112** : 25).

Synonymes

Ranunculetum hederacei sensu Segal 1967 (*Vegetatio* **15** (1) : 10-11, tab. II), *nom. illeg.* (art. 31) ; gr. à *Ranunculus hederaceus* Géhu et al. 1988, *nom. inval.* (art. 3c).

Non : *Ranunculetum hederacei* Tüxen & Diemont ex Libbert 1940, *nom. illeg.* (art. 31) qui appartient aux *Montio – Cardaminetea*.

Le *Ranunculo hederacei – Callitrichetum stagnalis* Pérez Latorre & Cabeduzo in Pérez Latorre et al. 2002 (*Acta Bot. Malac.* **27** : 202) représenté par un seul relevé trouve sa place dans le *Veronico beccabungae – Callitrichetum stagnalis* (cf. fiche n° 55-14).

Unités supérieures

Potamion polygonifolii Hartog & Segal 1964 ; *Luronio – Potametalia* Hartog & Segal 1964.

Type nomenclatural

Rel. 8a unique (*holotypus* : art. 18a) in Schnell, 1939 (*Feddes Repert.* **112** : 25).

Physionomie

Végétation pionnière vivace à petites feuilles flottantes dense mais occupant généralement de très faibles surfaces, dominée par *Ranunculus hederaceus* (batrachiide), à floraison blanche printanière et estivale, et par des péplides (*Callitriche platycarpa*, *C. hamulata*, *C. stagnalis*). Les pleustophytes lemnides (*Lemna minor*, *L. gibba*) sont assez souvent associés. La présence d'hémicryptophytes (*Glyceria declinata*, *G. notata*) est liée au contact avec les gr. ripariens et celle *Montia hallii* est due à des suintements.

Combinaison caractéristique d'espèces

Ranunculus hederaceus, *Callitriche platycarpa*, *C. palustris*.

Synécologie

Ass. héliophile, acidocline à neutrophile (pH 6,5-7,5), oligotrophile à mésotrophile, des eaux fraîches stagnantes à faiblement courantes, très peu profondes (mares, fossés des prés marécageux, anses calmes des ruisselets) sur substrat sablo-vaseux parfois paratourbeux.

Synchorologie

Distribution atlantique ; planitiaire devenant montagnarde dans la péninsule Ibérique.

Très rare en France où les gr. à *Ranunculus hederaceus* sont le plus souvent fontinaux par suite du renouvellement de l'eau (*Montio – Cardaminetea*) ou parfois se rencontrent sur la bordure de mares avec *Lythrum portula* (*Juncetea bufonii*). Centre [Brenne (Géhu et al., 1988 : tab. 26)] ; Nord-Pas-de-Calais [plaine maritime à Saint-Josse, Ambleteuse (Géhu & Wattez, 1965 ; Géhu et al., 1988)].

Axes à développer

À rechercher en Bretagne, Limousin, Pays Basque.

Correspondances

HIC/CH : 3260(-1), NC (eaux stagnantes) ; CORINE biotopes : 22.432, 22.433, 24.41 ; EUNIS : C1.131, C1.3411, C2.18.

Bibliographie

Géhu J.-M. & Wattez J.-R., 1965 ; Géhu J.-M. et al., 1988 ; Libbert W., 1940b ; Pérez Latorre A.V. et al., 2002 ; Schnell F.H., 1939 ; Segal S., 1967 ; Tüxen R. & Diemont W.H., 1936.

Association

Ranunculetum omiophylli
Braun-Blanq. & Tüxen ex Fel-
zines ass. nov. hoc loco.

Synonymes

Ranunculus lenormandii-Ges.
Braun-Blanq. & Tüxen 1952,
nom. inval. (art. 3c) (Veröff. Geo-
bot. Inst. Rübel Zürich 25 : 258) ;
Callitricho hamulatae – *Ranun-
culetum omiophylli* B. Foucault
1981, nom. inval. (art. 3b) (Doc.
Phytosociol. NS V : 35) ; *Ra-
nunculetum omiophylli* Braun-
Blanq. & Tüxen ex Pizarro 1995,
nom. nud. (Lazaroa 15 : 98) ; *Ra-
nunculetum omiophylli* Braun-
Blanq. & Tüxen ex Viera 2001,
nom. inval. (art. 3o).

Unités supérieures

Potamion polygonifolii Hartog
& Segal 1964 ; *Luronio* – *Po-
tametalia Luronio* – *Potameta-
lia* Hartog & Segal 1964.

Type nomenclatural

Rel. unique p. 258 (*holotypus* :
art. 18a) in Braun-Blanq. & Tüx-
en 1952 (Veröff. Geobot. Inst.
Rübel Zürich 25).

Physionomie

Végétation pionnière dense à
petites feuilles flottantes oc-
cupant généralement de très
faibles surfaces, dominée par
des callitriches : *Callitriche sta-
gnalis*, *C. hamulata* (pépélides)
et *Ranunculus omiophyllus* (ba-
trachiide), à floraison blanche
printanière. La présence d'hé-
micryptophytes (*Glyceria
declinata*, *G. notata*) est liée
aux contacts avec les gr. ripa-
riens et celle de *Montia hallii*

(= *M. fontana* subsp. *amporita-
na* et *variabilis*) à la présence de
suintements.

Combinaison caractéristique d'espèces

Ranunculus omiophyllus, *Calli-
triche stagnalis*.

Synécologie

Ass. héliophile, acidiphile, oli-
gotrophile à mésotrophile,
des eaux fraîches stagnantes
à faiblement courantes, très
peu profondes (mares, fossés
des prés marécageux et des
marais, lieux de suintements
et anses calmes des ruisselets)
principalement dans les têtes
de bassin. Elle peut subir une
exondation partielle en été
(Chabrol & Reimringer, 2011).

Variations

Passage à des gr. des *Littorel-
letea* lorsque la profondeur
est très faible avec apparition
régulière de *Juncus bulbosus*
et de *Hypericum elodes* ce qui
avait conduit Braun-Blanquet
et Tüxen à placer leur gr. dans
l'*Elodo* – *Sparganion*. Cette ass.
est aussi à la charnière des *Po-
tametea* et des *Montio* – *Carda-
minetea* où des gr. ibériques
très proches (p. ex. le *Myosoti-
do stoloniferae* – *Ranunculetum
omiophylli*) prennent place
dans le *Ranunculion omiophyl-
lo* – *hederacei* Rivas Mart. et al.
2002.

Un gr. à *Ranunculus lutarius*
décrit en Loire-Atlantique par
deux relevés (Chagneau &
Lachaud, 2014) se rattache à
l'association.

Synchorologie

Distribution ouest-méditer-
ranéenne et atlantique, de la
région cantabrique aux îles Bri-
tanniques. En France, rare, de
l'étage collinéen à submonta-
gnard du domaine atlantique.

Auvergne [Cantal : Ségala can-
talien d'après la répartition de
Ranunculus omiophyllus (An-
tonetti et al., 2006)] ; Bretagne
(CBN Brest, 2009) ; Limousin
(Géhu et al., 1988 : 644 ; Docob,
2010 : photo p. 357 ; Chab-
rol & Reimringer, 2011 : 203,
tab. B-3) ; Basse-Normandie
(de Foucault, 1981 ; Delassus &
Zambettakis, 2010) ; Midi-Pyré-
nées [Lot : rigoles, fossés, rui-
sselets du Ségala (Ratel, com.
pers., 2013)] ; Pays de la Loire
(Delassus, Magnanon et al.,
2014).

Correspondances

HIC/CH : 3260(-1), NC (eaux
stagnantes) ; CORINE bio-
topes : 22.432, 22.433, 24.41 ;
EUNIS : C1.131, C1.3411, C2.18.

Bibliographie

Antonetti Ph. et al., 2006 ;
Braun-Blanquet J. & Tüxen R.,
1952 ; Foucault B. (de), 1981 ;
CBN Brest, 2009 ; Chabrol L. &
Reimringer K., 2011 ; Delassus
L., Magnanon S. et al., 2014 ;
Delassus L. & Zambettakis C.,
2010 ; Géhu J.-M. et al., 1988.
Site internet : Docob « Haute
vallée de la Vienne », 2010,
[http://www.pnr-millevalvaches.
fr/IMG/pdf/Vol_2_DOCOB_
HVV_FINAL.pdf](http://www.pnr-millevalvaches.fr/IMG/pdf/Vol_2_DOCOB_HVV_FINAL.pdf)

Fiche N°55-03

Association

Luronio natantis – *Potametum polygonifolii* W. Pietsch ex H. Passarge 1994 (*Phytocoenologia* **24** : 366).

Synonymes

Potametum polygonifolii Bellot 1951 : 422, *nom. nud.* ; *Potametum polygonifolii* Segal 1965, *nom. nud.* ; ass. à *Potamogeton polygonifolius* subsp. *lanceolatus* Robbe 1993 : 26, *nom. inval.* (art. 3h, 3o) ; *Sparganium* – *Potamogeton polygonifolius* Ges. Remy 1993 : 100, *nom. inval.* (art. 3c) ; *Luronio* – *Potametum polygonifolii* W. Pietsch 1986 : 269, *nom. inval.* (art. 3o).

Unités supérieures

Potamion polygonifolii Hartog & Segal 1964 ; *Luronio* – *Potametalia* Hartog & Segal 1964.

Type nomenclatural

Rel. 3 (*lectotypus*), tab. 4 in Pietsch, 1986 (*Abh. Westfäl. Mus. Naturk.* **48** : 270), désigné par Passarge, 1994 : 366.

Physionomie

Végétation vivace parfois dense à feuilles flottantes occupant généralement de faibles surfaces (quelques m² à quelques dizaines de m²) ; dominée par des nymphaeides : *Potamogeton polygonifolius* avec parfois *Potamogeton natans* et plus rarement *Luronium natans* qui vient égayer le gr. par ses fleurs blanches. *Callitriche hamulata* et *C. stagnalis* (pépilides) s'y rencontrent ainsi que les formes aquatiques de *Glyceria fluitans*, *Sparganium emersum*, *Juncus bulbosus*.

Combinaison caractéristique d'espèces

Potamogeton polygonifolius (= *Potamogeton oblongus* Viv.), *Luronium natans*, *Callitriche stagnalis*, *C. hamulata*, *Glyceria fluitans* (diff. du *Glycerio* – *Sparganium*).

Synécologie

Ass. des eaux courantes peu profondes (< 1 m), rarement dans des petits plans d'eau, sur substrat sablo-graveleux, acidiphile (pH 5-6,5), oligotrophile à oligomésotrophile, héliophile à hémisciaphile ; poluosensible.

Variations

La sous-ass. *hottonietosum* W. Pietsch 1986, *nom. inval.* (art. 3o) citée en Allemagne est considérée ici comme une variante.

Synchorologie

Distribution ouest et nord-ouest européenne, atlantique à subatlantique. Ass. répandue dans les ruisseaux des terrains siliceux des étages collinéen supérieur et submontagnard.

Auvergne [Allier : tourbière du Mathé (Renaux, 2014 : 23) ; le Cézaillier (Julve, 2012)] ; Bourgogne [Morvan (Robbe, 1993 : tab. 3), Puisaye (Royer *et al.*, 2006)] ; Bretagne [tous les dépt. (CBN Brest, 2009)] ; Franche-Comté [Haute-Saône (Ferrez *et al.*, 2011)] ; Champagne-Ardenne [Ardenne (Dargent, 2011)] ; Limousin [plateau de Millevaches (Chabrol & Reimringer, 2011)] ; Midi-Pyrénées [Lot : le Ségala,

landes du Frau à Lavercantière (com. pers. Heaulmé, 2013)] ; Basse-Normandie (Delassus, Magnanon *et al.*, 2014) ; Pays de la Loire (Delassus, Magnanon *et al.*, 2014) ; Picardie [Laonnois, Thiérache, forêt de Compiègne (François, Prey *et al.*, 2012)] ; Rhône-Alpes [Ardèche : bassin versant du Haut-Allier (Docob, 2003)]

Correspondances

HIC/CH : 3260-1, NC (eaux stagnantes) ; CORINE biotopes : 22.433, 24.41 ; EUNIS : C1.131, C2.18, C2.25.

Bibliographie

Allorge P., 1926 ; Bellot F., 1951a ; Braun-Blanquet J. & Tüxen R., 1952 ; CBN Brest, 2009 ; Chabrol L. & Reimringer K., 2011 ; Chouard P., 1924 ; Dargent F., 2011 ; Delassus L., Magnanon S. *et al.*, 2014 ; Ferrez Y. *et al.*, 2011 ; Foucault B. (de), 2010 ; François R., Prey T. *et al.*, 2012 ; Passarge H., 1994 ; Pietsch W., 1986 ; Remy D., 1993 ; Renaux B., 2014 ; Rivas Goday S., 1964 ; Robbe G., 1993 ; Royer J.-M. *et al.*, 2006 ; Segal S., 1965
Site Internet : Docob « Milieux alluviaux et aquatiques de l'Allier et de ses affluents », 2003, http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/IHM/metadata/RHA/Publication/docob/FR8201665_B20/B20_docob.pdf

Potamo polygonifolii – Myriophylletum alterniflori avec la forme rhéophile d'*Isolepis fluitans* (dans le ruisseau du Theil à Calviac, Lot).

© W. Ratel / Société des Naturalistes du Lot



Association

Potamo polygonifolii – *Myriophylletum alterniflori* Rivas Goday 1964 (*Vegetación y flórmula de la cuenca extremeña del Guadiana* : 232) (Rec. 10C : 'polygonifolii').

Nom original : *Potamogeton oblongus* et *Myriophyllum alterniflorum* nova = *Potameto* – *Myriophylletum alterniflori* (incl. subass. betúrica con *Juncus heterophyllus*).

Synonymes

Non : *Scirpo fluitantis* – *Potametum polygonifolii* Allorge 1921 : 616 : ass. amphibie subaquatique des mares acides à fond tourbeux incluse dans les *Littorelletea* (de Foucault, 2010).

Unités supérieures

Potamion polygonifolii Hartog & Segal 1964 ; *Luronio* – *Potametalia* Hartog & Segal 1964.

Type nomenclatural

Rel. 2 (*lectotypus nominis*), tab. p. 232 in Rivas Goday, 1964.

Physionomie

Végétation mosaïquée submergée, avec *Potamogeton polygonifolius* (nymphaeide), *Myriophyllum alterniflorum* (myriophyllide) et *Isolepis fluitans* (parvopotamide) avec parfois *Ranunculus peltatus* subsp. *peltatus* ; présence fréquente de *Fontinalis antipyretica* et de *Scapania undulata*.

Combinaison caractéristique d'espèces

Potamogeton polygonifolius, *Myriophyllum alterniflorum*, *Isolepis fluitans*.

Suite Fiche N°55-04

Synécologie

Ass. héliophile des eaux vives peu profondes des ruisselets ; acidiphile, oligotrophile, sur substrat sableux grossier, graveleux ou caillouteux des régions siliceuses ; polluosensible.

Variations

a- *typicum*

b- ***juncetosum heterophylli*, sous-ass. ibérique différenciée par *Juncus heterophyllus* et *Zanichellia palustris* subsp. *palustris* (non *Scirpo fluitantis* – *Juncetum heterophylli* Rivas-Mart. & Costa in Rivas-Mart. et al. 1980 ass. des *Littorelletea* dépourvue d'espèces des *Potametea*).

Synchorologie

Distribution thermo-atlantique, collinéenne à submontagnarde. Très rare ou méconnue en France.

Sous-associations ou variantes géographiques : *typicum* : Midi-Pyrénées [Lot : ruisseau de Laborie à Gorses : station découverte en 2004 par N. Leblond (CBN Sud-Atlantique) (com. pers.) ; ruisseau du Theil à Calviac : station découverte en 2010 par V. Heaulmé et W. Ratel (Soc. Naturalistes Lot) (com. pers.) avec *Isolepis fluitans* mais sans *Myriophyllum alterniflorum*]. Présence probable dans des ruisselets du Cantal (Auvergne) limitrophe.

Axes à développer

Typicum à chercher dans la partie sud-occidentale du Massif central. De nouvelles investigations à faire pour savoir si *Myriophyllum alterniflorum* est présent dans le groupement et si ce dernier peut être maintenu dans cette association ou bien s'il appartient à une ass. rhéophile nouvelle.

Correspondances

HIC/CH : 3260(-1) ; CORINE biotopes : 24.41; EUNIS : C1.131, C2.18, C2.25.

Bibliographie

Rivas Goday S., 1964.

Association

Myriophylletum alterniflori Corill. 1948 (Bull. Mayenne-Sciences [1948] : 102).

Incl. : *Charo fragilis* – *Myriophylletum alterniflori* Fijalk. ex H. Passarge (1992) 1996 : 76 ; syn. : *Charo* – *Myriophylletum alterniflori* H. Passarge 1992 : 515, nom. inval. (art. 3g) ; *Myriophylletum verticillato* – *alterniflori* H. Passarge 1996 (Pflanzenges. Nordostdeutschl. : 76) ; *holotypus* : rel. (col. e), tab. 27 in Passarge, 1996b : 77.

Synonymes

Ass. à *Myriophyllum alterniflorum* Chouard 1924 : 1135, nom. nud. (art. 2b : absence de relevés ; art. 3d au sens de zone de végétation = myriophyllaie) ; *Myriophylletum alterniflori* Lemée 1937, nom. dubium (art. 37) (Recherches écologiques sur la végétation du Perche : 81) ; *Myriophylletum alterniflori* Lemée ex Bennema, G. Sissingh & V. Westh. 1943, nom. ined. ; *Myriophylletum alterniflori* Carstensen 1955 : tab. 5, nom. illeg. (art. 31, 36) ; communauté à *Myriophyllum alterniflorum* Fijalk. 1959, nom. inval. (art. 3c) ; *Myriophyllum alterniflorum*-Ges. Krausch 1964, nom. inval. (art. 3c) ; *Myriophylletum spicato* – *alterniflori* (Doll 1978) H. Passarge 1996 : 76, nom. illeg. (art. 29c) ; gr. à *Myriophyllum alterniflorum* et *Nymphaea alba* Clément & Touffet 1988, nom. nud.

Remarque : selon la version actuelle du Code de nomenclature, le nom *Myriophylletum alterniflori* Lemée 1937 est nom. dubium : Lemée renvoie en introduction à la méthode sigmatiste (p. 26) mais le tab. de relevés ne renferme que des + de présence (sauf « abt » pour *Nymphaea alba* dans l'un des rel. qui n'appartient donc pas à cette ass.) si bien qu'il ne serait pas possible de désigner un type nomenclatural.

Unités supérieures

Potamion polygonifolii Hartog & Segal 1964 ; *Luronio* – *Potametalia* Hartog & Segal 1964.

Remarque : cette ass. pourrait se placer dans le groupe oligomésotrophile à mésophile du *Stuckenienion* du *Potamion pectinati* compte-tenu de la composition floristique de *typicum* mais celle de *littorelletosum uniflorae* justifie son maintien dans le *Potamion polygonifolii*.

Type nomenclatural

Rel. unique (*holotypus* : art. 18a) in Corillion, 1948 (Bull. Mayenne-Sciences : 102).

Physionomie

Végétation stratifiée principalement submergée stagnophile, dominée par *Myriophyllum alterniflorum* où peuvent se mêler *M. spicatum* (myriophyllides) et *Elodea canadensis* (élodéide). *Potamogeton natans* (nymphaeide) vient assez souvent étaler ses feuilles à la surface et des charophytes tapissent parfois partiellement le substrat.

Combinaison caractéristique d'espèces

Myriophyllum alterniflorum (forme stagnophile), *Chara globularis*.

Synécologie

Ass. héliophile des eaux douces stagnantes, sur substrat argilo-sableux à sableux, à plus ou moins grande profondeur (0,5-3,5 m) ; acidiline à basicline (pH 6-8), oligomésotrophile à mésophile.

Suite Fiche N°55-05

Variations

a- *typicum* ; on peut y reconnaître :

- une **variante à *Stratiotes aloides* (forme submergée) (cf. Krausch, 1964 : 176), nordique ;
 - une **variante à *Callitriche obtusangula* présente dans les monts Nébrodes au nord de la Sicile, avec *Ranunculus omiophyllus*, *Potamogeton polygonifolius* (cf. Brullo *et al.*, 1994 : tab. 10, col. 3-13, au sein d'une phytocénose complexe).
- b- *littorelletosum uniflorae* (Malme 1975) *subass. nov., stat. nov. hoc loco*

Corresp. syntax. (basionyme) : *Myriophyllo – Littorelletum sensu* Malme 1975 (*Det. Kgl. Norske Vidensk. Selsk. Mus. Miscell.* **22**, tab. VII h.t.), non *Myriophyllo alterniflori – Littorelletum uniflorae* Jeschke ex Passarge in Scamoni 1963 qui est une ass. des *Littorelletea*.

Lectotypus nominis : col. 6 (rel. 95), tab. VII h.t. in Malme, 1975.

Diff. / *typicum* : *Littorella uniflora*, *Luronium natans*, *Juncus bulbosus* (forme flottante), *Lobelia dortmanna*, *Isoetes lacustris*, *I. echinospora*.

Gr. oligotrophile représentant une transition vers le *Myriophyllo alterniflori – Littorelletum uniflorae* Jeschke ex Passarge in Scamoni 1963.

Synchorologie

Distribution généralement considérée comme boréo-atlantique-subatlantique avec quelques enclaves oroméditerranéennes. (Sicile, péninsule Ibérique?).

Ass. peu répandue en France de l'étage planitiaire à l'étage collinéen ; semble manquer dans les régions méridionales.

Sous-associations ou variantes géographiques :

- *typicum* ; Bourgogne [Morvan (Felzines, 1982 : tab. 24 ; Robbe, 1993 ; Royer *et al.*, 2006)] ; Bretagne (Géhu & Géhu-Franck, 1988) ; Centre [Cher : Sancerrois (Felzines, 1982 : tab. 24) ; Indre : la Brenne (Géhu *et al.*, 1988) ; Loiret : Puisaye

(Felzines, 1982 : tab. 24)] ; Champagne-Ardenne [Ardenne : Royer *et al.*, 2006)] ; Franche-Comté [Haute-Saône : Ferrez *et al.*, 2011] ; Limousin [Creuse : Ajain (obs. pers., 2014) ; Haute-Vienne : le Dorat (obs. pers., 2014)] ; Nord-Pas-de-Calais [Pas-de-Calais : pannes de Berck-Plage (Géhu in Wattez, 1968 : 103)] ; Basse-Normandie (Delassus & Zambettakis, 2010).

- *littorelletosum uniflorae* ; Centre [Indre : la Brenne (Otto-Bruc, 2001 : 139, tab. III, col. 21-22)].

Correspondances

HIC/CH : NC ; CORINE biotopes : 22.422 ; EUNIS : C1.13, C1.23, C1.42.

Bibliographie

Bennema J.G. *et al.*, 1943 ; Carstensen U., 1955 ; Chouard P., 1924 ; Clément B. & Touffet J., 1988 ; Corillion R., 1948 ; Delassus L. & Zambettakis C., 2010 ; Doll R., 1978b ; Felzines J.-C., 1982 ; Ferrez Y. *et al.*, 2011 ; Fijalkowski D., 1959 ; Géhu J.-M. & Géhu-Franck J., 1988 ; Géhu J.-M. *et al.*, 1988 ; Krausch H.-D., 1964 ; Lemée G., 1937 ; Otto-Bruc C., 2001 ; Robbe G., 1993 ; Royer J.-M. *et al.*, 2006 ; Wattez J.-R., 1968.

***Callitricho hamulatae* – *Ranunculetum penicillati* variante à *Potamogeton nodosus* (dans la Vienne près de Limoges, Haute-Vienne)**

© M. Mady / CBN Massif central



Association

Callitricho hamulatae – *Ranunculetum penicillati* Dethioux & Noïrfalise ex Felzines *ass. nov. hoc loco*.

Remarque : L'épithète '*penicillati*' se rapporte à la sous-espèce *penicillatus* de *Ranunculus penicillatus*.

Synonymes

Ranunculo – *Callitrichetum hamulatae* Oberd. 1957 *nom. invers.* T. Müll. in Oberd. 1977 *p.p.* (*Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil I* : 98), *nom. inval.* (art. 3a : cité aussi *sub Callitrichetum hamulatae*), *nom. amb.* (art. 36 : Müller a réuni *Ranunculus fluitans* et *R. penicillatus* s.l. sous la forme non valide « *Ranunculus fluitans***penicillatus* ») ; *ass.* à *Ranunculus penicillatus* Dethioux & Noïrfalise 1985 : 31, *nom. inval.* (art. 14 §1, 3o) ; *Callitricho hamulatae* – *Ranunculetum penicillati* H.

Passarge 1992, *nom. inval.* (art. 3o, 5 : la typification n'est pas valide cf. ci-dessous) (*Phytocoenologia* 20 : 501) ; *Callitricho hamulatae* – *Ranunculetum penicillati* Hauray 1994, *nom. inval.* (art. 2b, 7 ; 3o) ; *Callitrichetum hamulatae* Oberd. 1970 (*nom. nud.*) race atlantique *p.p. sensu* Chatenet et al., 1999 ; *Callitricho hamulatae* – *Ranunculetum penicillati* subsp. *penicillati* Oberd. 1957 *corr.* Julve 2007 *p.p.*, *nom. ined.* (in Julve, 1998 version 2014).

Non : *Callitricho hamulatae* – *Ranunculetum fluitantis* Oberd. 1957 (cf. fiche 55-08).

Unités supérieures

Batrachion fluitantis Neuhäusl 1959 ; *Luronio* – *Potametalia* Hartog & Segal 1964.

Type nomenclatural

Rel. 1 (*lectotypus nominis*), tab. I h.t. in Dethioux & Noïrfalise,

1985 (*I.R.S.I.A.* NS 14). Le néotype désigné par Passarge, 1992 : 502 n'est pas valide car il s'agit d'un relevé effectué selon une méthodologie utilisant une échelle qualitative (cf. Weber, 1988 : 58).

Physionomie

Végétation vivace habituellement paucispécifique caractérisée par les touffes submergées, allongées et ondulantes dans le sens du courant, de *R. penicillatus* subsp. *penicillatus*, en mosaïque avec les touffes de *Myriophyllum alterniflorum* (*myriophyllides*) ou de *Callitriche hamulata* (*péplide*) ou des deux. La renoncule forme souvent des herbiers monospécifiques denses marqués par une abondante floraison vernale blanche spectaculaire.

Suite Fiche N°55-06

Combinaison caractéristique d'espèces

Callitriche hamulata, *Ranunculus penicillatus* subsp. *penicillatus*, *Fontinalis antipyretica*. Présence optimale de mousses rhéophiles lorsque le courant est fort et le substrat caillouteux.

Synécologie

Ass. héliophile, acidiline à neutrophile (pH 6-7,5), mésotrophile à méso-eutrophile, pollutotolérante, des rivières peu profondes (< 1 m) mais à courant assez fort (< 1,5 m.s⁻¹), aux eaux claires et fraîches, sur substrat sablonneux-graveleux à caillouteux le plus souvent siliceux.

Variations

a- *typicum* (incl. *myriophylletosum alterniflori* Dethioux & Noirfalise 1985, *nom. inval.* (art. 30)

• Variante à Bryophytes : *Lepidodictyum riparium*, *Platylhypnidium rusciforme*, *Chiloscyphus polyanthus*, *Fissidens pusillus*, *Fontinalis squamosa* (elles ne sont pas toujours notées dans les relevés) ;

• Variante à *Potamogeton nodosus* où le potamo peut former des herbiers parfois mono spécifiques (photo in Chabrol & Mady, 2012) ; s'installe dans les parties à courant plus faible et substrat sablo-vaseux ; physionomie semblable à celle des herbiers à *Potamogeton nodosus* du *Potamo perfoliati* – *Ranunculetum fluitantis groenlandetosum densae* (fiche n° 55-09) mais ces derniers sont plus riches en espèces et, en particulier, *Myriophyllum spicatum*

remplace *M. alterniflorum*.

b- *elodeetosum canadensis* (H. Passarge 1992) *subass. nov., stat. nov. hoc loco*. Basionyme : *Elodeo* – *Ranunculetum penicillati* H. Passarge (1962) 1992 (*Phytocoenologia* **20** : 502) *Holotypus* : rel. liste a dans le texte p. 503 in Passarge, 1992. [La liste b est le relevé-type d'une sous-ass. *potametosum*, *nom. inval.* (art. 3g) qui est incluse dans la sous-ass. *elodeetosum canadensis* nouvelle].

• Malgré l'absence de relevés disponibles, diverses observations laissent penser que *Ranunculus penicillatus* subsp. *pseudofluitans* se mêle à *R. p.* subsp. *penicillatus* ou le remplace lorsque le pH ou l'eutrophisation augmentent (Prud'homme & Robert, 2006 dans l'Hers et l'Adour ; Delcoigne, 2006, dans des sections sur substrat marneux d'affluents de l'Allier ; dans la Dordogne quercynoise et périgourdine (Heaulmé & Ratel, 2013, com. pers.). Cette situation devient plus fréquente dans la partie aval des cours d'eau en transition avec le *Potamo perfoliati* – *Ranunculetum fluitantis groenlandetosum densae*.

Synchorologie

Distribution médio-européenne, atlantique à subatlantique, dans les rivières à courant rapide de l'étage collinéen.

Auvergne (Thébaud *et al.*, 2014) ; [Puy-de-Dôme : affluents de l'Allier (Delcoigne *et al.*, 2008, tab. 1)] ; Bretagne (Delassus, Magnanon *et al.*, 2014) ; Champagne-Ardenne [Ardenne (Royer *et al.*, 2006)] ; Franche-Comté [Haute-Saône,

zone sous-vosgienne (Ferrez *et al.*, 2011)] ; Languedoc-Roussillon [Lozère : dans la Truyère (Réseau RBN, 2006)] ; Limousin [Haute-Vienne : dans la Vienne (Chatenet *et al.*, 1999 ; Chabrol & Mady, 2012) ; Corrèze : vallée de la Dordogne (obs. pers., 2007)] ; Midi-Pyrénées [Lot : Dordogne et Cère (obs. pers., 2007 ; Docob, 2010) ; Ariège et Haute-Garonne : Ariège, Adour et affluents (Prud'homme & Robert, 2006)] ; Haute-Normandie [Eure : vallée de l'Avre (Chaïb, 1992 : 177)].

Correspondances

HIC/CH : 3260(-3), 3260(-4) ; CORINE biotopes : 24.43 ; EUNIS : C2.27, C2.33.

Bibliographie

Chabrol L. & Mady M., 2012 ; Chaïb J., 1992 ; Chatenet Ph. *et al.*, 1999 ; Delassus L., Magnanon S. *et al.*, 2014 ; Delcoigne A., 2006 ; Delcoigne A. *et al.*, 2008 ; Dethioux M. & Noirfalise A., 1985 ; Ferrez Y. *et al.*, 2011 ; Haury J., 1994 ; Julve Ph., 1998 ; Müller T., 1977 ; Prud'homme F. & Robert L., 2006 ; Oberdorfer E., 1956, 1957, 1970, 1977 ; Passarge H., 1992a ; Royer J.-M. *et al.*, 2006 ; Thébaud G. *et al.*, 2014 ; Weber G., 1988.

Sites Internet :

Docob « Vallée de la Dordogne quercynoise », 2010, http://www.eptb-dordogne.fr/public/content_files/docob_dordogne_quercy_tome2sur5.pdf
Réseau RNB DIREN Languedoc-Roussillon, 2006, http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/rapport_IBMR-etude-LR-RNB-2006_cle725766.pdf

Callitricho hamulatae – *Myriophylletum alterniflori* variante à *Ranunculus peltatus* subsp. *peltatus* (dans la Monne, Puy-de-Dôme)

© A. Delcoigne / Herbiers universitaires CLF



Association

Callitricho hamulatae – *Myriophylletum alterniflori* Steusloff ex Weber-Oldecop 1967 (Mitt. Florist.-Soziol. Arbeitsgem. NF 11/12 : 26).

Nom original : *Callitricho* – *Myriophylletum alterniflori*.

Incl. : *Myriophyllo alterniflori* – *Potametum crispum* Rivas Goday 1964 (*Vegetación ... del Guadiana* : 775, sub comunidad *Myriophyllum alterniflorum* et *Potamogeton crispus* : 197) (art. 3c Note ; Rec. 10C) proposé ici comme variante à *Potamogeton crispus*.

Synonymes

Myriophylletum alterniflori Steusloff 1939, nom. nud. ; *Callitrichetum hamulatae* Oberd. 1970, nom. nud.

Corresp. syntax. : *Ranunculo* – *Callitrichetum hamulatae* Oberd. 1957 nom. invers. *Myriophyllum alterniflorum*-Subass. sensu T. Müll. in Oberd. 1977 (*Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil I* : 99). Nommé aussi *Callitrichetum hamulatae* Oberd. 1970 *myriophylletosum alterniflori* dans le tab. 18 : 96), c'est un nom. inval. (art. 3a) et nom. amb. (art. 36 : Müller a réuni *Ranunculus fluitans* et *R. penicillatus* s.l. sous la forme non valide « *Ranunculus fluitans*penicillatus* »)].

Unités supérieures

Batrachion fluitantis Neuhäusl 1959 ; *Luronio* – *Potametalia* Hartog & Segal 1964.

Type nomenclatural

Rel. 4 (*lectotypus nominis*), tab. p. 26 in Weber-Oldecop, 1967 (Mitt. Florist.-Soziol. Arbeitsgem. NF 11/12 : 26).

Physionomie

Végétation vivace paucispécifique qui présente des faciès très différents selon la nature du substrat et la vitesse du courant. La végétation typique est dominée par les touffes allongées et vert foncé de *Myriophyllum alterniflorum* et par la forme rhéophile de *Ranunculus peltatus* subsp. *peltatus* (*myriophyllides*) en mosaïque avec les touffes vert clair de *Callitriche hamulata* mêlé ou non à *C. platycarpa* (*péplides*) ; présence assez fréquente d'hémicryptophytes sous leur

Suite Fiche N°55-07

Callitriche hamulatae – *Myriophylletum alterniflori* variante à *Potamogeton polygonifolius* (plateau de Millevaches, Limousin)

© M. Mady / CBN Massif central



forme submergée (*Berula erecta*, *Sparganium emersum*).

Combinaison caractéristique d'espèces

Myriophyllum alterniflorum, *Callitriche hamulata*, *C. platycarpa*, *Ranunculus peltatus* subsp. *peltatus*.

Synécologie

Ass. héliophile, acidiphile (pH 5-6), oligotrophile des ruisseaux et rivières peu profondes (< 1 m) à courant assez fort à fort, sur substrat de sables grossiers, graviers ou galets.

Variations

Ranunculus peltatus subsp. *peltatus* étant une des espèces diagnostiques de l'association, la validation du *ranunculeto-sum peltati* Wiegand 1979 : 98, nom. nud. (art. 2b, 3o) est superflue mais une variante à *Ranunculus peltatus* peut être admise.

En France continentale, on peut distinguer plusieurs variantes :

- celles des têtes de bassin, en eau vive peu profonde et substrat sablo-graveleux avec : une variante à *Potamogeton polygonifolius* et *Luronium natans* (*luronietosum natantis* Haury 1994, nom. inval. (art. 3o)) ; une variante à *Littorella uni-*

flora submergée et *Isoetes echinospora* sur le plateau de Millevaches en Limousin (Chatenet *et al.*, 2000 ; Chabrol & Reimringer, 2011 : 23 ; Mady, com. pers., 2014) et en Auvergne (Renaux, 2014 : 15) ; une variante à *Ranunculus peltatus* subsp. *peltatus* en Auvergne (Delcoigne, 2006 : 20 et tab. 1) ; une variante riche en bryophytes aquatiques (*chiloscyphetosum rivularis* Weber-Oldecop 1970 : 949 et 1971 : 88) ;

- une variante à *Callitriche platycarpa*, *Sparganium emersum*, *Elodea canadensis* et potamots (*Potamogeton alpinus*, *P. natans*) (*sparganietosum emersi* Weber-Oldecop 1970 : 949 et 1971 : 99) en eau plus calme et

sur substrat moins grossier.

En Espagne, se développe une variante à *Potamogeton crispus* (corresp. syntax. : *Myriophyllo alterniflori* – *Potametum crispum* Rivas Goday 1964) : gr. appauvri de la partie occidentale de la péninsule Ibérique avec une abondance-dominance plus forte pour *Potamogeton crispus*, une très faible fréquence de *Callitriche hamulata* plus ou moins remplacée par *C. brutia*. Gr. thermo-atlantique des eaux à courant peu rapide, acidoclinophile-neutrophile, sur substrat sablo-vaseux.

Remarques :

- par suite de l'eutrophisation, les espèces polluosensibles sont éliminées et apparaît un gr. à *Sparganium emersum*, *Sagittaria sagittifolia* (formes rhéophiles) mais dépourvu de *Stuckenia pectinata* et de *Nuphar lutea* (forme rhéophile) (in Wiegleb, 1983, tab. 2 et 3). Il prend place dans le *Sparganium emersi* – *Potametum pectinati* (cf. fiche 55-16) ;
- on note l'absence assez fréquente de *Myriophyllum alterniflorum* (Auvergne : Delcoigne, 2006 ; Limousin : monts de Guéret, obs. pers.), le gr. étant alors dominé par *Callitriche hamulata*.

Synchorologie

Distribution européenne atlantique et subatlantique. En France, l'ass. est surtout présente à la tête des bassins versants (étages collinéen supérieur à montagnard) des massifs granitiques et métamorphiques siliceux en eau peu profonde et courante sur substrat sablo-graveleux des ruisseaux.

Auvergne [SO du Cantal : dans le ruisseau d'Escalmels et affluents (Ratel, com. pers., 2013) et bassin d'Aurillac (Renaux, 2014 : 15) ; Puy-de-Dôme : cours supérieur des affluents de l'Allier (Delcoigne *et al.*, 2008; tab. 1-A)] ; Bourgogne [Morvan (Robbe, 1993)] ; Bretagne (Haury & Muller, 1991) ; Centre [Sologne (Docob-1, 2010 : 84)] ; Limousin [plateau de Millevaches (Chabrol & Reimringer, 2011 : 23 ; dans la Vienne et ses affluents du cours supérieur (Botineau & Ghestem, 1995; Chatenet *et al.*, 2000) ; monts de Guéret (obs. pers., 2014) ; cours moyen de la Dronne (Docob-2, 2011)] ; Languedoc-Roussillon [Cévennes granitiques (Julve, 2010)] ; Lorraine [massif vosgien (Haury & Muller, 1991)] ; Midi-Pyrénées [Lot : le Ségala (Ratel, com. pers., 2013)] ; Basse-Normandie (Delassus, Magnanon *et al.*, 2014) ; Pays de la Loire (Delassus, Magnanon *et al.*, 2014) ; Rhône-Alpes [Ardèche : bassin versant du Haut-Allier (Docob-3, 2003)]

Axes à développer

Faire des investigations dans les Pyrénées atlantiques pour savoir si la variante à *Potamogeton crispus* y est présente et si elle correspond bien au *Myriophyllo alterniflori* – *Potametum crispum* Rivas Goday 1964 comme cela est proposé ici ou bien si ce syntaxon représente une ass. autonome ou une sous-ass.

Correspondances

HIC/CH : 3260-1 ; CORINE biotopes : 24.41 ; EUNIS : C2.25.

Bibliographie

Chabrol L. & Mady M., 2012 ; Chabrol L. & Reimringer K., 2011 ; Chatenet Ph. *et al.*, 2000, 1999 ; Delassus L., Magnanon S. *et al.*, 2014 ; Delassus L. & Zambettakis C., 2010 ; Delcoigne A., 2006 ; Delcoigne A. *et al.*, 2008 ; Ferrez Y. *et al.*, 2011 ; Haury J., 1994 ; Haury J. & Muller S., 1991 ; Müller T., 1962 ; Oberdorfer E., 1957, 1970 ; Passarge H., 1992a ; Renaux B., 2014 ; Robbe G., 1993 ; Royer J.-M. *et al.*, 2006 ; Steusloff U., 1939 ; Weber G., 1988 ; Weber-Oldenhop D.W., 1967, 1970, 1971 ; Wiegleb G., 1979, 1983.

Sites Internet :

Docob-1 : « Sologne », 2010, http://www.donnees.centre.developpement-durable.gouv.fr/Natura2000/docob_Fr2402001/2-1habitat.pdf
 Docob-2 « Réseau hydrographique de la Haute Dronne », 2011, http://www.limousin.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Tome_III_-_Annexes_techniques_et_administratifs_-_DOCOB_Haute_Dronne.pdf
 Docob-3 « Milieux alluviaux et aquatiques de l'Allier et de ses affluents », 2003, http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/IHM/metadata/RHA/Publication/docob/FR8201665_B20/B20_docob.pdf
 Julve, 2010, http://www.tela-botanica.org/page:liste_projets?id_projet=18&act=documents&id_repertoire=15403

Fiche N°55-08

Association

Callitricho hamulatae – *Ranunculetum fluitantis* Oberd. 1957 (*Süddeutsche Pflanzengesellschaften* : 123) (art. 41c).

Nom original : *Callitricho* – *Ranunculetum (fluitantis)*. Les épithètes avaient été citées dans *Callitricho (hamulatae)* – *Ranunculetum (fluitantis)* Oberd. 1956 : 17, nom. nud.

Synonymes

Callitrichetum hamulatae Oberd. (1957) 1970 p.p., nom. nud. ; *Ranunculo* – *Callitrichetum hamulatae* Oberd. 1957 nom. invers. T. Müll. in Oberd. 1977 (*Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil I* : 98), nom. amb. (art. 36 : Müller a réuni *Ranunculus fluitans* et *R. penicillatus* s.l. sous la forme non valide « *Ranunculus fluitans*penicillatus* ») ; *Ranunculus fluitans*-Ges. et *Callitriche hamulata*-Ges. Grube 1975 : 442 (art. 3c) ; *Batrachio aquatilis* – *Callitrichetum hamulatae* Husák & Rydlo 1992 p.p., nom. illeg. (art. 32d).

Unités supérieures

Batrachion fluitantis Neuhäusl 1959 ; *Luronio* – *Potametalia* Hartog & Segal 1964.

Type nomenclatural

Rel. 8 (*neotypus*), tab. 21 in Grube, 1975 (*Arch. Hydrobiol. Suppl.* **45** (4) : 410).

Physionomie

Végétation vivace habituellement paucispécifique caractérisée par des touffes submergées allongées dans le sens du courant (parfois en cous-

sins) de *Ranunculus fluitans*, en mosaïque avec les touffes vert clair de *Callitriche hamulata* (péplide) ou vert foncé d'*Elodea canadensis* (élodéide), cette dernière apparaissant lorsque le courant devient moins fort.

Combinaison caractéristique d'espèces

Callitriche hamulata, *Ranunculus fluitans*, *Fontinalis antipyretica*.

Synécologie

Ass. héliophile, neutrophile à basicline, mésotrophile à méso-eutrophile, pollutolérante, des rivières peu profondes (< 1 m) mais à courant assez fort (< 1,5 m.s⁻¹), sur substrat sablonneux-graveleux à caillouteux siliceux à faiblement calcaire.

Variations

Variante à *Callitriche platycarpa* ; corresp. syntax. : *Callitricho platycarpae* – *Ranunculetum fluitantis* Grube ex H. Passarge 1992 (*Phytocoenologia* **20** : 501) (art. 19a : la typification est illégitime car Passarge : 499 a pris un néotype (rel. 5, tab. 16 in Pott, 1980 : 77) et non un lectotype disponible dans Grube, 1975) ;

Synchorologie

Distribution médio-européenne, atlantique à subatlantique.

Auvergne [Allier : forêt de Tronçais (Docob-1, 2013) ; Champagne-Ardenne [Ar-

dennes : vallée de la Semoy (de Foucault, 2012)] ; Centre [Sologne (Docob-2, 2010 : 84)] ; Basse-Normandie (Delassus & Zambettakis, 2010) ; Haute-Normandie (Chaib, 1992).

Axes à développer

Vérification des données chorologiques par le réexamen des renoncules aquatiques et du degré de substitution de *Ranunculus fluitans* par *R. penicillatus* subsp. *penicillatus* ou *R. p.* subsp. *pseudofluitans*.

Correspondances

HIC/CH : 3260(-3), 3260(-4) ; CORINE biotopes : 24.43 ; EUNIS : C2.27, C2.33.

Bibliographie

CBN Brest, 2009 ; Delassus L. & Zambettakis C., 2010 ; Foucault B. (de), 2012 ; Grube H.J., 1975 ; Husák Š. & Rydlo J., 1992 ; Müller T., 1977 ; Oberdorfer E., 1956, 1957, 1970 ; Passarge H., 1992a ; Pott R., 1980.

Sites Internet :

Docob-1 : Site de la forêt de Tronçais « FR 8301021 ». Annexe 1, 2013, <http://www.auvergne.developpement-durable.gouv.fr/fr8301021-foret-de-troncais-a601.html>
Docob-2 : « Sologne », 2010, http://www.donnees.centre.developpement-durable.gouv.fr/Natura2000/docob_Fr2402001/2-1habitat.pdf

Association

Potamo perfoliati – *Ranunculetum fluitantis* Allorge ex W. Koch 1926 (*Jb. St. Gall. Naturwiss. Ges.* **61** : 39).

Incl. (art. 25) : *Potametum perfoliati* – *crispi* Bellot 1951 (*Trab. Jard. Bot. Santiago* **4** : 11) [Syn. : *Potametum perfoliati* Bellot 1951, *nom. nud.* (*Anales Jard. bot. Madrid* **10** (1) : 422) ; *neotypus* : rel. 3, tab. 1 in Romero Buján & Amigo Vázquez (*Lazaroa* **16** : 188), désigné p. 186. Contrairement à la position de Bellot Rodriguez, 1968 : 91, il n'est pas un synonyme du *Potametum pectinato* – *perfoliati* Hartog & Segal 1964 : 387, *nom. nud.* (= *Potametum perfoliati* Miljan 1933 cf fiche n° 55-48).

Incl. *Nupharo* – *Ranunculetum fluitantis* H. Passarge (1955) 1992 (*Phytocoenologia* **20** : 497) ; *lectotypus* : rel. 11, tab. 1 in Passarge, 1955 : 198 désigné par Passarge, 1992 : 498 ; *Callitricho platycarpae* – *Ranunculetum fluitantis* Grube ex H. Passarge 1992 (*Phytocoenologia* **20** : 501) (art. 19a : la typification est illégitime car Passarge : 499 a pris un néotype (rel. 5, tab. 16 in Pott, 1980 : 77) et non un lectotype disponible dans Grube, 1975).

Synonymes

Ass. à *Ranunculus fluitans* Allorge 1921, *nom. nud.* (*Rev. Gén. Bot.* **33** : 606) ; ass. à *Ranunculus fluitans* et *Sparganium simplex* Jouanne 1927 : 861, *nom. nud.* ; *Oenanthe fluviatilis* – *Ranunculetum fluitantis* Carbiener & Ortscheit 1987, *nom. inval.* (art. 3o).

Corresp. syntax. : *Ranunculetum fluitantis* Allorge ex Lang 1967, *nom. illeg.* (art. 31 : nom donné auparavant de façon valide par Imchenetzky) *potametosum helvetici* (*Arch. Hydrobiol.* **32** : 487).

Unités supérieures

Batrachion fluitantis Neuhausl 1959 ; *Luronio* – *Potametalia* Hartog & Segal 1964.

Type nomenclatural

Rel. unique (im Rhein bei Neuhausen) (*holotypus* : art. 18a) in Koch, 1926 (*Jb. St. Gall. Naturwiss. Ges.* **61** (2) : 40). Les autres rel. se rattachent au *groenlandetosum densae subass. nov.*

Physionomie

Végétation polyspécifique et bien structurée, caractérisée par des espèces et des écomorphoses adaptées à un courant plus ou moins rapide ; habituellement dominée par des myriophyllides : touffes submergées vert sombre et à floraison blanche vernale de *Ranunculus fluitans* (fréquemment remplacée par *R. penicillatus* subsp. *pseudofluitans* ou *Ranunculus peltatus* subsp. *peltatus* pollutolérante), forme rhéophile de *Myriophyllum spicatum* ; diverses variantes se constituent avec *Sparganium emersum* (vallisnérade), des potamides (*Potamogeton perfoliatus*, *Stuckenia pectinata*) et des nymphaeides (formes submergées de *Nuphar lutea* et de *Potamogeton natans* ; *P. nodosus* à feuilles flottant en surface) ; en strate inférieure se trouvent *Elodea canadensis*, *Groenlandia densa* (élodéides), *Potamogeton crispus* (parvopotamide). Près des berges et sur les petits dépôts alluviaux provoqués par la présence des touffes de renoncule (Haslam, 1978 ; Chaïb, 1992) se développent les formes submergées d'hélophytes (*Schoenoplectus lacustris*, *Sparganium erectum*) et d'hémicryptophytes (*Sagittaria sagittifolia*, *Berula erecta*, *Oenanthe fluviatilis*, *Helosciadium nodiflorum*, *Sium latifolium*).

Combinaison caractéristique d'espèces

Ranunculus fluitans, *Potamogeton perfoliatus*, *Fontinalis antipyretica*, formes rhéophiles de *Sparganium emersum*, *Sagittaria sagittifolia*.

Il est probable que *Ranunculus penicillatus* subsp. *pseudofluitans* a remplacé *Ranunculus fluitans* dans certains cours d'eau.

Synécologie

Ass. rhéophile (vitesse du courant 0,5-1 m.s⁻¹), héliophile, venant à profondeur moyenne (1-3 m) dans des rivières à substrat limono-sableux à graveleux souvent calcaire ; neutrophile à légèrement basiphile (pH 7,5-7,8), mésotrophique à eutrophique. Lorsque l'eutrophisation devient plus forte l'évolution se fait vers le *Sparganium emersi* – *Potametum pectinati* (cf. fiche 55-16).

Suite Fiche N°55-09

Variations

Koch cite deux sous-associations :

- *Potametum perfoliati potametosum lucentis*, nom. nud. et nom. inval. (art. 3e : *P. perfoliati pro subass.*) qui correspond au *Potametum lucentis* des eaux stagnantes et qui est donc exclu ;

- *Ranunculetum fluitantis sparganietosum* dont il donne un tableau (tab. IV p. 42). Le nom de ce syntaxon n'est pas valide (art. 3e : *R. fluitantis pro subass.*) mais le contenu du tableau peut être alors attribué au *Potamo perfoliati – Ranunculetum fluitantis groenlandietosum densae subass. nov.* (cf. tab. 3, col. 22 *hoc loco*).

Néanmoins, le nom de l'association est valide car la diagnose inclut un relevé p. 41, holotype de *typicum subass. nov.*

La même année, Imchenetzky (cf. synonymes) a décrit de façon valide sous forme d'une liste synthétique une ass. à *Ranunculus fluitans* qui apparaît comme un gr. appauvri par rapport à celui de Koch mais qui se différencie par la présence de *Ranunculus trichophyllus* subsp. *trichophyllus* et la fréquence assez élevée de *Groenlandia densa*. Cette ass. a été retenue comme basionyme du *groenlandietosum densae*.

a- *typicum subass. nov.*

b- *groenlandietosum densae* (Imchenetzky 1926) *subass. nov., stat. nov. hoc loco*.

Basionyme : *Ranunculetum fluitantis* Imchenetzky 1926 (*Les associations... de la vallée de la Loue* : 16) ; nom original : ass. à *Ranunculus fluitans*.

Syn. : *Ranunculetum fluitantis* Allorge ex Koch 1926 *sparganietosum*, nom. inval. (art. 3e : *R. fluitantis pro subass.*) ; *Ranunculetum fluitantis sparganietosum* auct. [Tüxen, 1937 ; Vollmar, 1947], nom. illeg. (art. 31) ; *Ranunculetum fluitantis* Allorge 1921 *potametosum nodosi* Soó 1957 : 324, nom. nud. ; *Ranunculetum fluitantis* Allorge ex Lang 1967 *typicum* et *nupharetosum* (Arch. Hydrobiol. **32** : 487), nom. illeg. (art. 31).

Corresp. syntax. : *Sparganio – Ranunculetum fluitantis* W. Koch ex Oberd. 1957 (*Süddeutsche*

Pflanzengesellschaften **10** : 123), nom. illeg. car Oberdorfer a établi sa liste synthétique avec les rel. du *Ranunculetum fluitantis sparganietosum* Vollmar 1947 en y ajoutant (+) *Ranunculus fluitans* et *Potamogeton nodosus* ; *Ranunculo – Sietum erecti* T. Müll. 1962 (Veröff. Landesstelle Naturschutz Baden-Württemberg **30** : 155) [sub '...– *Sietum erecti submersi*' : l'épithète infraspécifique '*submersi*' n'est pas retenue car elle n'est pas valide] ; *Potamogeton densus*-Gruppe (Zone B) in Kohler, Brinkmeier & Vollrath, 1974 : 36 (tab. 6, Zone B) (art. 3c : les résultats obtenus par ces auteurs l'ont été selon une méthodologie très différente de celle de Braun-Blanquet (cf. Wiegand, 1983 : tab. 1) ; ils n'ont pas été intégrés dans les tableaux *hoc loco*) ; *Ranunculo trichophylli – Groenlandietum densae* Kohler, Brinkmeier & Vollrath ex H. Passarge 1994 : 354, nom. inval. (Déf. I Note ; art. 3o, 5 : Passarge n'a fait que reprendre les données de Kohler et al., 1974) ; *Potametum nodosi* Vuilleminot & Hans 2006, nom. ined.

Non : *Potametum pectinato – nodosi* R. Knapp & Stoffers ex H. Passarge 1994 des eaux stagnantes. *Neotypus nominis* : rel. 1, tab. 18 in Lang, 1967 (Arch. Hydrobiol. **32** : 556).

Diff. / *typicum* : *Potamogeton nodosus*, *Groenlandia densa*, *Ranunculus trichophyllus* subsp. *trichophyllus*, *Stuckenia filiformis*, *S. helvetica*.

Le gr. s'installe dans les endroits où le courant devient plus faible (amont des radiers, près des rives, zones d'atterrissements (avec des variantes : à *Stuckenia filiformis*, à *Veronica beccabunga*, à *Berula erecta*).

Le gr. à *Ranunculus penicillatus* subsp. *pseudofluitans*, *Potamogeton nodosus* et *Vallisneria spiralis* (art.1, 2b) observé dans la Garonne aquitaine en amont de la Réole (Docob-3, 2012 : 127) représente probablement une variante.

Synchorologie

Distribution ouest-européenne atlantique à subatlantique, à l'étage collinéen.

Sous-associations ou variantes géographiques :

a- *typicum* : Alsace (Kapp & Sell 1965 ; Robach *et al.*, 1997, tab. 2, *p.p.* ; Carbiener & Ortscheit, 1987 ; Trémolières, 2004 : 103) ; Auvergne [Puy-de-Dôme : Limagne (Delcoigne, 2006, tab. 2, col. 56)] ; Champagne-Ardenne [tous les dépt. en région calcaire (Royer *et al.*, 2006)] ; Lorraine [(Decornet, 1979 : tab. 86) ; Moselle : vallée de la Sarre (Klein *et al.*, 2010)] ; Midi-Pyrénées [dans la Dordogne et la Cère (obs. pers., 2008 ; Heaulmé, Ratel, com. pers., 2013)] ; Picardie [Somme : vallée de l'Authie (Docob-1, 2010)] ; Haute-Normandie (Frileux, 1977 ; Chaib, 1992) ; Nord-Pas-de-Calais [Nord : bassin de la Sambre (Géhu, 1961 : 85, tab. I)]

b- *groenlandietosum densae* : Aquitaine [Dordogne : annexe de la Dordogne à St-Julien-de-Lempon (Ratel, com. pers., 2013) ; la Garonne en amont de la Réole (Docob-2, 2012 : 41)] ; Auvergne [Allier : dans le Cher à Vallon (Duboc, 2013)] ; Bourgogne [Loire et annexes (Cornier, 2002)] ; Languedoc-Roussillon [Gard : dans les Gardons (Bouchareychas, 2012, photos) ; Midi-Pyrénées [Lot : dans la Dordogne et annexes (Ratel, com. pers., 2013) ; dans le Lot à Albas (Heaulmé, com. pers., 2013)] ; Picardie [vallée de la Somme (Mériaux & Wattez, 1983)] ; Rhône-Alpes [Ardèche : vallée de l'Ibie (LPO/FRAPNA, 2012)]

Correspondances

HIC/CH : 3260(-3), 3260(-5) ; CORINE biotopes : 24.43, 24.44 ; EUNIS : C2.27, C2.28, C2.33, C2.34.

Bibliographie

Allorge P., 1921 ; Bellot F., 1951a et b ; Bolòs O. (de), 1957 ; Bellot Rodriguez F., 1968 ; Bouchareychas V., 2012 ; Carbiener R. & Ortscheit A., 1987 ; Chabrol L. & Mady M., 2012 ; Chaib J., 1992 ; Chatenet Ph. *et al.*, 1999 ; Cornier T., 2002 ; Decornet J.-M., 1979 ; Delcoigne A., 2006 ; Duboc P., 2013 ; Frileux P.-N., 1977 ; Géhu J.-M., 1961 ; Haslam S.M., 1978 ; Imchenetzky A., 1926 ; Jouanne P., 1927 ; Kapp E. & Sell Y., 1965 ; Klein J.-P. *et al.*, 1991 ; Koch W., 1926 ; Lang G., 1967 ; Mériaux J.-L. & Wattez J.-R., 1983 ; Müller T., 1962 ; Passarge H., 1955, 1992a ; Robach F. *et al.*, 1996 ; Royer J.-M. *et al.*, 2006 ; Soó R., 1957 ; Trémolières M., 2004b.

Sites Internet :

Docob-1 « Prairies et marais tourbeux de la basse vallée de l'Authie », 2010, <http://www.nord-pas-de-calais.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/docob-site-npc-019.pdf>

Docob-2 « Garonne en Aquitaine », 2012, http://parade1.celeonet.fr/eptb-garonne/pages/natura2000/aquitaine/2_DOCOB%20GARONNE%20DIAGNOSTIC%20ECOLOGIQUE.pdf

LPO Ardèche & FRAPNA Ardèche, 2012, <http://www.villeneuve-deberg.fr/ressources/articles/diagnostic-ecologique-464.pdf?1383649858>

Fiche N°55-10

Callitrichetum obtusangulae typicum (dans la Doue près de Martel, Lot)
[*Callitriche obtusangula* (forme à feuilles flottantes et forme sumergée) ;
Berula erecta ; *Ranunculus trichophyllus* subsp. *trichophyllus*]
© J.-C. Felzines



Association

Callitrichetum obtusangulae Seibert 1962 (*Landschaftspfl. Vegetationsk.* **3**, tab. 8 h.t, partie e).

Incl. (art. 25) : *Glycerio spicatae* – *Callitrichetum obtusangulae* Brullo, Minissale & Spampinato 1994 (*Fitosociologia* **27** : 17) (holotypus : rel. 3, tab. 12, p. 42) ; *Callitricho platycarpae* – *Zannichellietum palustris* Vahle & Preising in Preising et al. ex H. Passarge 1996 (*Phytocoenologia* **26** (2) : 148) (neotypus : rel. de Pott, 1980, cité in Passarge, 1996 : 168 ; corresp. syntax. : *Parvopotamo* – *Zannichellietum callitrichetosum* Vahle & Preising in Preising et al. 1990), nom. nud. (art. 2b, 3g)).

Synonymes

Ass. à *Callitriche obtusangula* Kapp & Sell 1965, nom. illeg. (art. 31) (*Bull. Ass. Philom. Als.-Lorraine* **12** (1) : 75) ; *Callitriche obtusangula*-Ges. G. Phil. 1978, nom. inval. (art. 3c) ; *Callitrichetum obtusangulae* Seibert ex Mériaux in Mériaux & Ver-

devoye 1983 *p.max.p.* : 48, nom. inval. (art. 3o, 31) ; *Zannichellio* – *Callitrichetum obtusangulae* Carbiener & Ortscheit 1987 : 298, nom. inval. (art. 3o) ; *Lemno* – *Callitrichetum obtusangulae* G. Phil. ex H. Passarge 1992 : 494, nom. inval. (art. 3g, 3o) ; *Callitricho obtusangulae* – *Ranunculetum fluitantis* Seibert ex Passarge 1992 : 499, nom. illeg. (art. 29c) ; *Zannichellio* – *Callitrichetum obtusangulae* Carbiener & Ortscheit ex H. Passarge 1996 : 147, nom. inval. (art. 3o : typification imprécise).

Unités supérieures

Batrachion fluitantis Neuhäusl 1959 ; *Luronio* – *Potametalia* Hartog & Segal 1964.

Type nomenclatural

Rel. 237 (= col. 16) (*lectotypus nominis*), tab. 8 h.t. in Seibert, 1962 (*Landschaftspfl. Vegetationsk.* **3**).

Physionomie

Végétation vivace qui présente une diversité de faciès en fonction de la vitesse du courant et de la profondeur. Dans les eaux faiblement courantes, les touffes denses de *Callitriche obtusangula* étalent leurs feuilles en rosettes à la surface, parfois accompagnée par *C. platycarpa* (pépélides) alors que dans les eaux à courant plus fort la forme rhéophile submergée est mêlée à des myriophyllides (*Ranunculus penicillatus* subsp. *pseudofluitans*, *R. trichophyllus* subsp. *trichophyllus*, *R. circinatus* ou *Myriophyllum verticillatum*) et à la forme rhéophile de *Berula erecta*.

Combinaison caractéristique d'espèces

Callitriche obtusangula, *Groenlandia densa*, *Zanichellia palustris* subsp. *palustris*, forme rhéophile de *Berula erecta*, *Fontinalis antipyretica*.

Synécologie

Ass. héliophile à semi-sciaphile des eaux oxygénées (rivières à cours moyennement rapide à lent, vasques des rivières intermittentes et mares au voisinage de sources infra-aquatiques), le plus souvent riches en calcium (pH 6,5-8,5); méso-eutrophile à eutrophile, parfois oligohalophile (faciès à *Enteromorpha intestinalis*) faiblement pollutolérante.

Variations

a- *typicum* : peut former des herbiers monospécifiques de *Callitriche obtusangula* dans les rivières à cours lent, parfois intermittent, des terrains calcaires ; incl. *potametosum* T. Müll. in Oberd. 1977 : 93, tab. 18, col. 3B (art. 3g) ; *hydrocharitetosum morsus-ranae* et *sagittarietosum sagittifoliae* (*vallisneriifoliae*) Mériaux & Verdevoye 1983 var. à *Nymphaea alba* et *Potamogeton alpinus* : 50, nom. inval. (art. 3o) ; gr. à *Callitriche obtusangula* et *Potamogeton ×bennettii* Wolff et al., 1997, nom. inval. (art. 3c) ; *Potamo alpini* var. *obscuri* – *Oenanthetum fluviatilis* (Mériaux & Verdevoye 1983) Julve 2005 nom. ined. (in Julve, 1998 version 2014) ; gr. à *Callitriche obtusangula* et *C. platycarpa* Duhamel & Catteau in Catteau, Duhamel et al. 2009, nom. inval. (art. 3c).

b- *ranunculetosum pseudofluitantis* (Seibert 1962) subass. nov. hoc loco

incl. : sous-ass. à *Hildenbrandia rivularis* et sous-ass. à *Enteromorpha intestinalis* T. Müll. in Oberd. 1977 (*Süddeutsche Pflanzengesellschaften* I : 93, tab. 18, col. 3A et 3E), nom. illeg. (art. 29b) : Müller a utilisé des différentielles algales (*Hildenbrandia rivularis* en milieu fontinal ; *Enteromorpha intestinalis* en milieu oligohalin) qui ne déterminent pas la structure de la végétation à la différence de *Ranunculus penicillatus* subsp. *pseudofluitans* que Müller nomme « *Ranunculus fluitans***penicillatus* » (nom. inval.).

Syn. : *Scheinfluthanenfluß-Ges.*, nom. inval. (art. 3c, 10a) (*Landschaftspfl. Vegetationsk.* 3, tab. 8 h.t, partie c) ; gr. à *Callitriche truncata occidentalis* Mériaux 1979, nom. inval. (art. 3c) ; *Callitrichetum obtusangulae typicum* (*vaucherietosum*) Mériaux in Mériaux & Verdevoye 1983 : 50, nom. inval. (art. 3o) ; *Callitriche obtusangula* – *Ranunculus penicillatus*-Ges. Seibert ex H. Passarge 1992 : 502, nom. inval. (art. 3c) ; *Ranunculus penicillatus* subsp. *pseudofluitans*-com. Rodwell 1995, nom. inval. (art. 3c).

Corresp. syntax.: *Ranunculo penicillati* – *Sietum erecti submersi* Mériaux 1983 : 43, nom. nud. ; *Ranunculo calcarei* – *Sietum erecti submersi* Mériaux 1984, nom. ined.]

Diff. / *typicum* : *Ranunculus penicillatus* subsp. *pseudofluitans*, *Callitriche truncata* subsp. *occidentalis*, forme rhéophile d'*Helosciadium nodiflorum*.

Lectotypus nominis : rel. 243, tab. 8 h.t. partie c in Seibert, 1962 (*Landschaftspfl. Vegetationsk.* 3)

Végétation mésophile-eutrophile des ruisseaux et rivières de profondeur moyenne (0,5-1,5 m), sur substrat minéral assez grossier calcarifère (graviers, cailloux), où parfois *Ranunculus penicillatus* subsp. *pseudofluitans* devient dominant.

Synchorologie

Distribution médio-européenne atlantique-subatlantique et orophile centro-méditerranéenne. Ass. répandue en France.

Sous-associations ou variantes géographiques :

a- *typicum* : Alsace (Kapp & Sell, 1965 ; Robach et al., 1991, tab. VI (IV) ; Trémolières, 2004 : 100) ; Bourgogne (Royer et al., 2006) ; Bretagne (Delas-

Suite Fiche N°55-10

sus, Magnanon *et al.*, 2014) ; Champagne-Ardenne (Royer *et al.*, 2006) ; Corse du Sud (Piazza & Paradis, 1995 : tab. 17 ; Paradis & Pozzo di Borgo, 2000) ; Île-de-France [forêt de Rambouillet (Julve, 2010)] ; Limousin [Corrèze : Chauffour-su-Vell (Felzines, obs. pers., 2011)] ; Midi-Pyrénées [Lot : rivières, parfois intermittentes, et dépendances calmes : Ouyse, Doue, Dordogne (Felzines, obs. pers., 2011) ; ruisseaux et fossés (Heaulmé, Ratel, com. pers., 2013)] ; Nord-Pas-de-Calais [(Mériaux & Verdevoye, 1983) Nord : vallée de la Deûle (Julve, 2009), de la Lys (Julve, 2010)] ; Basse-Normandie [Calvados, Pays d'Auge (Gouel, 2010, tab. 3 ; Delassus & Zambettakis, 2010)] ; Pays-de-la-Loire [Vendée (Bouzillé *et al.*, 1989)] ; Picardie [(Mériaux & Verdevoye, 1983 ; François, Prey *et al.*, 2012) ; Somme : vallée de l'Authie (Docob-1, 2010)] ; Poitou-Charentes [Charente : vallée de l'Antenne (DOCOB-2, 2011)].

b- *ranunculetosum pseudofluitantis* : Nord-Pas-de-Calais (Mériaux, 1984 ; Catteau, Duhamel *et al.*, 2009) ; Picardie (François, Prey *et al.*, 2012).

Axes à développer

Préciser la répartition de *Ranunculus penicillatus* subsp. *pseudofluitans* notamment dans les régions calcaires du sud de la France, où la renoncule est citée (*sub Ranunculus penicillatus* var. *calcareus*) dans le Tarn, en Lozère (Peltre *et al.*, 2002) et dans les Gardons, dans le département du Gard (Bouchareychas, 2012).

Correspondances

HIC/CH : 3260-4, 3260-6, 3290-1, NC (eaux stagnantes) ; CORINE biotopes : 22.432, 22.432x24.16, 24.44 ; EUNIS : C2.1B, C2.28, C2.34, C2.34xC2.5.

Bibliographie

Bouchareychas V., 2012 ; Bouzillé J.-B. *et al.*, 1989 ; Brullo S. *et al.*, 1994 ; Carbiener R. & Ortscheit A., 1987 ; Catteau E., Duhamel F. *et al.*, 2009 ; Delassus L., Magnanon S. *et al.*, 2014 ; Delassus L. & Zambettakis C., 2010 ; François R., Prey T. *et al.*, 2012 ; Gouel S., 2010 ; Kapp E. & Sell Y., 1965 ; Mériaux J.-L., 1979b, 1984 ; Mériaux J.-L. & Verdevoye P., 1983 ; Müller T., 1977 ; Oberdorfer E., 1977 ; Paradis G. & Pozzo di Borgo M.-L., 2000 ; Passarge H., 1992a, 1996b ; Peltre *et al.*, 2002 ;

Philippi G., 1978 ; Piazza C. & Paradis G., 1995 ; Robach F. *et al.*, 1991 ; Rodwell J.S., 1995 ; Roll H., 1938 ; Trémolières M., 2004b ; Vahle H.C. & Preising E., 1990 ; Webster S.D., 1988 ; Wolff P. *et al.*, 1997.

Sites Internet :

Docob-1 « Prairies et marais tourbeux de la basse vallée de l'Authie », 2010, <http://www.nord-pas-de-calais.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/docob-site-npc-019.pdf>

Docob-2 « Vallée de l'Antenne », 2011, http://valleedelantenne.n2000.fr/sites/all/files/valleedelantenne/documents/DOCOB71_TERRISSE2011_V%C3%A9g%C3%A9tation%20Antenne.pdf

Julve Ph., 2009, 2010, http://www.tela-botanica.org/page:liste_projets?id_projet=18&act=documents&id_repertoire=15403

Association

Potametum colorati Allorge 1921 (*Les associations végétales du Vexin français* : 611).

Nom original : association à *Potamogeton coloratus*.

Incl. (art. 25) : *Zannichellio palustris* – *Potametum colorati* O. Bolòs & Molin. ex O. Bolòs 1996 (Arx. Sec. Cièn., I.E.C. **114** : 61).

Remarque : Le tab. donné par Allorge (tab. VI, p. 612) contient trois listes synthétiques dont seule la première (vallée du Sausseron) peut être retenue d'après sa composition floristique. Cette liste est considérée ici comme conforme à l'art. 7 du Code de nomenclature puisqu'elle synthétise des relevés où l'abondance est notée à l'aide de l'échelle semi-quantitative de Braun-Blanquet (1918 : 11) et dont la fréquence correspond à une échelle générale de cinq degrés, transposition aux associations de celle utilisée pour les relevés (cf. tab. p. 521) comme Allorge le précise (p. 520) à propos de la méthode de Raunkiaer qu'il adopte.

Synonymes

Gr. à *Potamogeton coloratus* O. Bolòs & Molin. 1958 : 792, *nom. inval.* (art. 3c) ; *Potamogeton coloratus*-Ges. Carbiener & Ortscheit in Miyawaki *et al.* 1987 : 294, *nom. inval.* (art. 3c).

Unités supérieures

Batrachion fluitantis Neuhausl 1959 ; *Luronio* – *Potametalia* Hartog & Segal 1964.

Type nomenclatural

Rel. Santa Ponça, Mallorca (*neotypus nominis*) in de Bolòs & Molinier, 1958 (*Collect. Bot. (Barcelona)* **5** : 792, *sub. gr.* à *Potamogeton coloratus*), désigné in de Bolòs, 1996 : 61 comme holotype du *Zannichellio palustris* – *Potametum colorati*. La typification faite par Buchwald *et al.*, 2000 est illégitime car postérieure.

Physionomie

Végétation vivace submergée occupant généralement de faibles surfaces, plus ou moins structurée, dominée par *Potamogeton coloratus*

(magnopotamide) à feuilles souvent rougeâtres flottant sous la surface, parfois accompagné par *Stuckenia pectinata* (parvopotamide), *Groenlandia densa* (élodéide), par des formes aquatiques d'hémicryptophytes (*Berula erecta*, *Sparganium emersum*) ou encore par des charophytes : *Chara hispida*, *C. aspera*.

Combinaison caractéristique d'espèces

Potamogeton coloratus, *Groenlandia densa*, forme rhéophile de *Mentha aquatica*.

Synécologie

Ass. héliophile d'eaux caliques limpides, courantes (petits ruisseaux) ou faiblement courantes à stagnantes, au voisinage de sources dans ce cas, (fossés, dépressions des bas-marais alcalins) sur substrat sableux à limoneux calcaire ; basiphile, oligotrophile à oligodystrophile, sensible à la pollution.

Variations

- La description *princeps* d'Allorge correspond à une variante particulière (variante à *Sparganium natans*) de bas-marais alcalin dans des parties alimentées par des sources ;
- Une variante comportant les formes rhéophiles de *Berula erecta*, *Sparganium emersum* et *Juncus subnodulosus* correspond au *Berulo submersae* – *Potametum oblongi* Buchwald, Gamper, Sburilino & Zuccarello 2000, *nom. inval.* (art. 3l, 10a : nom formé avec *Berula erecta* fo. *submersa* et *Potamogeton coloratus* fo. *oblongus* dont le nom infraspécifique n'est pas valide).

Synchorologie

Ass. planitiaire à collinéenne, devenue assez rare en France à cause de sa sensibilité à l'eutrophisation.

Alsace (Carbiener & Ortscheit, 1987) ; Aquitaine [Dordogne : vallée de la Nizonne (Docob-1,)] ; Basse-Normandie (Delassus & Zambettakis, 2010) ; Bourgogne [Yonne : vallée de la Vanne (Royer *et al.*, 2006)] ; Champagne-Ardenne [Champagne crayeuse : disséminé ; Marne : tourbière du Vivier de Chenay (Thévenin, 2011)] ;

Suite Fiche N°55-11

Corse [Corse-du-Sud : Lecci (photos Le Driant, 2010)] ; Midi-Pyrénées [Lot : marais de la Fondial (MNHN-1, 2013) ; bas-marais de Bonnefont à Mayrinhac-Lentour (Heaulmé com. pers., 2013)] ; Nord-Pas-de-Calais [(Catteau, Duhamel *et al.*, 2009) ; Nord : vallée de la Lys (Julve, 2010) ; Pas-de-Calais : marais de Villiers (Julve, 2009), dunes de Saint-Frieux (Julve, 2010)] ; Pays de la Loire (Delassus, Magnanon *et al.*, 2014) ; Picardie [(François, Prey *et al.*, 2012) ; Somme : marais arrière-littoraux (Wattez, 1968 ; MNHN-2, 2013) ; vallée de la Somme (MNHN-3, 2013) ; Oise : vallée de la Brèche (MNHN-4, 2013) ; Aisne : marais de la Souche (MNHN-5, 2013)] ; Poitou-Charentes [Charente maritime : marais de l'Anglade (Docob-2, 2011)] ; Provence-Alpes-Côte d'Azur [Hautes-Alpes : dans le Buëch (Docob-3, 2013) ; Var : sources de la Bresque (Docob-4, 2012)] ; Rhône-Alpes [Ardèche : vallée de l'Ibie (LPO/FRAPNA, 2012) ; Rhône : fossé contre le canal de Jonage (Guillerme, com. pers., 2014) ; Savoie (Docob-5, 2011)].

Axes à développer

À chercher en Languedoc-Roussillon car Braun-Blanquet *et al.* (1952 : 78) ont cité *Potamogeton subflavus* (syn. de *P. coloratus*) dans le *Potamo – Utricularietum* du littoral languedocien (considéré comme une variante à *Potamogeton subflavus* de l'*Utricularietum australis* (Felzines, 2012 : 222).

Correspondances

HIC/CH : 3260-2, NC (eaux stagnantes) ; CORINE biotopes : 22.433, 24.42 ; EUNIS : C1.43, C2.19, C2.26.

Bibliographie

Allorge P., 1921 ; Bolòs O. (de), 1996 ; Bolòs O. (de) & Molinier R. 1958 ; Braun-Blanquet J., 1918 ; Braun-Blanquet J. *et al.*, 1952 ; Buchwald R. *et al.*, 2000 ; Carbiener R. & Ortscheit A., 1987 ; Catteau E., Duhamel F. *et al.*, 2009 ; Delassus L., Magnanon S. *et al.*, 2014 ; Delassus L. & Zambettakis C., 2010 ; Felzines J.-C., 2012 ; François R., Prey T. *et al.*, 2012 ; Royer J.-M. *et al.*, 2006 ; Thévenin S., 2011 ; Wattez J.-R., 1968.

Sites Internet :

Docob-1 « Vallée de la Nizonne », 2004, http://www.parc-naturel-perigord-limousin.fr/a_savoir/paysage_et_nature/les_sites_natura_2000_du_parc_perigord_limousin

Docob-2 « Moyenne vallée de la Charente, Seugne et Coran », 2011, http://pc70valcharente.n2000.fr/sites/pc70valcharente.n2000.fr/files/documents/page/fr5400-472_docobvol2_biodetaille_144dpi.pdf

Docob-3 « Le Buëch », 2013, http://www.smigiba.fr/wp-content/uploads/2013/03/docob_natura2000_buech_habitats_especes.pdf

Docob-4 « Sources et tufs du Haut-Var », 2012, http://haut-var.n2000.fr/sites/all/files/haut-var/files/documents/FR9301618_HABITATS.pdf

Docob-5, « Marais de la Bialle et des Bassins Mollard », s.d.,

http://www.observatoire.savoie.equipement-agriculture.gouv.fr/PDF/Docob/S12/Partie_Bialle_Bassins_Mollard_docobS12.pdf

Julve Ph., 2009, 2010,

http://www.tela-botanica.org/page:liste_projets?id_projet=18&act=documents&id_repertoire=15403

LPO Ardèche & FRAPNA Ardèche, 2012,

<http://www.villeneuveberg.fr/ressources/articles/diagnostic-ecologique-464.pdf?1383649858>

MNHN, 2013 :

1-<http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR7300904>

2-<http://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/220014318/tab/commentaires>

3-<http://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/220320034/tab/commentaires>

4-<http://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/220013815/tab/commentaires>

5-<http://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/220005030/tab/commentaires?lg=en>

Le Driant, 2010, http://www.florealpes.com/fiche_patamocolo.php

Association

Groenlandietum densae Segal ex P. Schipper, B. Lanj. & Schaminée in Schaminée, Weeda & V. Westh. 1995 (*De Vegetatie van Nederland* 2 : 95 et tab 5.4 p. 96) (Rec. 10C).

Nom original : *Groenlandietum*.

Synonymes

Potamogeton densus – *Batrachospermum* sp.-Ass. Oberd. 1957 : 128, *nom. nud.* ; *Groenlandietum densae* Segal 1965 : 64, *nom. nud.* ; *Callitriche platycarpa* – *Groenlandia*-Ges. Herr 1984, *nom. inval.* (art. 3c) ; *Callitriche* – *Groenlandia densa*-Ass. H. Passarge 1996a : 68, *nom. nud.* (art. 2b, 14) ; *Ranunculo trichophylli* – *Groenlandietum densae* Kohler, Brinkmeier & Vollrath ex H. Passarge 1994 *p.p.* : 354, *nom. inval.* (Déf. I Note ; art. 3o, 5). Passarge n'a fait que reprendre les données de Kohler *et al.*, 1974 qui ont été obtenues selon une méthodologie très différente de celle de Braun-Blanquet (cf. Wiegand, 1983 : tab. 1).

Unités supérieures

Batrachion fluitantis Neuhausl 1959 ; *Luronio* – *Potametalia* Hartog & Segal 1964.

Type nomenclatural

Rel. unique (*holotypus* : art. 18a) dans le texte de Schipper *et al.* in Schaminée, Weeda & Westhoff 1995 (*De Vegetatie van Nederland* 2 : 95). La désignation du rel. V3, tab. 6 (Zone B) in Kohler *et al.*, 1974 : 36, par Passarge, 1994 : 354, est illégitime car le relevé a été fait selon une méthodologie particulière (cf. Wiegand, 1983, tab. 1) et il appartient à un autre syntaxon (*Potamo perfoliati* – *Ranunculetum fluitantis groenlandietosum densae*).

Physionomie

Végétation submergée dominée par *Groenlandia densa* (élodéide), parfois en peuplements monospécifiques, assez souvent associée à *Callitriche platycarpa* (pépide) ou à *Ranunculus trichophyllus* subsp. *trichophyllus* (batrachiide).

Combinaison caractéristique d'espèces

Groenlandia densa, *Callitriche platycarpa*, *Ranunculus trichophyllus* subsp. *trichophyllus*.

Synécologie

Ass. héliophile des eaux calcaires claires, généralement fraîches (en particulier au niveau de résurgences) et peu profondes (0,3-0,6 m ; exceptionnellement jusqu'à 2,5 m dans la Durance (Khalanski *et al.*, 1990)), courantes à stagnantes (mares, vasques des rivières intermittentes, fossés, plus rarement en contexte dunaire ou arrière-dunaire (Catteau, Duhamel *et al.*, 2009)), sur des substrats calcaires variés : argilo-vaseux, sablo-graveleux, sablo-caillouteux ; basiphile (pH 7,5-8,5), oligomésotrophile à mésotrophile, polluo-tolérante et pouvant supporter une légère salinité (Chaïb, 1992).

Synchorologie

Distribution médio-européenne, de l'étage pluvial à l'étage montagnard exceptionnellement subalpin (Pyrénées : Prud'homme *et al.*, 2008) ou oroméditerranéen (Sicile : Brullo *et al.*, 1994). Ass. assez répandue en France :

Bourgogne [Nièvre : Nivernais occidental (Felzines, 1982)] ; Champagne-Ardenne (Royer *et al.*, 2006) ; Franche-Comté [Jura : plateau de Nozeroy (Vuilleminot, 2009)] ; Languedoc-Roussillon [Hérault (Docob-1, 2012)] ; Limousin [Corrèze : étang de Branceille (Felzines, obs. pers., 2011) ; mares du causse corrézien (Heaulmé, Ratel, com. pers., 2013)] ; Midi-Pyrénées [Haute-Garonne : Luchonnais ; Hautes-Pyrénées (Prud'homme *et al.*, 2008) ; Lot : mares des causses du Quercy (Achard, 2000 ; Heaulmé, Ratel, com. pers., 2013) ; ruisseau du Soustre à Cavagnac (Ratel, com. pers., 2013)] ; Nord-Pas-de-Calais [(Catteau E., Duhamel F. *et al.*, 2009) ; Nord : marais de Marchiennes (Julve, 2007)] ; Basse-Normandie [Calvados : Pays d'Auge (Gouel, 2010)] ; Haute-Normandie (Chaïb, 1992 : 187) ; Picardie (François, Prey *et al.*, 2012) ; Provence-Alpes-Côte d'Azur [Hautes-Alpes : vallée de la Durance à l'aval de Serre-Ponçon (Khalanski *et al.*, 1990) ; Haut-Var (Docob-2, 2012)] ; Rhône-Alpes [Ardèche : vallée de l'Ibie (LPO/FRAPNA, 2012)].

Suite Fiche N°55-12

Axes à développer

Reprendre l'analyse des gr. à *Groenlandia densa* et *Ranunculus trichophyllus* subsp. *trichophyllus* pour préciser leur position synsystématique, par rapport à la variante à *Groenlandia densa* du *Potamo crispus* – *Ranunculetum trichophylli* 1926 (fiche n° 55-13) et au *Parvopotamo* – *Zannichellietum palustris groenlandiosum densae* (fiche n° 55-45).

Correspondances

HIC/CH : 2190(-1), 3260-4, 3190(-1), NC (eaux stagnantes) ; CORINE biotopes :22.422, 22.432x16.31,22.432x24.16, 24.43 ; EUNIS : C1.232, C1.232xB1.81, C1.232xC2.5, C2.1A, C2.27.

Bibliographie

Achard F., 2000 ; Brullo S. *et al.*, 1994 ; Catteau E., Duhamel F. *et al.*, 2009 ; Chaïb J., 1992 ; Felzines J.-C., 1982 ; François R., Prey T. *et al.*, 2012 ; Gouel S., 2010 ; Herr W., 1984 ; Khalanski M. *et al.*, 1990 ; Kohler A. *et al.*, 1974 ; Oberdorfer E., 1957 ; Passarge H., 1994, 1996a ; Prud'homme F. *et al.*, 2008 ; Royer J.-M. *et al.* 2006 ; Schipper P.C. *et al.*, 1995 ; Segal S., 1965 ; Soó R., 1949 ; Vuilleminot M., 2009 ; Wiegand G., 1983.

Sites Internet :

Docob-1 « Pic Saint Loup », 2012, http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/DOCOB_PIC_SAINTELOUP_Juillet_2012_cle0cd4d1.pdf

Docob-2 « Sources et tufs du Haut-Var », 2012, http://haut-var.n2000.fr/sites/all/files/haut-var/files/documents/FR9301618_HABITATS.pdf

Julve Ph., 2007, http://www.tela-botanica.org/page:liste_projets?id_projet=18&act=document&id_repertoire=15403

LPO Ardèche & FRAPNA Ardèche, 2012, <http://www.villeneuve-deberg.fr/ressources/articles/diagnostic-ecologique-464.pdf?1383649858>

Association

Potamo crispus – *Ranunculetum trichophylli* Imchenetzky 1926 (*Les associations végétales... de la vallée de la Loue* : 17) (art. 14, 41b Note).

Nom original : Association à *Ranunculus trichophyllus* et *Potamogeton crispus*.

Synonymes

Potametum crispus Soó 1927, *nom. illeg.* (art. 31) (*Geobot. Monogr. Kolozsvár I* : 99) ; *Ranunculetum flaccidi* Rübel 1933, *nom. nud.* ; gr. à *Ranunculus trichophyllus* Chaïb 1992 : 175, *nom. nud.* (art. 2b, 3c) ; *Ranunculetum trichophylli* Melendo, Cano & F. Valle 2003 : 434, *nom. illeg.* (art. 29c).

Unités supérieures

Batrachion fluitantis Neuhausl 1959 ; *Luronio* – *Potametalia* Hartog & Segal 1964.

Type nomenclatural

Rel. unique (*lectotypus nominis*) in Soó, 1927 (*Geobot. Monogr. Kolozsvár I* : 99) pour le synonyme *Potametum crispus* Soó 1927.

Physionomie

Végétation vivace, paucispécifique dominée par *Ranunculus trichophyllus* subsp. *trichophyllus* (batrachiide) à floraison blanche vernale où peuvent se mêler *Callitriche platycarpa* (pépide) et des hémicryptophytes (*Helosciadium nodiflorum*, *Oenanthe aquatica*) et, sur les substrats caillouteux, *Amblystegium riparium*. Dans les eaux calmes, *Potamogeton crispus* et des espèces du genre *Chara* forment une strate inférieure alors que sur les marges pénètrent des hémicryptophytes (*Glyceria notata*, *G. fluitans*, *Veronica anagallis-aquatica*).

Combinaison caractéristique d'espèces

Ranunculus trichophyllus subsp. *trichophyllus*, *Callitriche platycarpa*, *Potamogeton crispus*, *Veronica anagallis-aquatica*.

Synécologie

Ass. héliophile à semi-sciaphile des eaux peu profondes (< 1 m, le plus souvent 10-50 cm) courantes ou stagnantes (chenaux, bras morts en contexte fluvial soumis aux crues ou au renouvellement par des apports phréatiques, mares à niveau fluctuant) avec possibilité d'exondation estivale, sur substrat caillouteux à limoneux-vasseux souvent calcaire ; neutrophile à basiphile (pH 7-9), oligo-mésotrophile à eutrophile parfois oligohalophile (Soó 1927 : 99) ; polluo-tolérante.

Variations

Variante à *Groenlandia densa* (corresp. : *Potamo* – *Ranunculetum trichophylli sensu* Pitarch 2002, *nom. inval.* (art. 3g : 'Potamo' pour 'Groenlandia densa') non G. Montserrat 1986 (art. 3b, avec 'Potamo' pour 'Stuckenia filiformis') qui appartient à l'*Elodeo canadensis* – *Potametum alpini ranunculetosum eradicati*) ; syn. : gr. à *Ranunculus trichophyllus* Vuilleminot & Hans 2006 : 72, *nom. ined.* (art. 1, 3b).

Synchorologie

Distribution paraissant être médio-européenne et oroméditerranéenne, avec des citations en Europe centrale (Šumberová, 2011). L'ass. semble méconnue en France et pourrait être vicariante du *Ranunculo trichophylli* – *Callitriche-tum polymorphae* Soó 1927.

Bretagne (Delassus, Magnanon *et al.*, 2014) ; Franche-Comté [basses vallées du Doubs et de la Loue (Vuilleminot & Hans, 2006) ; lacs jurassiens (Bailly *et al.*, 2007)] ; Languedoc-Roussillon

Suite Fiche N°55-13

[Pyrénées-Orientales : dans le Tech (Réseau RNB, 2006)] ; Midi-Pyrénées [Lot : mares du causse de Gramat (Heaulmé & Ratel, com. pers., 2013)] ; Basse-Normandie (Frileux, 1977 ; Delassus & Zambettakis, 2010) ; Haute-Normandie (Chaïb, 1992) ; Pays de la Loire (Delassus, Magnanon *et al.*, 2014).

Axes à développer

À chercher dans les régions calcaires. Préciser les affinités avec le *Groenlandietum densae* variante à *Ranunculus trichophyllus* subsp. *trichophyllus* (cf. fiche n° 55-10).

Correspondances

HIC/CH : 3260-4, 3190-1, NC (autres situations) ; CORINE biotopes : 22.422, 24.43, 24.44 ; EUNIS : C1.3411, C2.27, C2.33, C2.34.

Bibliographie

Abdulhak S. & Sanz T., 2012 ; Bailly G. *et al.*, 2007 ; Chaïb J., 1992 ; Delassus L., Magnanon S. *et al.*, 2014 ; Delassus L. & Zambettakis C., 2010 ; Frileux P.-N., 1977 ; Imchenetzky A., 1926 ; Melendo M. *et al.*, 2003 ; Rübel E., 1933 ; Slavnić Z., 1956 ; Soó R., 1947, 1949 ; Šumberová K., 2011 ; Timár L., 1954 ; Vuilleminot M. & Hans E., 2006.

Site Internet :

Réseau RNB DIREN Languedoc-Roussillon, 2006, http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/rapport_IBMR-etude-LR-RNB-2006_cle725766.pdf

Association

Veronico beccabungae – *Callitrichetum stagnalis* Oberd. ex T. Müll. 1962 (Veröff. Landstelle Naturschutz Landschaft. Baden-Württemberg **30** : 157 et tab. p. 161, col. 19).

Incl. (art. 25) : *Ranunculo hederacei* – *Callitrichetum stagnalis* Pérez Latorre & Cabeduzo in Pérez Lattore et al. 2002 (Acta Bot. Malac. **27** : 202) (holotypus : rel. 5 in tab. 7 p. 206) comme variante (sans *Veronica beccabunga*).

Synonymes

Veronica beccabunga – *Callitriche stagnalis*-Ges. Oberd. 1957 (Süddeutsche Pflanzengesellschaften : 123), nom. inval. (art. 3c) ; *Callitrichetum stagnalis* Segal 1965, nom. nud. ; *Callitrichetum stagnalis* Segal ex Mériaux 1978 : 152, nom. illeg. (art. 29c) ; *Lemna* – *Callitriche stagnalis*-Ges. Wegener 1992, nom. inval. (art. 3c).

Unités supérieures

Batrachion fluitantis Neuhäusl 1959 ; *Luronio* – *Potametalia* Hartog & Segal 1964.

Type nomenclatural

Rel. unique (= rel. 4) (*neotypus*) in Görs, 1968 (Die Natur- und Landschaftsschutzgebiete Baden Württembergs **5** : 259) désigné par Passarge, 1992a : 493.

Physionomie

Végétation submergée paucispécifique annuelle à vivace, dense, dominée par *Callitriche stagnalis* avec parfois *C. hamulata* (pépides), formant des touffes denses vert clair où se mêlent les formes aquatiques d'hémicryptophytes (*Veronica beccabunga*, *V. anagallis-aquatica*, *Helosciadium nodiflorum*, *Montia fontana*) et aussi quelques parvopotamides (*Potamogeton crispus*, *Stuckenia pectinata*) et *Lemna minor* (pleustophyte). En période estivale, *Callitriche stagnalis* forme assez fréquemment des rosettes de feuilles caractéristiques à la surface de l'eau et le gr. peut subir une exondation temporaire.

Combinaison caractéristique d'espèces

Callitriche stagnalis, *Veronica beccabunga*, *Veronica anagallis-aquatica*.

Synécologie

Ass. héliophile des eaux stagnantes claires, peu profondes (0,1-0,8 m), parfois faiblement courantes (ruisseaux, fossés, mares alimentées par des sources) ou temporaires en région méditerranéenne ; s'installe sur substrat sablo-graveleux ou vaseux ; acidiline à neutrophile, mésotrophile à eutrophile, pollutolérante.

Variations

- *Stellarietosum alsines* W. Pietsch 1983 considéré ici comme une variante locale ;
- Des gr. de mares temporaires de Corse sans *Veronica beccabunga* mais avec *Cotula coronopifolia* et *Helosciadium nodiflorum* (Lorenzoni et al., 1993 : 129 ; Lorenzoni et al., 1994 : 282, tab. 54) et de Sardaigne avec *Ranunculus peltatus* subsp. *baudotii* et *R. ophioglossifolius* (Bagella et al., 2009 : 14) peuvent être rattachés à cette ass. ;
- *Variante ibérique à *Ranunculus hederaceus*, au bord de mares temporaires forestières (corresp. *Ranunculo hederacei* – *Callitrichetum stagnalis* Pérez Latorre & Cabeduzo in Pérez Lattore et al. 2002).

Remarque : Chaïb (1992 : 177) cite un gr. acidiline et oligotrophile à *Callitriche stagnalis* et *Ranunculus trichophyllus* (subsp. *trichophyllus* corr. *hoc loco*, non *eradicatus*) des fossés et mares forestiers peu profonds sur substrat organique mal décomposé. Par exondation en période estivale, il passe au *Callitricho stagnalis* – *Polygonoetum hydropiperis* qui appartient aux *Juncetea bufonii* (de Foucault, 2013 : 85, fiche n° 34b-09).

Synchorologie

Distribution médio-européenne atlantique-subatlantique et méditerranéenne.

Ass. peu citée en France où elle est méconnue et plus ou moins fragmentaire :

Auvergne : Limagne, partie occidentale de la région (Thébaud et al., 2014) ; Bourgogne [Morvan

Suite Fiche N°55-14

(Robbe, 1993 : 25)] ; Bretagne (CBN Brest, 2009) ; Nord-Pas-de-Calais [Nord (Mériaux, 1978 : 151, tab. 27) ; Pas-de-Calais : marais de Roussent (Julve, 2007)] ; Haute-Normandie [estuaire de la Seine (Julve, 2007)] ; Basse-Normandie [Calvados, Pays d'Auge (Delassus & Zambettakis, 2010 ; Gouel, 2010 : 17) ; Haute-Normandie (Chaïb, 1992)]

Axes à développer

À chercher en région méditerranéenne, sur le Massif central, les Vosges.

Correspondances

HIC/CH : 3170, 3260(-6), NC (autres situations) ; CORINE biotopes : 22.432, 24.43, 24.44 ; EUNIS : C1.3412, C1.3412xC1.62, C2.33, C2.34.

Bibliographie

Bagella S. *et al.*, 2009 ; CBN Brest, 2009 ; Delassus L. & Zambettakis C., 2010 ; de Foucault B., 2013 ; Chaïb J., 1992 ; Görs S., 1968 ; Gouel S., 2010 ; Grube H.-J., 1975 ; Lorenzoni C. *et al.*, 1993, 199 ; Mériaux J.-L., 1978 ; Müller T., 1962 ; Oberdorfer E., 1957 ; Pérez Latorre A.V., 1999 ; Robbe G., 1993 ; Segal S., 1965 ; Thébaud G. *et al.*, 2014 ; Wegener K.A., 1992.

Site Internet :

Julve, 2007, http://www.tela-botanica.org/page:liste_projets?id_projet=18&act=documents&id_repertoire=15403

Association

Veronico beccabungae – *Callitrichetum platycarpae* Grube ex Felzines ass. nov. hoc loco.

Synonymes

Veronica beccabunga – *Callitriche platycarpa*-Ges. Grube 1975 (Arch. Hydrobiol. Suppl. **45** (4) : 386), nom. inval. (art. 3c) ; *Veronico* – *Callitrichetum platycarpae* Mériaux 1978 (Doc. Phytosociol. NS **III** : 168), nom. inval. (art. 3b) ; gr. à *Callitriche platycarpa* Kütz. fo. *typica* Vuilleminot & Hans 2006 : 76, nom. inval. (art. 3c).

Unités supérieures

Batrachion fluitantis Neuhausl 1959 ; *Luronio* – *Potametalia* Hartog & Segal 1964.

Type nomenclatural

Rel. 6 (*lectotypus nominis*), tab. 31 in Grube, 1975 (Arch. Hydrobiol. Suppl. **45** (4) : 422).

Physionomie

Végétation ponctuelle ou linéaire submergée, vivace, héliophile, basse et assez dense, paucispécifique, dominée par *Callitriche platycarpa* parfois accompagnée de *C. hamulata* et de *Ranunculus trichophyllus* subsp. *trichophyllus* (batrachiïdes), où se mêlent les écomorphoses aquatiques d'hémicryptophytes (*Veronica beccabunga*, *Berula erecta*).

Combinaison caractéristique d'espèces

Callitriche platycarpa, *C. hamulata*, *Ranunculus trichophyllus* subsp. *trichophyllus*, formes aquatiques de *Berula erecta*, *Veronica beccabunga* et de *Myosotis scorpioides*.

Synécologie

Ass. héliophile des eaux courantes peu profondes (20-80 cm) et claires, sur substrat de sable et graviers plus ou moins calcaireux et recouvert de vase (ruisseaux, canaux et fossés, marge externe des rivières), plus rarement en eau stagnante (bras morts en contexte fluvial avec apports phréatiques) ; acidophile (variante à *Callitriche hamulata*) à moyennement basiphile (pH 5,5-8), oligomésotrophile à eutrophile, polutolérante.

Variations

Variante à *Callitriche hamulata* (corresp. syntax. : *Veronico* – *Callitrichetum hamulatae* H. Passarge 1992, nom. inval. (art. 3g)).

Synchorologie

Distribution médio-européenne, subatlantique. Ass. peu signalée ou méconnue en France.

Bretagne (Delassus, Magnanon *et al.*, 2014) ; Champagne-Ardenne [Aube, Ardennes (Royer *et al.*, 2006)] ; Franche-Comté [basse vallée du Doubs et de la Loue (Vuilleminot & Hans, 2006)] ; Midi-Pyrénées [Lot : ruisseau au nord de Gorses (obs. pers., 2014)] ; Nord-Pas-de-Calais (Mériaux, 1978, 1983 ; Catteau, Duhamel *et al.*, 2009) ; Haute-Normandie (Chaïb, 1992) ; Pays de la Loire (Delassus, Magnanon *et al.*, 2014) ; Picardie (François, Prey *et al.*, 2012).

Correspondances

HIC/CH : 3260(-6), NC (autres situations) ; CORINE biotopes : 22.432, 24.43, 24.44 ; EUNIS : C1.3412, C2.27, C2.28.

Bibliographie

Catteau E., Duhamel F. *et al.*, 2009 ; Chaïb J., 1992 ; Delassus L., Magnanon S. *et al.*, 2014 ; François R., Prey T. *et al.*, 2012 ; Grube H.-J., 1975 ; Mériaux J.-L., 1978, 1984, 2003 ; Passarge H., 1992a ; Royer J.-M. *et al.*, 2006 ; Vuilleminot M. & Hans E., 2006.

Fiche N°55-16

Association

Sparganium emersi – *Potamogeton pectinati* Hilbig ex H.E. Weber 1976 (*Osnabrücker naturwiss. Mitt.* **4** : 151, tab. 3-IV).

Synonymes

Sparganium emersum – *Potamogeton pectinatus*-Ges. Hilbig 1971 (*Hercynia* NF **8** : 27, tab. 5, col. 5) (art. 3c) ; *Sparganium emersi* – *Potamogeton pectinati* Hilbig ex Reichhoff & Hilbig 1975, *nom. illeg.* (*Natusch. Natukundl. Heimatforsch. Bez. Halle u. Magdeburg* **11/12** : 59) (art. 36 : Reichhoff & Hilbig donnent deux rel. sans *Sparganium emersum* qu'ils rapportent au gr. de Hilbig (1971) ce qui ne permet pas de retenir un relevé-type et prête à confusion avec le *Potamogeton pectinati* (cf. fiche n° 55-52)) ; *Sparganio* – *Elodeetum* Weber-Oldecop 1977, *nom. nud.* ; *Butometum vallisneriifolii* Schmidt 1981 : 63 (art. 3l, 3o) ; *Potamogeton pectinatus interruptus*-Ges. Pott 1980 (art. 3c) ; gr. à *Oenanthe fluviatilis* et *Nuphar lutea* Toussaint et al. 2003 (art. 3c).

Pseudonyme (Rec. 46J) : *Ranunculetum fluitantis* Allorge 1921 *sparganietosum sensu* Weber-Oldecop 1971, *nom. inval.* (art. 4a) (*Int. Revue ges. Hydrobiol.* **56** (1) : 100) non Koch 1926 : 41 ; *Sagittario* – *Sparganietum emersi sensu* Odasowski 2009 (photo p. 160) non Tüxen 1959.

Unités supérieures

Batrachion fluitantis Neuhäusl 1959 ; *Luronio* – *Potametalia* Hartog & Segal 1964.

Type nomenclatural

Rel. 10 (*lectotypus nominis*), tab. 3-IV in Weber, 1976 (*Osnabrücker naturwiss. Mitt.* **4** : 151). Aucun des deux rel. de Reichhoff & Hilbig ne peut être retenu comme lectotype en l'absence de *Sparganium emersum* (art. 16).

Physionomie

Végétation vivace habituellement paucispécifique, parfois dense et plus ou moins stratifiée (cf. photo in Catteau, Duhamel et al., 2009). La strate supérieure est formée par des accommodats rhéophiles de *Stuckenia pectinata* (potamide) et d'hémicryptophytes : *Sparganium*

emersum et *Sagittaria sagittifolia*, accompagnés de pleustophytes (*Lemna minor*, *L. gibba*) au-dessus d'une strate submergée représentée par des potamides (*Stuckenia pectinata*, *Potamogeton crispus*) et par des accommodats rhéophiles de *Potamogeton natans*, *Nuphar lutea*, *Callitriche platycarpa*, *C. obtusangula* (nupharides).

Combinaison caractéristique d'espèces

Formes rhéophiles de *Stuckenia pectinata*, *Sparganium emersum*, *Callitriche platycarpa*.

Synécologie

Ass. héliophile des rivières à courant lent et moyennement profondes (1-2 m) sur substrat envasé, neutre à faiblement basique, mésotrophe à méso-eutrophe, polluo-tolérante. Ce gr. traduit une eutrophisation des cours d'eau ou des modifications du substrat et de la charge en particules de l'eau liées à des perturbations mécaniques.

Variations

a- *typicum* ; incl. variante à *Ranunculus peltatus* subsp. *peltatus* (cf. Weber-Oldecop, 1971 : 95, tab. XIII) ;

b- *sagittarietosum sagittifoliae* Felzines subass. nov. *hoc loco*

Diff. / *typicum* : formes rhéophiles de *Sagittaria sagittifolia*, *Nuphar lutea* ; *Potamogeton friesii*, *Luronium natans*.

Lectotypus nominis : rel. 5, tab. 16 in Mériaux & Wattez, 1983 (*Colloq. Phytosoc.* **X** : 400).

Remarques :

• se rattachent à cette association : un gr. dépourvu de *Stuckenia pectinata* avec *Callitriche cophocarpa* (Pott, 1980 : tab. 16 ; Odasowski, 2009, photo p. 160) ; un gr. contenant à l'état relictuel les formes rhéophiles de *Myriophyllum alterniflorum* et *Ranunculus peltatus* subsp. *peltatus* (cf. Wiegleb, 1983, tab. 2 et 3) et qui dérive du *Callitriche hamulatae* – *Myriophyllum alterniflori* par eutrophisation des eaux. Le gr. à *Potamogeton pectinatus* sans *Sparganium emersum* (Wiegleb 1979 : tab. 1 et 2) représente un appauvrissement de cette association ;

• une convergence physiologique peut parfois se produire entre le faciès à *Nuphar lutea* du *sagittarietosum sagittifoliae* et la variante plus ou moins rhéophile du *Nupharetum luteae* mais ils se différencient dans les tableaux par la différence des fréquences pour certaines espèces (cf. fiche n° 55-60) : prédominance des espèces caractéristiques de l'ass. pour *sagittarietosum*, notamment pour *Callitriche platycarpa* ; absence des espèces des *Charetea*.

Synchorologie

Distribution médio-européenne subatlantique.

Bretagne [Morbihan (Haury, 1994) ; dans le Blavet (photo Le Driant, 2012)] ; Franche-Comté (à rechercher) ; Languedoc-Roussillon [Gard : dans le Vistre (Réseau RNB, 2006)] ; Lorraine (Decornet, 1979 : tab. 95) ; Picardie [vallée de la Somme (Mériaux & Wattez, 1983 : tab. 16)] ; Nord-Pas-de-Calais (Catteau, Duhamel *et al.*, 2009).

Correspondances

HIC/CH : 3260(-4), 3260-5, 3260-6 ; CORINE biotopes : 24.43, 24.44 ; EUNIS : C2.33, C2.34.

Bibliographie

Allorge P., 1921 ; Carstensen U., 1955 ; Catteau E., Duhamel F. *et al.*, 2009 ; Decornet J.-M., 1979 ; Haury J., 1994 ; Hilbig W., 1971 ; Mériaux J.-L. & Wattez J.-R., 1983 ; Oberdorfer E., 1957 ; Osadowski Z., 2009 ; Pott R., 1980 ; Reichhoff L. & Hilbig W., 1975 ; Toussaint B. *et al.*, 2003 ; Tüxen R., 1953 ; Weber H.E., 1976 ; Weber-Oldecop D.W., 1971, 1977 ; Wiegand G., 1979, 1983.

Site Internet :

Le Driant, 2012, http://www.florealpes.com/fiche_sparganiumemersum.php?photounum=4&PHPSESSID=f815d9685ad6265cc9af-6fa9a9d2b3c1#visuphoto

Réseau RNB DIREN Languedoc-Roussillon, 2006, http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/rapport_IBMR-etude-LR-RNB-2006_cle725766.pdf

Fiche N°55-17

Hottonietum palustris (étang de Villemenant à Guérigny, Nièvre)

© J.-C. Felzines



Association

Hottonietum palustris Tüxen ex Roll 1940 (Arch. Hydrobiol. Suppl. **10** : 585, 2^e rel. dans le texte, non tab. 1).

Synonymes

Ass. à *Hottonia palustris* et *Stratiotes aloides* Jouanne 1927, nom. nud. ; *Hottonia palustris*-Ass. Tüxen 1937, nom. inval. (art. 3b) (Mitt. Florist.-Soziol. Arbeitsgem. Niedersachsen **3** : 49) ; *Hottonia palustris*-Ass. Sauer 1947, nom. illeg. (art. 29c) ; *Callitricho* – *Hottonietum* Segal 1965, nom. nud. ; *Hottonio* – *Myriophylletum verticillati* Segal 1965, nom. nud. ; *Ranunculo* – *Hottonietum* Tüxen ex Oberd. et al. 1967 p.p. ; *Hottonio* – *Myriophylletum verticillati* Segal ex P. Schipper et al. in Schaminée et al. 1995 : 98, nom. illeg. (art. 29c) qui serait à inverser (art. 10b).

Unités supérieures

Ranunculion aquatilis H. Passarge ex Theurillat in Theurillat et al. 2015 ; *Luronio* ; *Luronio* – *Potametalia* Hartog & Segal 1964.

Type nomenclatural

2^e rel. dans le texte (*lectotypus nominis*) in Roll, 1940 (Arch. Hydrobiol. Suppl. **10** : 585).

Physionomie

Végétation vivace parfois dense et généralement stratifiée dominée par *Hottonia palustris* (myriophyllide) qui possède des feuilles à limbe découpé en lanières dont les supérieures sont disposées en rosettes flottantes et de longues hampes florales dressées au-dessus du plan d'eau ; peuvent être associés : *Potamogeton natans*, plus rarement *Nuphar lutea* (nymphaeides), des callitriches (péplides), *Ranunculus aquatilis* ou *R. peltatus* subsp. *peltatus* (batrachiides) et des pleustophytes (*Hydrocharis morsus-ranae*, *Lemna minor*, *L. trisulca*) ; parfois en peuplement monospécifique. Peut supporter une exondation temporaire sur la vase humide.

Combinaison caractéristique d'espèces

Hottonia palustris.

Synécologie

Ass. des lieux éclairés mais supportant de l'ombrage en milieu forestier, se développant dans les eaux stagnantes peu profondes (0,20-0,80 m) de petites pièces d'eau (mares, étangs, bras morts en contexte fluvial, parfois dans les pannes dunaires) à niveau variable, sur substrat argileux, argilo-calcaire ou sableux couvert de vase riche en matière organique ; acidophile à basophile, oligomésotrophe à méso-eutrophe, oligodystrophile en milieu forestier (eaux brunes).

Variations

Sont considérées ici comme des variantes :

- *Oenanthe* – *Hottonietum palustris* Lazowski 1995 : 182, *nom. inval.* (art. 3o : un groupe de cinq rel. pris comme type) : variante à *Oenanthe aquatica* ;
- sous-ass. à *Potamogeton crispus* et sous-ass. à *Hydrocharis morsus-ranae* Alpers ex Carstensen 1955 : tab. 2 ; *potametosum alpini* H. Passarge 1957 : 144 ; *elodeetosum* H. Passarge 1964 : 17 ; *potametosum obtusifolii* Weber-Oldecop 1971 : 84 ; *nupharetosum luteae* Görs 1977 ; sous-ass. à *Ranunculus peltatus* Ri. Pott 1980. et sous-ass. à *Potamogeton natans* Ri. Pott 1980 (art. 3h, 14, 3o).

Synchorologie

Distribution médio-européenne, de l'étage plannitiaire à l'étage collinéen. Ass. assez répandue en France.

Alsace [Bas-Rhin : forêt de Haguenau Geissert *et al.*, 1984] ; Auvergne [Allier : forêt de Tronçais (Docob, 2013)] ; Bourgogne [(Royer *et al.*, 2006)] ; Nièvre : étangs de Vaux, Nivernais (Felzines, 1982 : tab. 36)] ; Bretagne (Clément & Touffet, 1988) ; Centre [Cher : étang de Javoulet (Felzines, 1982 : tab. 36)] ; Indre : la Brenne (Otto-Bruc, 2001 : tab. Illn)] ; Champagne-Ardenne (Royer *et al.*, 2006) ; Franche-Comté [Bresse, basses vallées du Doubs, de la Saône (Ferrez *et al.*, 2011)] ; Haute-Saône : vallées de Lanterne, de la Saône (André, 2005)] ; Île-de-France [forêt de Rambouillet (Julve, 2010)] ; Nord-Pas-de-Calais [(Mériaux, 1978, tab. 31 *sub Callitriche hamulatae* ; Catteau, Duhamel *et al.*, 2009 ; Pas-de-Calais : vallée

de l'Authie (Docob-2, 2010)] ; Basse-Normandie (Delassus & Zambettakis, 2010) ; Haute-Normandie [Seine-Maritime : marais de Saint-Wandrille (MNHN, 2013)] ; Pays-de-la-Loire [Maine-et-Loire : étang de Péronne (Lambert-Servien *et al.*, 1998 : tab. 4)] ; Picardie [(François, Prey *et al.*, 2012)] ; Somme : marais de l'Avre (Docob-3, 2003)] ; Poitou-Charentes [Charente-maritime : marais arrière-littoraux (Lahondère, 1996 : 317)].

Correspondances

HIC/CH : 2190-1, NC (autres situations) ; CORINE biotopes : 22.432, 22.432x16.31 ; EUNIS : C1.24, C1.3413, C1.3413xB1.81, C1.43.

Bibliographie

André M., 2005 ; Carstensen U., 1955 ; Catteau E., Duhamel F. *et al.*, 2009 ; Clément B. & Touffet J., 1988 ; Delassus L. & Zambettakis C., 2010 ; Felzines J.-C., 1982 ; Ferrez Y. *et al.*, 2011 ; François R., Prey T. *et al.*, 2012 ; Geissert F. *et al.*, 1984 ; Görs S., 1977 ; Jouanne P., 1927 ; Lahondère C., 1996 ; Lambert-Servien É., 1995 ; Mériaux J.-L., 1978 ; Oberdorfer E. *et al.*, 1967 ; Otto-Bruc C., 2001 ; Passarge H., 1957a, 1964 ; Pott R., 1980 ; Roll H., 1940 ; Royer J.-M. *et al.*, 2006 ; Sauer F., 1947 ; Schipper P.C. *et al.*, 1995 ; Segal S., 1965 ; Tüxen R., 1937 ; Weber-Oldecop D.W., 1971.

Sites Internet :

Docob-1 : Site de la forêt de Tronçais « FR8301021 ». Annexe 1, 2013, <http://www.auvergne.developpement-durable.gouv.fr/fr8301021-foret-de-troncais-a601.html>

Docob-2 « Prairies et marais tourbeux de la basse vallée de l'Authie », 2010, <http://www.nord-pas-de-calais.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/docob-site-npc-019.pdf>

Docob-3 « Tourbières et marais de l'Avre », 2003, http://www.ameva.org/sites/default/files/media/theses/natura2000/DOCOB/FR2200359_Avre_Docob.pdf

Julve Ph., 2010, http://www.tela-botanica.org/page:liste_projets?id_projet=18&act=document&id_repertoire=15403

MNHN, 2013, <http://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/230000250/tab/commentaires>

Fiche N°55-18

Association

Ranunculetum aquatilis Sauer ex Felzines ass. nov. hoc loco.

Remarque : Bellot Rodriguez (1968) a nommé *Ranunculetum aquatilis* un gr. très répandu en Galice à l'aide d'un seul relevé monospécifique. Ce nom est considéré ici comme *nom. amb.* (art. 36) car *Ranunculus aquatilis* est rare dans cette province alors que *Ranunculus* subsp. *peltatus*, qu'il ne cite pas, y est fréquent (cf. cartes in Pizarro, 1995).

Synonymes

Ranunculus aquatilis-Bestände in Sauer, 1947 (non 1945) (art. 3c) ; *Batrachio aquatilis* – *Callitriche* *hamulatae* Husák & Rydlo, 1992 p.p.

Non : *Ranunculetum aquatilis* Géhu 1961, *nom. amb.* (art. 36 : les rel. de Géhu appartiennent au *Ranunculetum peltati*, cf. Géhu & Mériaux, 1983 : 27) ; *Ranunculetum aquatilis* Bellot 1968 (*Anales Inst. Bot. Cavanilles* **24** [1966] : 94), *nom. amb.* (art. 36).

Unités supérieures

Ranunculion aquatilis H. Passarge ex Theurillat in Theurillat et al. 2015 ; *Luronio* ; *Luronio* – *Potametalia* Hartog & Segal 1964.

Type nomenclatural

Rel. I (*lectotypus nominis*), tab. 1 in Sauer, 1947 (*Arch. Hydrob.* **41** : 7).

Physionomie

Végétation vivace comportant principalement une strate à feuilles flottantes de *Ranunculus aquatilis* (batrachiide à floraison vernale), de *Glyceria fluitans* (hémicryptophyte), parfois accompagnée par les rosettes de feuilles de *Callitriche stagnalis*, *C. obtusangula* ou *C. platycarpa* (pépélides) et par des pleustophytes (*Lemna minor*, *L. trisulca*). Une strate submergée est assez fréquente avec *Elodea canadensis*, *Stuckenia pectinata*.

Combinaison caractéristique d'espèces

Ranunculus aquatilis L., *Callitriche platycarpa*.

Synécologie

Ass. héliophile, pionnière, dans les petites pièces d'eaux stagnantes (mares prairiales, fossés) peu profondes et soumises à des fluctuations saisonnières, sur substrat sablo-vaseux plus ou moins calcaireux ; très rarement en bordure des ruisseaux lents et peu profonds, avec émergence estivale. Possède une grande plasticité écologique : acidophile à basiphile (pH 6,5-9,5), oligomésotrophe à eutrophile.

Variations

Plusieurs variantes à *Callitriche* peuvent être reconnues : à *Callitriche platycarpa* (= sous-ass. à *Callitriche platycarpa* et *C. hamulata* Géhu & Mériaux 1983, *nom. inval.* (art. 30, 14) (*Colloq. Phytosoc.* **X** : 23 et 36 tab. 1) ; à *C. stagnalis*. La distinction des sous-ass. *typicum* et *potametosum* H. Passarge 1964 : 17 n'est pas retenue.

Synchorologie

Distribution médio-européenne, atlantique et subatlantique, de l'étage planitiaire à l'étage collinéen. Ass. peu fréquente, notamment dans la partie méridionale de la France.

Alsace (Klein *et al.*, 1991) ; Auvergne (Thébaud *et al.*, 2014) ; Bourgogne [Nièvre (Causse, 2010b ; Causse & Menard, 2011)] ; Bretagne (Delassus, Magnanon *et al.*, 2014) ; Île-de-France [forêt de Rambouillet (Julve, 2010)] ; Centre [Indre : la Brenne (Otto-Bruc, 2001 : tab. IIIv)] ; Midi-Pyrénées [Lot : Cambes (Heaulmé, com. pers., 2013)] ; Nord-Pas-de-Calais [(Géhu & Mériaux, 1983) ; vallées de la Scarpe (Julve, 2007), de la Deûle (Julve, 2009), de la Lys (Julve 2010)] ; Basse-Normandie (Delassus & Zambettakis, 2010)] ; Haute-Normandie [estuaire de la Seine (Julve, 2010)] ; Chaïb, 1992] ; Pays de la Loire (Delassus, Magnanon *et al.*, 2014) ; Picardie (Mériaux & Wattez, 1983 ; François, Prey *et al.*, 2012) ; Rhône-Alpes [plaine du Forez (Guillerme, 2005)].

Correspondances

HIC/CH : NC ; CORINE biotopes : 22.432 ; EUNIS : C1.3411.

Bibliographie :

Bellot Rodríguez F., 1968 ; Causse G., 2010b ; Causse G. & Menard O., 2011 ; Chaïb J., 1992 ; Delassus L., Magnanon S. *et al.*, 2014 ; Delassus L. & Zambettakis C., 2010 ; François R, Prey T. *et al.*, 2012 ; Géhu J.-M. & Mériaux J.-L., 1983 ; Guillerme N., 2005 ; Husák Š. & Rydlo J., 1992 ; Klein J.-P. *et al.*, 1991 ; Mériaux J.-L. & Wattez J.-R., 1983 ; Otto-Bruc C., 2001 ; Passarge H., 1992a ; Sauer F., 1947 ; Thébaud G. *et al.*, 2014.

Site Internet :

Julve Ph., 2007, 2009, 2010, http://www.tela-botanica.org/page:liste_projets?id_projet=18&act=documents&id_repertoire=15403

Fiche N°55-19

Ranunculetum peltati (étang Neuf à la Collancelle, Nièvre)

© J.-C. Felzines



Association

Ranunculetum peltati Géhu 1961 corr. Géhu & Mériaux 1983 ('*peltati*' pro '*aquatis*') (Géhu, 1961 : *Vegetatio* **X** (2) : 101, tab. 4 ; Géhu & Mériaux, 1983 : *Colloq. Phytosoc.* **X** : 38, tab. 2) (art. 43, 48c).

Remarque : Les groupements à *Ranunculus aquatilis* et à *R. peltatus* subsp. *peltatus* n'ont pas toujours été distingués (Segal, 1967 ; Horst et al., 1966 ; Passarge, 1992 ; Šumberová, 2011).

Synonymes

Ranunculetum peltati Segal 1967 : 37, nom. nud. ; *Ranunculetum aquatilis* Géhu 1961, nom. amb. (art. 36) ; *Ranunculetum aquatilis* Sauer ex Horst, Krausch & Müller-Stoll 1966 nom. amb. (art. 36 : les rel. de Horst et al. (à *Ranunculus aquatilis* var. *peltatus* dans le texte, à *R. aquatilis* dans le tab. 6) sont mis en synonymie avec les rel. de Sauer caractérisés par *R. aquatilis* L.) ; *Ranunculetum peltati* Felzines 1982, nom. ined. ; *Ranunculetum aquatilis* Géhu ex H. Passarge 1992, nom.

amb. (art. 36) ; *Ranunculetum peltati* Horst et al. 1966 corr. H. Passarge 1992a, nom. illeg. (art. 31) ; gr. à *Ranunculus peltatus* et *Glyceria fluitans* Delcoigne 2006, nom. ined.

Unités supérieures

Ranunculion aquatilis H. Passarge ex Theurillat in Theurillat et al. 2015 ; *Luronio* ; *Luronio – Potametalia* Hartog & Segal 1964.

Type nomenclatural

Rel. 2 (*lectotypus nominis*), tab. 2 in Géhu & Mériaux, 1983 (*Colloq. Phytosoc.* **X** : 38).

Physionomie

Végétation vivace comportant principalement une strate à feuilles flottant en surface de *Ranunculus peltatus* subsp. *peltatus* (batrachiide à floraison vernale), de *Glyceria fluitans* (hémicryptophyte), de *Potamogeton natans* ou de *Persicaria amphibia* (nymphaeides), parfois par les rosettes

de feuilles de *Callitriche platycarpa* (pépélides) et accompagnée de pleustophytes lemnides (*Lemna minor*, *L. trisulca*). La strate submergée est surtout représentée par *Elodea canadensis* (élodéide).

Combinaison caractéristique d'espèces

Forme stagnophile de *Ranunculus peltatus* subsp. *peltatus*.

Synécologie

Ass. pionnière héliophile des eaux douces stagnantes (mares, étangs), peu à moyennement profondes (0,5-1 m), sur substrat argileux ou sableux ; acidocline à basocline (pH 6,5-8), mésotrophile à eutrophile. Supporte les fluctuations du plan d'eau et une exondation estivale temporaire.

Variations

- Variante à *Callitriche platycarpa* (= sous-ass. à *Callitriche platycarpa* Géhu & Mériaux 1983 : 26, nom. inval. (art. 30, 14) ;
- Variante à *Ranunculus tripartitus* (Géhu, 1961 : 101, tab. 4, rel. 10-11).

Synchorologie

Distribution européenne sauf dans les régions littorales, de l'étage planitiaire à l'étage collinéen. Ass. répandue en France.

Auvergne (Thébaud *et al.*, 2014) ; Bourgogne [(Royer *et al.*, 2006) ; Nivernais, Puisaye (Felzines, 1982 : tab. 37)] ; Bretagne (Clément & Touffet, 1988) ; Champagne-Ardenne [(Royer *et al.*, 2006) ; Haute-Marne (Dangien & Decornet, 1977)] ; Centre [Indre : la Brenne (Otto-Bruc, 2001 : tab. IIIv)] ; Franche-Comté (Ferreze *et al.*, 2011) ; Languedoc-Roussillon [Pyrénées-Orientales : étangs du Carlit (Terrisse, 1988 : 342)] ; Limousin [Creuse : Lussat (CEN, s.d.)] ; Midi-Pyrénées [Lot : Cahus (Ratel, com. pers., 2014)] ; Nord-Pas-de-Calais (Géhu & Mériaux, 1983) ; Catteau, Duhamel *et al.*, 2009) ; Basse-Normandie (Delassus, Magnanon *et al.*, 2014) ; Pays de la Loire (Delassus, Magnanon *et al.*, 2014) ; Picardie (François, Prey *et al.*, 2012) ; Rhône-Alpes [plaine du Forez (Guillerme, 2005)]

Correspondances

HIC/CH : NC ; CORINE biotopes : 22.432 ; EUNIS : C1.3411.

Bibliographie

Catteau E., Duhamel F. *et al.*, 2009 ; Clément B. & Touffet J., 1988 ; Dangien B. & Decornet J.-M., 1977 ; Delassus L., Magnanon S. *et al.*, 2014 ; Delcoigne A., 2006 ; Felzines J.-C., 1982 ; Ferrez Y. *et al.*, 2011 ; François R., Prey T. *et al.*, 2012 ; Géhu J.-M., 1961 ; Géhu J.-M. & Mériaux J.-L., 1983 ; Guillerme N., 2005 ; Horst K. *et al.*, 1961 ; Noirfa-lise A. & Dethioux M., 1977 ; Otto-Bruc C., 2001 ; Passarge H., 1992a ; Royer J.-M. *et al.*, 2006 ; Sauer F., 1947 ; Segal S., 1967 ; Šumberová, K., 2011 ; Terrisse A., 1988 ; Thébaud G. *et al.*, 2014.

Site Internet :

CEN Limousin, s.d., <http://www.conservatoirelimousin.com/la-liste-des-sites/site/54-mare-des-trois-fetus.html>

Fiche N°55-20

Association

Batrachietum rionii Hejný & Husák in Dykyjová & Květ 1978 (*Ecol. Stud.* **28** : 39).

Unités supérieures

Ranunculion aquatilis H. Passarge ex Theurillat in Theurillat et al. 2015 ; *Luronio* ; *Luronio – Potamotalia* Hartog & Segal 1964.

Type nomenclatural

Un seul rel. (*holotypus* : art. 18a) in Hejný & Husák, 1978 (repris col. 1, tab. 6 in Passarge, 1992a : 507).

Physionomie

Végétation héliophile, vivace ouverte paucispécifique, dominée par *Ranunculus rionii* à feuilles toutes découpées en segments filiformes (myriophyllide) flottant sous la surface, associé en surface à *Lemna minor* (pleustophyte) et en strate inférieure à *Stuckenia pectinata* (potamide) et parfois à des charophytes (*Chara intermedia*, *Nitella syncarpa*).

Combinaison caractéristique d'espèces

Ranunculus rionii.

Synécologie

Ass. pionnière des eaux stagnantes peu à moyennement profondes (0,20-2 m), particulièrement dans les plans d'eau artificiels (étangs, gravières, carrières abandonnées) ; neutro-basiphile (pH 7-8,5), parfois oligohalophile, méso-eutrophile.

Synchorologie

Distribution médio-européenne subcontinentale-continentale. Ass. localisée dans le nord-est de la France où elle est très rare :

Alsace [Bas-Rhin : Lauterbourg (Wolff, 1989)] ; Champagne-Ardenne [Marne (J.-M. Royer, com. pers., 2013)] ; Lorraine [Moselle (Wolff, 1989)]

Correspondances

HIC/CH : NC ; CORINE biotopes : 22.432, 22.432x84.412 ; EUNIS : C1.3411, C1.3411xJ3.3.

Bibliographie

Hejný S. & Husák Š., 1978 ; Passarge H., 1992a ; Wolff P., 1989.

Association

Myriophyllo alterniflori – *Callitrichetum brutiae* Cirujano, Pascual & Velayos 1986 (*Trab. Dep. Bot.* **13** : 104).

Incl. (art. 25) : *Callitricho stagnalis* – *Ranunculetum saniculifolii* Galán in A.V. Pérez, Galán, P. Navas, D. Navas, Y. Gil & Cabezudo 1999 (*Acta Bot. Malac.* **24** : 160) ; *holotypus* : rel. 16, tab. 11 (*Acta Bot. Malac.* **24** : 162).

Synonymes

Ranunculetum saniculifolii Pizarro & Melendo in Rivas Mart. et al. 2001 : 18, *nom. nud.* ; *Callitricho brutiae* – *Ranunculetum saniculifolii* Melendo, Cano & F. Valle 2003 : 434, *nom. illeg.* (art. 29c).

Non : *Ranunculo* – *Callitrichetum brutiae* Brullo & Minisalle 1998, ass. des *Juncetea bufonii* (Braun-Blanq. & Tüxen 1943) B. Foucault 1988 avec *Ranunculus lateriflorus*.

Unités supérieures

Ranunculion aquatilis H. Pas-sarge ex Theurillat in Theurillat et al. 2015 ; *Luronio* ; *Luronio* – *Potametalia* Hartog & Segal 1964.

Type nomenclatural

Rel. 2 (*holotypus*) in tab. p. 107, désigné p. 104.

Physionomie

Végétation annuelle à vivace, bistratifiée avec un tapis de *Ranunculus peltatus* subsp. *fucoïdes* (batrachiide) à feuilles flottant en surface et à floraison blanche vernale au-dessus d'un herbier de

Callitriche brutia (pépilde) et de *Myriophyllum alterniflorum* parfois associé à la forme nageante d' *Helosciadium crassipes* (myriophyllides).

Combinaison caractéristique d'espèces

Callitriche brutia, *Ranunculus peltatus* subsp. *fucoïdes*, *Myriophyllum alterniflorum*.

Synécologie

Ass. héliophile des eaux stagnantes à faiblement courantes peu profondes (0,20-0,50 m) ; soumise fréquemment à un assèchement estival (mares et petits cours d'eau temporaires) ; acidocline à neutrophile, oligomésotrophile à méso-eutrophile.

Variations

a- *typicum*

b- *apietosum crassipedis* Paradis & Pozzo di Borgo 2005 (*J. Bot. Soc. Bot. France* **30** : 37)

(syn. : gr. à *Ranunculus peltatus* et *Apium crassipes* Paradis, Pozzo di Borgo & Lorenzoni 2003 : 146)

Corresp. syntax. (basionyme) : *Zannichellio* – *Myriophylletum alterniflori* Géhu, Kaabeche & Gharzouli 1994 (*Colloq. Phytosoc.* **XXII** : 314) ; *holotypus* : rel. 2, tab. 3, p. 314. ; ass. vernale décrite en Algérie, se développant dans les eaux oligohalines de marais du lac Mafragh à niveau variable (0,5-1,30 m) et soumise à dessiccation estivale.

Diff. / *typicum* : écomorphoses flottantes de *Helosciadium crassipes*, *Illecebrum verticilla-*

tum.

Holotypus : rel. 6, tab. 3 (*J. Bot. Soc. Bot. France* **30** : 68).

Pourrait ne représenter qu'une variante.

Synchorologie

Distribution méditerranéo-occidentale, à l'étage thermomésoméditerranéen.

Corse du Sud : *typicum* (Paradis et al., 2009 : tab. 5 et 6) ; *apietosum* (Paradis et al., 2003 : tab. 1 ; Paradis & Pozzo di Borgo, 2005 : tab. 3).

Axes à développer

À chercher en région méditerranéenne, en portant une attention toute particulière sur la distinction entre *Ranunculus peltatus* subsp. *fucoïdes* et *R. p.* subsp. *peltatus*, cette dernière pouvant indiquer la présence du *Callitricho brutiae* – *Ranunculetum peltati* Pizarro & Rivas-Mart. in Rivas Mart. 2002, ass. proche, seulement connue à ce jour en altitude dans la péninsule Ibérique.

Correspondances

HIC/CH : 3170 ; CORINE biotopes : 22.432, 22.432x22.34, 22.432x24.16 ; EUNIS : C1.3411, C1.3411xC.25, C1.69.

Bibliographie

Brullo S. et al., 1976 ; Brullo S. & Minisalle P., 1998 ; Cirujano S. et al., 1986 ; Géhu J.-M. et al., 1994 ; Melendo M. et al., 2003 ; Paradis G. & Pozzo di Borgo M.-L., 2005 ; Paradis G. et al., 2003, 2009 ; Pérez Latorre, A.V. et al., 1999 ; Quesada J. et al., 2011 ; Rivas-Martínez S. et al., 2001, 2002.

Fiche N°55-22

Association

Zannichellietum obtusifoliae Brullo & Spampinato 1990 (*Boll. Accad. Gioenia Sci. Nat. Catania* **23** : 229).

Unités supérieures

Ranunculion aquatilis H. Passarge ex Theurillat in Theurillat et al. 2015 ; *Luronio* ; *Luronio – Potametalia* Hartog & Segal 1964.

Type nomenclatural

Rel. 4 (*holotypus*), tab. 27 (*Boll. Accad. Gioenia Sci. Nat. Catania* **23** : 228).

Physionomie

Végétation vivace submergée paucispécifique dominée par *Zannichellia obtusifolia* (qui peut former des peuplements monospécifiques) associée à *Myriophyllum spicatum* (myriophyllide) et à des charophytes (*Chara vulgaris*, *C. connivens*) et parfois à *Ranunculus peltatus* subsp. *bau-dotii*, *Callitriche truncata* subsp. *occidentalis*.

Combinaison caractéristique d'espèces

Zannichellia obtusifolia.

Synécologie

Ass. pionnière des eaux lagunaires (lagunes peu salées sans lien direct avec la mer, marais salés), plus rarement stagnantes à très faiblement courantes (mares et canaux des marais naturels), peu profondes (0,20-0,50 m), parfois à exondation temporaire, sur substrat sablo-vaseux à vaseux ; basiphile à oligohalophile.

Synchorologie

Distribution ouest-méditerranéenne et thermo-atlantique. Ass. très rare en France.

Pays-de-la-Loire [Vendée : Marais poitevin à Saint-Denis-du-Payré (Thomassin & Ballaydier, com. pers., 2012) ; littoral vendéen (Beillevert, Desmots, Lambert & Thomassin, com. pers., 2013)] ; Provence-Alpes-Côte d'Azur [Camargue : Tour-du-Valat (Plan de gestion, 2011-2015 : 149)]

Correspondances

HIC/CH : 1150, NC (autres situations) ; CORINE biotopes : 22.422, 22.422x21, 22.422x89 ; EUNIS : C1.33, C1.33xX03.

Bibliographie

Brullo S. & Spampinato G., 1990.

Site Internet :

Plan de gestion 2011 - 2015 de la Tour-du-Valat (sans date), http://www.tourduvalat.org/sites/default/files/pdgtadv2011-2015_sectiona.pdf

Ranunculo drouetii – *Callitrichetum brutiae* (Marais poitevin, réserve naturelle nationale de Saint-Denis-du-Payré, Vendée)

© G. Thomassin / CBN Brest



Association

Ranunculo drouetii – *Callitrichetum brutiae* Bouzillé ex Felzines ass. nov. hoc loco.

Synonymes

Ranunculo drouetii – *Callitrichetum brutiae* Bouzillé 1988, nom. inval. (art. 3o) (Bouzillé, 1988, Doc. Phytosociol. NS **XI** : 72).

Unités supérieures

Ranunculion aquatilis H. Passarge ex Theurillat in Theurillat et al. 2015 ; *Luronio* ; *Luronio* – *Potametalia* Hartog & Segal 1964.

Type nomenclatural

Rel. 2 (*lectotypus nominis*), tab. 3 in Bouzillé, 1988 (Doc. Phytosociol. NS. **XI** : 78 bis).

Physionomie

Végétation vivace submergée et à feuilles flottant en surface, constituée par une mosaïque de péplides et de batrachiides qui entrent en compétition (*Callitriche brutia* et *C. obtusangula*, *Ranunculus trichophyllus* subsp. *drouetii* et *R. aquatilis* à floraison vernale blanche) auxquelles se mêlent les feuilles flottantes de *Glyceria fluitans* (hémicryptophyte).

Combinaison caractéristique d'espèces

Ranunculus trichophyllus subsp. *drouetii*, *Callitriche brutia*.

Suite Fiche N°55-23

Synécologie

Ass. héliophile des eaux stagnantes en marge des marais littoraux subsaumâtres (mares, fossés) fréquemment soumise à une exondation estivale, sur substrat limono-sableux plus ou moins calcarifère ; basiphile à oligohalophile, mésotrophile à eutrophile.

Synchorologie

Distribution littorale méditerranéo-atlantique.

Pays-de-la-Loire [Loire-Atlantique, Vendée (Bouzillé, 1988)] ; Poitou-Charentes [Charente-Maritime : marais de Seudre (MNHN, 2013)].

Axes à développer

À chercher sur le littoral picard car Wattez (1968 : tab. 20) cite une ass. à *Ranunculus trichophyllus* (sans préciser la sous-espèce) et *Callitriche* (sans indication d'espèce).

Correspondances

HIC/CH : 1150, NC (autres situations) ; CORINE biotopes : 22.422, 22422x16.31 ; EUNIS : C13411.

Bibliographie

Bouzillé J.-B., 1988 ; Wattez J.-R., 1968.

Site Internet :

MNHN, 2013,

<http://www.pegase-poitou-charentes.fr/upload/gedit/1/Patrimoine%20Naturel/znieff/Fiches/Znieff%201/05890795.pdf>

Association

Parvopotamo – *Zannichellietum pedicellatae* Soó (1934) 1947 (*Conspectus des groupements végétaux...* : 10, tab. I).

Synonymes

Parvopotamo – *Zannichellietum* Soó 1934 : 137, *nom. nud.* ; *Zannichellietum palustris* Nordh. 1954, *nom. amb.* (art. 36) ; *Potamo* – *Zannichellietum pedicellatae* Hartog 1958, *nom. illeg.* (art. 29c) ; gr. à *Zannichellia palustris* s.l. Kornás 1959 : 7, *nom. inval.* (art. 3c) ; *Charo* – *Zannichellietum* et al. 1974, *nom. illeg.* (art. 29c) ; *Zannichellietum polycarpae* Markgraf 1981, *nom. nud.* ; communauté à *Zannichellia pedunculata* Laorga 1986 (art. 1, 3c) ; *Zannichellietum pedicellatae* Nordh. ex Ri. Pott 1992 : 62, *nom. illeg.* (art. 29c).

La mise en synonymie avec le *Chaetomorpha* – *Ruppium* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. et al. 1952 : 79 faite par Dengler et al., 2004 : 349 ne peut être retenue car il s'agit d'une ass. des *Ruppia* de composition floristique et d'écologie différentes.

Unités supérieures

Ranunculion aquatilis H. Passarge ex Theurillat in Theurillat et al. 2015 ; *Luronio* ; *Luronio* – *Potamotalia* Hartog & Segal 1964.

Type nomenclatural

Rel. 2 (*neotypus nominis*) in Slavnić, 1956 (*Zborn. Matice Srpske* 10 : 33).

Physionomie

Végétation vivace submergée paucispécifique dominée par *Zannichellia palustris* subsp. *pedicellata* (qui peut former des peuplements monospécifiques) associée à d'autres parvopotamides aux feuilles filiformes également (*Stuckenia pectinata*, *Potamogeton pusillus*, *Ruppia maritima*), à *Myriophyllum spicatum* (myriophyllide) et parfois à *Ranunculus peltatus* subsp. *baudotii* (batrachiide) et *Callitriche obtusangula* ou *C. truncata* subsp. *occidentalis* (pépélides).

Combinaison caractéristique d'espèces

Zannichellia palustris subsp. *pedicellata*, *Stuckenia pectinata*.

Synécologie

Ass. des eaux stagnantes mésohalines, sur substrat vaseux, dans les marais et fossés sub-saumâtres du littoral et de l'intérieur des terres, parfois dans les mares dunaires.

Variations

Une variante à *Ruppia maritima* représente une transition vers des ass. halophiles du *Ruppion maritimae*.

Synchorologie

Ass. médio-européenne avec des pénétrations en région méditerranéenne (Espagne, Italie) ; rare ou méconnue en France.

Aquitaine [Médoc (Leroux, 2009)] ; Bretagne [Ille-et-Vilaine (CBN Brest, 2009)] ; Corse [Corse-du-Sud : marais de Lavu Santu (Docob-1, 2007)] ; Pays de Loire [Marais breton-vendéen (Bouzillé et al., 1988, tab. 2 p.p. ; Membrey, 2008) ; vallée de la Loire entre Nantes et Ponts-de-Cé (Magnan, 2002)] ; Poitou-Charentes [marais Seudre-Brouage (Docob-2, 2012)] ; Provence-Alpes-Côte d'Azur [Camargue (Molinier & Tallon, 1969 : 15 ; van Vierssen, 1982 : 94, tab. VII) ; réserve de la Tour-du-Valat : Plan de gestion 2011-2015]].

Axes à développer

N'a pas été retrouvé dans les sources salées d'Auvergne ; possibilité de réintroduction ?

Correspondances

HIC/CH : 1150, 2190-1, NC (autres situations) ; CO-RINE biotopes : 22.422, 22.422x16.31, 22.422x21 ; EUNIS : C1.33, C1.33xX03, C1.33xB1.81.

Suite Fiche N°55-24

Bibliographie

Bouzillé J.-B., 1988 ; Braun-Blanquet J. *et al.*, 1952 ; CBN Brest, 2009 ; Den Hartog C., 1958 ; Dengler J. *et al.*, 2004 ; Kornás J., 1959 ; Laorga Sánchez S., 1986 ; Leroux S., 2009 ; Markgraf F., 1981 ; Membrey C., 2008 ; Molinier R. & Tallon G., 1969 ; Nordhagen R., 1954 ; Pott R., 1992 ; Slavnić Z., 1956 ; Soó R., 1934, 1947a ; Sortino M. *et al.*, 1974 ; Vierssen W. (van), 1982b.

Sites Internet :

Docob-1, 2007, http://www.corse.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/FR9400584_Marais_de_Lavu_Santu_et_littoral_de_Fautea_DOCOB_cle5db152.pdf

Docob-2, 2012, http://marais-seudre-brouage-oleron.n2000.fr/sites/all/files/marais-seudre-brouage-oleron/files/documents/DocobBrouage/Fiches/Habitats/2190_Depressions%20humides%20intradunales.pdf

Plan de gestion 2011 – 2015 de la Tour-du-Valat (sans date), http://www.tourduvalat.org/sites/default/files/pdgtdiv2011-2015_sectiona.pdf

Association

Ranunculetum baudotii Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952 (*Les groupements végétaux de la France méditerranéenne* : 79).

Nom original : *Ranunculetum Baudoti*.

Incl. : *Ranunculetum obtusiflorae* Klement 1953 (*Veröff. Ins. Meeresforsch. Bremerhaven II* : 330, tab. 14).

Synonymes

Ranunculetum baudotii Hocquette 1927, *nom. dubium* (art. 37 : un seul relevé trop fragmentaire et qui se rattache aux *Charetea* : *Ranunculus peltatus* subsp. *baudotii* 1.2, *Chara* sp. 3.3, *Enteromorpha* sp. 1.2) ; *Callitricho obtusangulae* – *Ranunculetum baudotii* Hartog 1963, *nom. illeg.* (art. 29c) (Rec. 10C : 'obtusangulae') (Gorteria I (1961-1963) **14** : 158 et tab. 3, p.161) ; *Callitricho occidentalis* – *Ranunculetum baudotii* Braun-Blanq., Roussine & Nègre ex Molinier & Tallon 1970, *nom. illeg.* (art. 29c) (Rec. 10C : 'occidentalis') ; *Ranunculetum baudotii* Allier & Bresset 1976, *nom. illeg.* (art. 31) ; *Potamo* – *Ranunculetum baudotii* (Klement 1953) H. Passarge 1992, *nom. inval.* (art. 3g) ; *Callitricho* – *Ranunculetum baudotii* O. Bolòs, Molin. & P. Monts. 1970 *corr.* Rivas-Mart. et al. 2002 (*baudotii* en remplacement de *aquatilis*) : cette correction n'est pas permise car elle a formé un homonyme du syntaxon initial de Den Hartog (art. 43) et *nom. amb.* (art. 36 : espèce douteuse pour *Callitriche*).

Unités supérieures

Ranunculion aquatilis H. Passarge ex Theurillat in Theurillat et al. 2015 ; *Luronio* ; *Luronio* – *Potametalia* Hartog & Segal 1964.

Type nomenclatural

Rel. unique (*holotypus* : art. 18a) de Braun-Blanquet in Braun-Blanquet et al. 1952 (*Les groupements végétaux de la France méditerranéenne* : 79).

Physionomie

Végétation vivace (à annuelle en cas d'assèchement estival du biotope), submergée (sauf au au printemps où *Ranunculus peltatus* subsp. *baudotii* étale ses feuilles flottantes lors de la floraison), dominée par *R. peltatus* subsp. *baudotii*, quelquefois accompagné par *Ranunculus trichophyllus* subsp. *trichophyllus* (batrachiïdes) où se mêlent *Stuckenia pectinata*, *Zannichellia palustris* subsp. *pedicellata* (parvopotamides), *Myriophyllum spicatum* (myriophyllide) et aussi *Callitriche obtusangula*, *C. truncata* subsp. *occidentalis* (pépilides) et des charophytes du genre *Chara*.

Combinaison caractéristique d'espèces

Ranunculus peltatus subsp. *baudotii*, *R. trichophyllus* subsp. *trichophyllus*, *Zannichellia palustris* subsp. *pedicellata*, *Stuckenia pectinata*.

Des confusions ont pu être faites entre les sous-espèces *palustris* et *pedicellata* de *Zannichellia palustris*.

Synécologie

Ass. pionnière héliophile des eaux stagnantes douces minéralisées à subsaumâtres peu à moyennement profondes (0,30-2 m) sur substrat sablo-vaseux plus ou moins calcaire (mares dunaires ; mares et fossés des marais littoraux, beaucoup plus rarement de l'intérieur) ; basiphile, oligomésotrophile à méso-eutrophile, oligohalophile.

Variations

Sont incluses :

- variante à *Ruppia cirrhosa* (syn. : *ruppietosum cirrhosae* Bouzillé 1988, *nom. inval.* (art. 3o), passage au *Chaetomorpha* – *Ruppietum* Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952 du *Ruppion maritimae*)
- variante méditerranéenne à *Elatine alsinastrium* (corresp. syntax.: *Callitricho platycarpae* – *Elatinetum alsinastri* Rivas Mart. & M.J. Costa in Rivas

Suite Fiche N°55-25

Mart., M.J. Costa, Castrov. & Valdés Berm. 1980, *nom. inval.* (art. 3o)

• variante à *Potamogeton natans* (syn. : *potametosum* Vahle & Preising ex H. Passarge 1992 (art. 3g)). Gr. des marais d'eau douce et canaux adjacents avec parfois de rares apports d'eau légèrement saumâtre.

Une situation particulière : en Pologne, dans des eaux de résurgence karstiques, non salées, sans espèce halophile (Spalek & Proćków, 2012).

Synchorologie

Distribution principalement littorale, de l'Atlantique à la mer Baltique ; dispersée ailleurs, rarement à l'intérieur du continent européen. Ass. assez répandue en France :

Aquitaine [Gironde : le Verdon-sur-Mer, marais du Logit (Clémenceau, 2012)] ; Bretagne [littoral (Bioret & Magnanon, 1994 ; CBN Brest, 2009)] ; Nord-Pas-de-Calais [Nord (Mériaux, 1979 : 715 ; Géhu & Mériaux, 1983) ; Pas-de-Calais : dunes du Mont Saint-Frieux, de Oyet-Plage (Julve, 2010)] ; Pays-de-la-Loire [Vendée (Bouzillé, 1988)] ; Haute-Normandie [estuaire de la Seine (Julve, 2007) ; Thomassin, com. pers., 2012] ; Provence-Alpes-Côte d'Azur [(Barbero, 2006) ; Camargue (Molinier & Tallon, 1969 ; réserve naturelle régionale Tour-du-Valat : Plan de gestion 2011-2015 : 71)].

Correspondances

HIC/CH : 1150, 2190(-1), NC (autres situations) ; CORINE biotopes : 22.432, 24.432x16.31, 22.432x21 ; EUNIS : C1.33, C1.33xB1.81, C1.33xX03, C1.54.

Bibliographie

Allier, C. & Bresset, V., 1976 ; Barbero M., 2006 ; Bioret F. & Magnanon S., 1994 ; de Bolòs O. *et al.*, 1970 ; Bouzillé J.-B. 1988 ; Braun-Blanquet J. *et al.*, 1952 ; CBN Brest, 2009 ; Den Hartog C., 1963 ; Géhu J.-M. & Mériaux J.-L., 1983 ; Hocquette M., 1927 ; Klément O., 1953 ; Mériaux J.-L., 1979 ; Molinier R. & Tallon G., 1969, 1970 ; Passarge H., 1992a ; Rivas Martínez S. *et al.*, 1980, 2002 ; Spalek K. & Proćków J., 2012 ; Vahle H.C. & Preising E., 1990.

Sites Internet :

Clémenceau J., 2012, http://www.curuma.org/bibliotheque/File/rapports%20en%20tlcharge-ment/J.Cl%C3%A9menceau_%20avifauneLogit2012.pdf

Julve Ph., 2010, http://www.tela-botanica.org/page:liste_projets?id_projet=18&act=documents&id_repertoire=15403

Plan de gestion 2011 – 2015 de la Tour-du-Valat (sans date), http://www.tourduvalat.org/sites/default/files/pdgtdiv2011-2015_sectiona.pdf

Association

Potamo nodosi – *Vallisnerietum spiralis* Braun-Blanq. ex Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952 (Rec. 10C) (*Les groupements végétaux de la France méditerranéenne* : 77).

Nom original : *Potameto* – *Vallisnerietum*.

Remarque : Sburlino *et al.*, 2008 indiquent qu'il s'agit d'un *nomen dubium* car la liste synthétique de 14 rel. donnée par Braun-Blanq. *et al.* inclut quatre rel. (6 à 9) provenant d'un tab. de Molinier & Tallon (1950 : 119) nommé « Gr. provisoire dit à *Potamogeton fluitans* et *Vallisneria spiralis* » dont seul le rel. 5 renferme *Vallisneria spiralis*, sans *Potamogeton nodosus*, les rel. 6-9 contenant *Hippuris vulgaris* avec ou sans *P. nodosus*. Néanmoins, les 10 autres rel. proviennent d'une ass. à *P. fluitans* et *Vallisneria spiralis* identifiée par Braun-Blanquet auparavant (1931) mais dont les rel. n'avaient pas été publiés. Le nom est donc conservé d'autant plus que le nom donné par Sburlino *et al.* est constitué à partir d'un nom de taxon non valide : *Sparganium simplex* Huds. var. *fluitans* Gren. & Godr.

Synonymes

Ass. à *Potamogeton fluitans* et *Vallisneria spiralis* Braun-Blanq. 1931, *nom. nud.* ; gr. à *Potamogeton fluitans* et *Vallisneria spiralis* p.min.p. Molin. & Tallon 1950, *nom. inval.* (art. 3b, 3c) ; gr. à *Vallisneria spiralis* et *Ceratophyllum platyacanthum* Krausch 1965, *nom. inval.* (art. 3c) ; *Potamo perfoliati* – *Vallisnerietum spiralis* Losev & Golub 1987, *nom. ined.* ; *Potamo perfoliati* – *Vallisnerietum spiralis* Losev & Golub ex Golub, Losev & Mirkin (1987) 1991, *nom. illeg.* (art. 29c) (*Phytocoenologia* **20** (1) : 26) ; *Vallisnerio* – *Myriophylletum spicati* Stevanović, Šinžar-Sekulić & Stevanović 2003 : 286, *nom. inval.* (art. 3b) ; gr. à *Vallisneria spiralis* Pellizzari, Publiello & Fogli 2005, *nom. inval.* (art. 3c) ; *Sparganio fluitantis* – *Vallisnerietum spiralis* Sburlino, Tomasella, Oriolo, Poldini & Bracco 2008 : 18, *nom. inval.* (art. 2c, 10a) ; *Ceratophyllo demersi* – *Vallisnerietum spiralis* Lazić ex Džigurski, Knežević, Stojanović, Nikolić & Ljevnaić-Mašić 2010 : 139, *nom. inval.* (art. 3o).

Corresp. syntax. : *Myriophyllo* – *Potametum* Soó 1934 *vallisnerietum* V. Kárpáti 1963 (*Acta Bot. Acad. Sci. Hung.* **9** : 345).

Pseudonyme : *Potamo* – *Vallisnerietum nymphaetosum albae* Curcó 1996 (*Doc. Phytosoc.* **16** : 280) ; ce gr. dépourvu de *Potamogeton* et de *Vallisneria spiralis* appartient au *Nymphaeetum albae typicum* (cf. fiche 55-57).

Unités supérieures

Najadenion marinae H. Passarge ex Felzines ; *Potamion pectinati* (W. Koch 1926) Libbert 1931 ; *Potametalia* W. Koch 1926.

Type nomenclatural

Rel. 3 (*neotypus nominis*), tab. 9 in Sburlino, Tomasella, Oriolo, Poldini & Bracco 2008 (*Fitosociologia* **45** (2) : 18). L'unique relevé donné par Molinier & Tallon, 1950 (*Rev. Gén. Bot.* : **57**) ne contient pas *Potamogeton nodosus* pas plus que le tab. donné par Golub *et al.*, 1991 qui concerne un territoire trop éloigné (Rec. 21A).

Physionomie

Végétation vivace submergée formant un herbier plus ou moins stratifié, dominée par *Vallisneria spiralis* aux feuilles allongées associée à *Potamogeton perfoliatus*, *Stuckenia pectinata* (potamides) et *Ceratophyllum demersum* (cératophyllide).

Combinaison caractéristique d'espèces

Vallisneria spiralis, *Potamogeton nodosus*, *P. perfoliatus*, *Ceratophyllum demersum*.

Synécologie

Ass. héliophile, thermophile, pionnière des eaux claires stagnantes (gravières, canaux) ou légèrement courantes de profondeur faible à assez forte (0,5-3 m) sur substrat sablo-graveleux à limoneux plus ou moins calcaireux ; neutrophile-basiphile, mésotrophile.

Suite Fiche N°55-26

Variations

incl. : *potametosum trichoidis* et *potametosum perfoliati* Horvatić & Micevski in Horvatić 1963 *nom. nud.*

Une variante à *Najas marina* subsp. *marina* est proposée.

Synchorologie

Distribution mal connue ; ass. dispersée en Europe subcontinentale et continentale méridionale.

Sous-associations ou variantes géographiques :

a- *typicum* : Bourgogne [vallée de la Loire (Felzines & Loiseau, 1990)] ; Franche-Comté [Doubs et Jura : canal du Rhône au Rhin entre Dole et Besançon ; vallée du Doubs (André, 2003 ; Vuilleminot & Hans, 2006) ; Haute-Saône : bord de la Saône (André, 2003)] ; Languedoc-Roussillon (Braun-Blanquet *et al.*, 1952) ; Pays de la Loire (Delassus, Magnanon *et al.*, 2014) ; Provence-Alpes-Côte d'Azur [Barbero, 2006 ; Bouches du Rhône : la Crau (Molinier & Tallon, 1950)] ; Rhône-Alpes [Ain : dans la Saône (EPTB Saône & Doubs, 2010) ; vallée du Rhône : île de la Platière (Docob, 2008)].

b- **najadetosum marinae* : non identifiée en France ; présente en Italie (Cechetti & Lezzarini, 2007 ; Landucci *et al.*, 2011), dans la basse vallée et le delta de la Volga (Golub *et al.*, 1991).

Axes à développer

Distribution à préciser en France.

Correspondances

HIC/CH : 3150-1, NC (autres situations) ; CORINE biotopes : 22.422, 24.43 ; EUNIS : C1.232 ; C2.33.

Bibliographie

André M., 2003 ; Barbero M., 2006 ; Braun-Blanquet J., 1931 ; Braun-Blanquet J. *et al.*, 1952 ; Cecchetti A. & Lazzerini G., 2007 ; Curcó A., 1996 ; Delassus L., Magnanon S. *et al.*, 2014 ; Džigurski D. *et al.*, 2010a ; Felzines J.-C. & Loiseau J.-E., 1990 ; Golub V.B. *et al.*, 1991 ; Horvatić S., 1963 ; Kárpáti V., 1963 ; Krausch H.D., 1965 ; Landucci F. *et al.*, 2011 ; Lazić D., 2006 ; Losev G.A. & Golub V.B., 1987 ; Molinier R. & Tallon G., 1950 ; Pellizzari M. *et al.*, 2005 ; Sburlino G. *et al.*, 2008 ; Stevanović V. *et al.*, 2003 ; Vuilleminot M. & Hans E., 2006.

Sites Internet :

Docob, 2008, http://www.ile.platiere.reserves-naturelles.org/IMG/pdf/DOCOB_SIC_Platiere_Mise_a_jour_2008.pdf

EPTP Saône & Doubs, 2010, http://celluletechnique69.free.fr/telechargement/expertise_ecologique_des_plattis_de_la_saone_aval_2d_an nexes_2d_2009.pdf

Association

Najadetum marinae F. Fukarek 1961 (*Pflanzensoziologie* **12** : 161).

Nom original : *Najadetum marinae* (Libbert 1932) nov. ass.

Incl. (art. 25) : *Parvopotamo* – *Najadetum* Oberd. ex Kapp & Sell 1965 (*Bull. Ass. Philom. Alsace Lorraine* : 72). La néotypification faite par Passarge, 1996b : 168 est illégitime (référence absente) ; *Najadetum intermediae* Lang 1973 (*Pflanzensoziologie* **17** : 297).

Remarque : Fukarek renvoie à Libbert qui cite *Najas major* var. *intermedia* mais n'indique pas dans son tableau cette variété (considérée comme sous-espèce dans TAXREF). Ce syntaxon a été traité de façon distincte (seulement en Allemagne) lorsque la sous-espèce *intermedia* a été identifiée mais la plupart des auteurs ne précisent pas la sous-espèce (cf. aussi Šumberová, 2011 : 186). *Najas marina* est donc considérée *sensu lato*. Le nom de l'ass. donné par Fukarek est conservé.

Synonymes

Najas marina – *Potamogeton pectinatus*-Ass. Soó 1928, nom. nud. ; végétation à *Najas marina* et *Nitellopsis obtusa* V. Westh. 1949 : 60, nom. inval. (art. 3c) ; *Najado* – *Ceratophylletum* Pop (1962) 1968 : 132, nom. illeg. (art. 29c) ; *Najadetum marinae* G. Phil. 1969, nom. illeg. (art. 31) ; *Najadetum majoris* Doll 1981, nom. illeg. (art. 31) ; *Myriophyllo* – *Najadetum marinae* H. Passarge 1996, nom. illeg. (art. 29c) (*Phytocoenologia* **26** (2) : 151).

Corresp. syntax. : *Parvopotamo* – *Zannichellietum tenuis* W. Koch 1926 *najadetosum* Oberd. 1957, nom. nud. (*Pflanzensoziologie* **10** : 127).

Unités supérieures

Najadenion marinae H. Passarge ex Felzines ; *Potamion pectinati* (W. Koch 1926) Libbert 1931 ; *Potametalia* W. Koch 1926.

Type nomenclatural

Rel. 8 (*lectotypus*), tab. 54 in Lang, 1973 (*Pflanzensoziologie* **17** : 297), désigné par Passarge, 1996 : 150. En fait, c'est le rel. 8 du tab. 15 in Lang, 1967 (*Arch. Hydrobiol. Suppl.* **32** : 553) que ce dernier a reproduit en 1973.

Physionomie

Végétation annuelle à optimum estival formant un tapis submergé généralement dense et plurispécifique, dominée par *Najas marina* s.l. mêlée à *Stuckenia pectinata*, *Potamogeton pusillus* parfois à *Najas minor* (parvopotamides) et à des myriophyllides (*Myriophyllum spicatum*, *Ranunculus circinatus*) ; assez fréquemment accompagnée de charophytes (*Chara contraria*, *Nitellopsis obtusa*). Peut former des peuplements monospécifiques en milieu subsaumâtre.

Combinaison caractéristique d'espèces

Najas marina subsp. *marina*, *N.* subsp. *intermedia*, *N. minor*.

Synécologie

Ass. héliophile pouvant supporter une assez grande amplitude thermique (*Najas marina* subsp. *marina* étant plus thermophile que la subsp. *intermedia*) ; pionnière des eaux stagnantes (lacs, étangs, canaux, sablières) peu à moyennement profondes (0,5-3 m) sur substrat sablonneux à graveleux plus ou moins calcaire et recouvert de vase parfois épaisse ; neutrophile à basiphile (pH 7-8,5), mésotrophile à eutrophile, parfois oligohalophile, sensible aux polluants organiques mais résiste à des apports minéraux élevés (chlorures, sulfates).

Variations

Plusieurs sous-ass. ont été citées de façon valide ; sont seulement retenues ici comme des variantes : *nitellopsietosum* Lang 1967 : 553, tab. 15, riche en charophytes et contenant *Fontinalis antipyretica* ; *trapetosum vulgaris* (incl. *hippuridetosum vulgaris*) G. Phil. 1978 : 147, tab. 9, renfermant aussi *Nymphoides peltata*.

Le gr. à *Najas marina* subsp. *intermedia* apparaît comme une race géographique localisée en Allemagne, riche en charophytes.

Synchorologie

Distribution médio-européenne (avec *Najas marina* subsp. *intermedia* seulement citée en Allemagne) aux étages planitiaire et collinéen.

Suite Fiche N°55-27

Aquitaine [annexes de la Garonne en amont de la Réole (Docob-1, 2012 : 11) ; Landes : étang de Gaube (Aquitaine Nature, 2014)] ; Auvergne : Val d'Allier (Thébaud *et al.*, 2014) ; Bourgogne (Royer *et al.*, 2006) ; [Côte-d'Or : Samerey (André, 2003)] ; Bretagne : (Clément & Touffet, 1988 : 333) ; [Finistère : étangs de la baie d'Audierne (Goret, 2009)] ; Centre [Indre : la Brenne (Géhu *et al.*, 1988 : 637 ; Otto-Bruc, 2001 : tab. III m) ; Val de Loire (Cornier, 2002)] ; Champagne-Ardenne [Royer *et al.*, 2006 ; lac du Der (Didier & Royer, 1999)] ; Franche-Comté (Ferrez *et al.*, 2011) ; Limousin [Haute-Vienne : étang de Ris-Chauveron (Chabrol *et al.*, 2009 : 96)] ; Midi-Pyrénées [Lot : lacs collinaires à Fontanes, Castelnau-Montratier (Heaulmé, Ratel, com. pers., 2013)] ; Basse-Normandie (Delassus & Zambettakis, 2010) ; Nord-Pas-de-Calais [Catteau, Duhamel *et al.*, 2009] ; Nord (Mériaux, 1978 : 112, tab. 15) ; vallée de la Deûle (Julve, 2009)] ; Pays-de-la-Loire [Maine-et-Loire : étang de Jumelles (Lambert-Servien, 1995 : tab. 3)] ; Picardie (François, Prey *et al.*, 2012 ; Aisne : vallée de la Souche (MNHN-1, 2013) ; Oise : marais du Lys ; Somme : vallée de la Somme (Guerlesquin & Wattez, 1979)] ; Poitou-Charentes [(Docob-2, 2012, tab. 2) ; Deux-Sèvres (Gatignol & Teulade, 2013)] ; Rhône-Alpes [Ain : Val de Saône (Znieff, 2007) ; Loire : plaine du Forez (Guillerme, 2005, tab. III) ; vallée du Rhône : île de la Platière (Docob-3, 2008) ; Savoie : lac d'Aiguebelette (Agence RMC, 2010)].

Correspondances

HIC/CH : 3150(-1), NC (autres situations) ; CORINE biotopes : 22.422, 22.422x84.412, 22.422x89.21 ; EUNIS : C1.23, C1.33, C1.33xJ3.3.

Bibliographie

André M., 2003 ; Catteau E., Duhamel F. *et al.*, 2009 ; Chabrol *et al.*, 2009 ; Clément B. & Touffet J., 1988 ; Cornier T., 2002 ; Delassus L. & Zambettakis C., 2010 ; Didier B. & Royer J.-M., 1999 ; Doll R., 1981 ; Felzines J.-C., 1982a ; Ferrez Y. *et al.*, 2011 ; François R., Prey T. *et al.*, 2012 ; Fukarek F., 1961 ; Gatignol P. & Teulade L., 2013 ; Géhu J.-M. *et al.*, 1988 ; Guerlesquin M. & Wattez J.-R., 1979 ; Guillerme N., 2005 ; Kapp E. & Sell Y., 1965 ; Koch W., 1926 ; Lambert-Servien É., 1995 ; Lang G., 1967, 1973 ; Libbert W., 1932 ; Mériaux J.-L.,

1978 ; Oberdorfer E., 1957 ; Ot'ahel'ová H., 1980 ; Otto-Bruc C., 2001 ; Passarge H., 1996b ; Philippi G., 1969, 1978 ; Royer J.-M. *et al.*, 2006 ; Soó R., 1928 ; Thébaud G. *et al.*, 2014 ; Westhoff V., 1949.

Sites Internet :

Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et Corse, 2010, http://sierm.eaurmc.fr/plans-eau/rapports-donnees-brutes/rapport_aiguebelette_2009.pdf

Aquitaine Nature, 2014, <http://patrimoine-naturel.aquitaine.fr/aquitaine-nature/le-reseau-aquitaine-nature/218-la-carte-des-sites-du-reseau-aquitaine-nature/etang-de-gaube-112/>

Docob-1 « Garonne en Aquitaine », 2012, http://www.lagaronne.com/sites/default/files/upload/documents/MILIEUX_NATURELS_natur2000/3_rapport_intermediaire_analyse_ecologique.pdf

Docob-2 « Moyenne vallée de la Charente et Seignes et Coran », 2012, http://pc70valcharente.n2000.fr/sites/pc70valcharente.n2000.fr/files/documents/page/DOCOB70-Macrophytes2012_Suivi20vC3A9g20aqua20Charente_JT2012.pdf

Docob-3, 2008, http://www.ile.platiere.re-serves-naturelles.org/IMG/pdf/DOCOB_SIC_Platiere_Mise_a_jour_2008.pdf

Julve Ph., 2009, http://www.tela-botanica.org/page:liste_projets?id_projet=18&act=document&id_repertoire=15403

MNHN-1, 2013 : vallée de la Souche, vallée de l'Oise, <http://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/220005030/tab/commentaires?lg=en>
Znieff, 2007, <http://www.donnees.rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/include/patnat/znieff2g/01010009.pdf>

Association

Najadetum minoris Ubrizsy (1948) 1961 (*Acta Bot. Acad. Sci. Hung.* **7** (1-2) : 189).

Synonymes

Najas minor – *Chara coronata*-consoc. Ubrizsy 1948, *nom. inval.* (art. 3c) (*Acta Agrobot. Hung.* **1** : 33) ; *Najado* – *Potametum acutifolii* Slavnić 1956, *nom. inval.* (art. 3g) (*Zborn. Matice Srpske* **10** : 35) ; *Najas minor*-Ges. Konczak 1968, *nom. inval.* (art. 3c) ; *Najado* – *Charetum braunii* Randelović & Blaženčić in Blaženčić 1997 *p.p.* ; *Ceratophyllo* – *Najadetum minoris* (Ot'ahel'ová 1980) H. Passarge 1996, *nom. illeg.* (art. 27, 51 : changement de rang du *najadetosum minoris* Ot'ahel'ová 1980 qui est *nom. inval.*) ; *Charo* – *Najadetum minoris* (Ubrizsy 1961) H. Passarge 1996, *nom. inval.* (art. 3g) (*Phytocoenologia* **26** (2) : 153).

Corresp. syntax. : *Parvopotamo* – *Najadetum* Horvatić & Micevski in Horvatić 1963, *nom. nud.* (art. 2b, 3a) (*Acta Biol.* **IV** : 34), cité comme syn. de *Potametum perfoliati* W. Koch 1926 *potametosum pectinati* Horvatić 1931 variante à *Najas minor* ; *Potamo* – *Najadetum marinae* Horvatić & Micevski in Horvatić 1963 subass. *najadetosum minoris* Ot'ahel'ová 1980, *nom. inval.* (art. 3h, 4a, 14).

Unités supérieures

Najadenion marinae H. Passarge ex Felzines ; *Potamion pectinati* (W. Koch 1926) Libbert 1931 ; *Potametalia* W. Koch 1926.

Type nomenclatural

Rel. 2 (*neotypus nominis*), tab. VII in Slavnić, 1956 (*Zborn. Matice Srpske* **10** : 36).

Physionomie

Végétation pionnière annuelle à optimum estival formant un tapis submergé dominé par *Najas minor* assez souvent accompagnée par *N. marina* subsp. *marina*, mêlée à *Stuckenia pectinata*, *Potamogeton pusillus* (parvopotamides) et à *Myriophyllum spicatum* (myriophyllide).

Synécologie

Ass. héliophile, pionnière des eaux stagnantes (étangs, sablières, rizières) généralement peu profondes (0,2-0,5 m), rarement profondes (lac d'Aiguebelette), sur substrat sablonneux à graveleux plus ou moins recouvert de vase ; acidophile à neutrophile, oligomésotrophile à méso-eutrophile, polluosensible.

Synchorologie

Distribution médio-européenne et méditerranéenne aux étages planitiaire et collinéen. Rare en France.

Auvergne [Allier : Bourbonnais (Felzines, 1982 : tab. 27)] ; Bourgogne [Nièvre : étangs de Vaux (Felzines, 1982 : tab. 27 ; Royer *et al.*, 2006) ; Yonne : Puisaye (Royer *et al.*, 2006)] ; Centre [Indre : la Brenne (Otto-Bruc, 2001 : tab. III)] ; Limousin [Creuse : étang Tête-de-Bœuf (Mady, com. pers., 2013)] ; Rhône-Alpes [Loire : plaine du Forez (Guillerme, 2005, tab. III) ; Savoie : lac d'Aiguebelette (Agence RMC, 2010)]

Correspondances

HIC/CH : 3150(-1), NC (autres situations) ; CORINE biotopes : 22.422, 22.422x82.41, 22.422x84.412 ; EUNIS : C1.23, C1.23x1.4, C1.23x3.3.

Bibliographie

Felzines J.-C., 1982a ; Guillerme N., 2005 ; Horvatić S., 1931, 1963 ; Konczak P., 1968 ; Ot'ahel'ová H., 1980 ; Passarge H., 1992a, 1996b ; Randelović V. & Blaženčić, J., 1997 ; Royer J.-M. *et al.*, 2006 ; Slavnić Z., 1956 ; Šumberová K., 2011 ; Ubrizsy G., 1948, 1961.

Site Internet :

Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et Corse, 2010, http://sierm.eaurmc.fr/plans-eau/rapports-donnees-brutes/rapport_aiguebelette_2009.pdf

Fiche N°55-29

Association

Potamogeton pectinato-nodosi R. Knapp & Stoffers ex H. Passarge 1994 (*Phytocoenologia* **24** : 353).

Synonymes

Potamogeton fluitantis Bellot 1951 : 423, *nom. nud.* ; *Potamogeton perfoliatus* and *Potamogeton pectinatus*-com. Zonneveld 1960 : 186, *nom. inval.* (art. 3c) ; *Potamogeton fluitans*-Ges. R. Knapp & Stoffers 1962 : 124, *nom. inval.* (art. 3c) ; *Potamopectinati* – *Myriophylletum spicati* Rivas Goday 1964 : 198 (art. 14), *nom. illeg.* (art. 29b : aucune espèce de la strate supérieure n'est citée dans le nom de l'ass.) ; *Potamogeton nodosi* Segal 1965, *nom. nud.* ; *Myriophyllo spicati* – *Potamogeton nodosi* Géhu, Kaabèche & Gharzouli 1994 : 303, *nom. illeg.* (art. 29c).

Pseudonyme (Rec. 46J) : *Potamogeton perfoliati sensu* W. Koch 1954 : 488 *non* Horvatić 1931 (art. 31).

Non : *Potamo perfoliati* – *Ranunculetum fluitantis* Allorge ex W. Koch 1926 *groenlandietosum densae* (Imchenetzky 1926) Felzines (cf. fiche n° 55-09).

Unités supérieures

Najadenion marinae H. Passarge ex Felzines ; *Potamion pectinati* (W. Koch 1926) Libbert 1931 ; *Potametalia* W. Koch 1926.

Type nomenclatural

Rel. 2 (*lectotypus*), tab. 25 in Knapp & Stoffers, 1962 cité par Passarge, 1994 : 354.

Physionomie

Végétation vivace stratifiée dominée par *Potamogeton nodosus* (nymphaeide), à feuilles flottant à la surface de l'eau (mais parfois rares ou absentes dans les biotopes chauds), surmontant assez fréquemment un herbier de parvopotamidés (*Stuckenia pectinata*, *Potamogeton pusillus*, *P. crispus*, *Najas marina*) et de *Myriophyllum spicatum* (myriophyllide) où peuvent se mêler des callitriches : *Callitriche stagnalis*, *C. palustris* (pépilides).

Combinaison caractéristique d'espèces

Potamogeton nodosus, *P. crispus*, *Stuckenia pectinata*, *Myriophyllum spicatum*, *Ceratophyllum demersum*.

Synécologie

Ass. héliophile à semisciaphile des eaux stagnantes (étangs, fossés) à faiblement courantes (rivières, canaux), de profondeur moyenne à assez grande (0,5-3 m) sur substrat limoneux plus ou moins calcaire ; acidocline à basocline, mésotrophile à eutrophile ; se comporte en pionnière des milieux perturbés de façon mécanique.

Variations

a- *typicum*

b- *najadetosum marinae* (O. Bolòs 1957) *subass. nov., stat. nov. hoc loco* (art. 27c, 51, Rec. 46H).

Corresp. syntax. (basionyme) : *Potamogeton denso-nodosi* O. Bolòs 1957 (*Collect. Bot. (Barcelona)* **V** (II) : 560).

Diff. / *typicum* : *Najas marina* subsp. *marina*, *Potamogeton pusillus*, *P. perfoliatus*, *Ranunculus circinatus*, *Vallisneria spiralis*, *Groenlandia densa*.

Lectotypus : rel. unique (canal Rec Contal dérivé de la rivière Besós) in de Bolòs y Veyreda, 1950 (*Veg. com. barcelonesas* : 81), désigné par O. de Bolòs, 1997 : 217.

Synchorologie

Alsace (Robach *et al.*, 1997, tab. 2) ; Aquitaine [annexes de la Garonne en amont de la Réole (Docob, 2012 : 11 et tab. annexe 3 p. 125)] ; Auvergne (Thébaud *et al.*, 2014) ; Bourgogne [(Royer *et al.*, 2006) ; Nièvre (Felzines, 1982, tab. 43) ; Saône-et-Loire : Bresse (Causse, 2010a : 59)] ; Bretagne [Ille-et-Vilaine (CBN Brest, 2009)] ; Centre [Cher : canal des Lorrains au Gué-tin, mare à Apremont (Felzines, 1982 : tab. 43) ; Indre : la Brenne (Otto-Bruc, 2001 : tab. IIIq)] ; Champagne-Ardenne [(Royer *et al.*, 2006) ; Ardennes : Attigny, vallée de l'Aisne (de Foucault, 2012)] ; Corse [Corse-du-Sud (Lorenzoni *et al.*, 1994 : 234)] ; Lorraine [Moselle : dans la Sarre

Suite Fiche N°55-29

(Klein *et al.*, 2010 : tab. p. 10)] ; Midi-Pyrénées
[Lot : Castelnau-Montratier, Saint-Denis-lès-Martel (Ratel, com. pers., 2013)].

Correspondances

HIC/CH : 3150(-1), 3260(-6) ; CORINE biotopes : 22.4314, 23.44 ; EUNIS : C1.241, C1.33, C1.34, C2.33, C2.34.

Bibliographie

Bellot F., 1951a ; Bolòs O. (de), 1957, 1997 ; Bolòs y Vayreda A. (de), 1950 ; Causse G., 2010a ; CBN Brest, 2009 ; Felzines J.-C., 1982 ; Foucault B. (de), 2012 ; Géhu J.-M. *et al.*, 1994 ; Horvatić, S., 1931 ; Klein J.-P. *et al.*, 2010 ; Knapp R. & Stoffers A., 1962 ; Lang G., 1967 ; Lorenzoni C. *et al.*, 1994 ; Otto-Bruc C., 2001 ; Passarge H., 1994 ; Rivas Goday S., 1964 ; Robach F. *et al.*, 1991 ; Royer J.-M. *et al.*, 2006 ; Segal S., 1965 ; Thébaud G. *et al.*, 2014 ; Zonneveld I.S., 1960.

Site Internet :

Docob « Garonne en Aquitaine », 2012, http://www.lagaronne.com/sites/default/files/upload/documents/MILIEUX_NATURELS_natur2000/3_rapport_intermediaire_analyse_ecologique.pdf

Fiche N°55-30

Association

Myriophyllo verticillati – *Hippuridetum vulgaris* Julve & Catteau 2007 (*Bull. Soc. Bot. N. Fr.* **59** (3/4) : 35) (art. 10a, 34c Note : suppression de l'épithète infraspécifique '*fluviatilis*' qui correspond à une var. non retenue).

Nom original : *Myriophyllo verticillati* – *Hippuridetum vulgaris* var. *fluviatilis*.

Synonymes

Hippuridetum Rübel 1912 : 192, *nom. nud.* ; gr. à *Hippuris vulgaris* Molin. & Tallon 1950 : 119, *nom. inval.* (sub « Gr. prov. dit à *Potamogeton fluitans* et *Vallisneria spiralis* » p.p. (art. 3b, 3c) ; vég. à *Hippuris vulgaris* Corill. 1957, *nom. inval.* (art. 3c) ; *Myriophyllo spicati* – *Hippuridetum vulgaris* Kapp & Sell 1965 : 73, *nom. nud.* ; *Hippuridetum submersae* Podb. & Tomasz. in Tomasz. 1979 : 109, *nom. inval.* (art. 3b) ; *Hippuris vulgaris* f. *fluviatilis*-Ges. Görs in Oberd. 1977 : 108, *nom. inval.* (art. 3c) ; *Hippuris vulgaris*-Ges. *auct.* [G. Phil. 1978 : 143, Doll 1991 : 305, Didier & J.-M. Royer 1996].

Non : *Eleocharito palustris* – *Hippuridetum vulgaris* H. Passarge ex Koska in Dengler et al. 2004 : 370, syntaxon qui appartient aux *Phragmito* – *Magnocaricetea*.

Unités supérieures

Najadenion marinae H. Passarge ex Felzines ; *Potamion pectinati* (W. Koch 1926) Libbert 1931 ; *Potametalia* W. Koch 1926.

Type nomenclatural

Rel. 20, (*holotypus*) tab. annexe 1 in Julve & Catteau, 2007 : 49, désigné p. 35.

Physionomie

Végétation vivace submergée formant un herbier dense paucispécifique, dominée par l'écomorphose aquatique d'*Hippuris vulgaris* (élodéide) associé à des potamides (*Potamogeton lucens*, *Stuckenia pectinata*), à *Myriophyllum verticillatum* (myriophyllide) ; assez souvent surmontée çà et là par les feuilles flottant en surface de *Nuphar lutea* (nymphaeide).

Combinaison caractéristique d'espèces

Hippuris vulgaris, *Myriophyllum verticillatum*.

Synécologie

Ass. héliophile à semisciaphile des eaux stagnantes à très faiblement courantes de profondeur moyenne (0,5-2 m) sur substrat graveleux ou sableux recouvert de vase, plus ou moins calcaireux ; basiphile, mésotrophile-eutrophile.

Variations

Variantes à *Callitriche obtusangula* (cf. Philippi, 1978 : 143) (= *callitrichetosum obtusangulae* Julve & Catteau 2007 *nom. ined.* in Julve, 1998 version 2014) ; à *Ranunculus circinatus* (= *ranunculetosum circinati* Julve & Catteau 2007, *nom. ined.* in Julve, 1998 version 2014) ; à *Berula erecta* (= phytocénose à *Hippuris vulgaris* fo. *fluviatilis* Sburlino, Tomasella, Oriolo, Poldini & Bracco 2008 (art. 3c).

Synchorologie

Distribution mal connue, médio-européenne subatlantique-subcontinentale avec extension méditerranéenne localisée. Ass. assez rare en France et dispersée.

Alsace (Kapp & Sell, 1965 : 73) ; Provence-Alpes-Côte d'Azur [Bouches-du-Rhône : marais d'Arles (Molinier & Tallon, 1950)] ; Champagne-Ardenne [Champagne : lac du Der (Didier & Royer, 1999)] ; Franche-Comté [basse vallée du Doubs (Ferrez *et al.*, 2011) ; lacs jurassiens (Bailly *et al.*, 2007)] ; Lorraine (Julve & Catteau, 2007) ; Nord-Pas-de-Calais (Catteau, Duhamel *et al.*, 2009 : 100) ; Picardie [Somme : vallée de la Somme et marais arrière-littoraux picards (Mériaux & Wattez, 1983 : tab. 25 ; MNHN, 2013) ; Oise : marais de Sacy-le-Grand (François, Prey *et al.*, 2012)].

Axes à développer

À réactualiser pour le marais d'Arles.

Correspondances

HIC/CH : 3150(-1), 3260(-6) ; CORINE biotopes : 22.422 ; EUNIS : C1.232, C1.33.

Bibliographie

Bailly G. *et al.*, 2007 ; Catteau E., Duhamel F. *et al.*, 2009 ; Corillion R., 1957 ; Dengler J. *et al.*, 2004 ; Didier B. & Royer J.-M., 1999 ; Doll R., 1991 ; Ferrez Y. *et al.*, 2011 ; François R., Prey T. *et al.*, 2012 ; Görs S., 1977 ; Julve Ph. & Catteau E., 2007 ; Kapp E. & Sell Y., 1965 ; Mériaux J.-L. & Wattez J.-R., 1983 ; Molinier R. & Tallon G., 1950 ; Philippi G., 1978 ; Tomaszewicz H., 1979.

Sites Internet :

Julve Ph., 1998 (version 2014), http://www.tela-botanica.org/page:liste_projets?id_projet=18&act=documents&id_repertoire=14258
MNHN, 2013, <http://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/220014318/tab/commentaires> <http://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/220320034/tab/commentaires>

Fiche N°55-31

Association

Ranunculo circinati – *Elodeetum nuttallii* Lange in H. Passarge 1994 (Rec. 10C 'circinati') (*Phytocoenologia* **24** : 342).

Remarque : Introduite en Europe en 1939, *Elodea nuttallii* entre en compétition avec *E. canadensis* et de ce fait tend à occuper des biotopes distincts, généralement plus calcarifères et eutrophes en constituant une néoassociation.

Synonymes

Elodeetum nuttallii Lange 1972, *nom. ined.* ; gr. à *Elodea nuttallii* Mériaux 1983 : 121, *nom. nud.* ; *Ceratophyllo demersi* – *Elodeetum nuttallii* Ciocârlan, Sârbu, Ștefan & Marian 1997, *nom. illeg.* (art. 29c).

Unités supérieures

Najadenion marinae H. Passarge ex Felzines ; *Potamion pectinati* (W. Koch 1926) Libbert 1931 ; *Potametalia* W. Koch 1926.

Type nomenclatural

Rel. 12 (*neotypus*), tab. 3.4 in Vöge, 1987 (*Tuexenia* **7** : 77), désigné par Passarge, 1994 : 343.

Physionomie

Végétation vivace submergée formant un tapis paucispécifique souvent très dense dominé par *Elodea nuttallii* (élodéide) associée à *Stuckenia pectinata* (parvopotamide) et à *Myriophyllum spicatum*, *Ranunculus circinatus* (myriophyllides) ou *Ceratophyllum demersum* (cératophyllide) ; elle peut être surmontée par

les feuilles nageantes de *Nuphar lutea* (nymphaeide) ou par un voile de lentilles d'eau (pleustophytes).

Combinaison caractéristique d'espèces

Elodea nuttallii, *Ranunculus circinatus*, *Ceratophyllum demersum*.

Synécologie

Ass. héliophile des eaux stagnantes peu profondes (0,20-1,20 m) à faiblement courantes sur substrat souvent calcarifère recouvert de vase plus ou moins épaisse ; neutrophile à basiphile, mésotrophile-eutrophile, pollueurésistante. Pionnière des milieux perturbés de façon mécanique (gravières, annexes de cours d'eau, fossés).

Synchorologie

Aire médio-européenne en extension, notamment en France.

Aquitaine [lacs landais (Bar-rat-Segretain & Elger, 2002)] ; Alsace [plaine rhénane ((Thiébaud *et al.*, 1997 ; Trémolières, 2004)] ; Auvergne (Antonetti *et al.*, 2006), Bourgogne [vallée de la Loire (Felzines & Bonnot, 1981 ; obs. pers., 2005) ; la Bresse (Causse, 2010a)] ; Bretagne (CBN Brest, 2009) ; Centre [Cher : annexes de la Loire (Felzines, 2005, obs. pers.) ; Indre : la Brenne (Otto-Bruc, 2001 : tab. IIIp)] ; Franche-Comté (Ferreze *et al.*, 2011) ; Lorraine [Vosges (Thiébaud *et al.*, 1997) ; la

Woëvre : lac de Madine (Invabio.fr, 2012)] ; Nord-Pas-de-Calais (Mériaux, 1984 ; Toussaint *et al.*, 2003) ; Basse-Normandie (Delassus & Zambettakis, 2010) ; Pays-de-la-Loire [Vendée : canaux du Marais poitevin (Toussaint, 1995)] ; Rhône-Alpes [Ain : lînes le long du Rhône].

Correspondances

HIC/CH : 3150-1, 3260-6 ; CORINE biotopes : 22.422, 24.43, 24.44 ; EUNIS : C1.23, C1.23xJ3.3, C1.33, C2.33, C2.34.

Bibliographie

Antonetti Ph. *et al.*, 2006 ; Bar-rat-Segretain M.-H. & Elger A., 2002 ; Causse G., 2010a ; CBN Brest, 2009 ; Cellamare M., 2009 ; Ciocârlan V. *et al.*, 1997 ; De Lange L., 1972 ; Delassus L. & Zambettakis C., 2010 ; Dupont P. & Visset L., 1968 ; Dutartre A. & Touzot O., 1999 ; Dutartre A. *et al.*, 1999

Felzines J.-C. & Bonnot E.-J., 1981 ; 1981 ; Ferrez Y. *et al.*, 2011 ; Mériaux J.-L., 1983, 1984 ; Otto-Bruc C., 2001 ; Passarge H., 1994 ; Steubing L. *et al.*, 1980 ; Thiébaud G. *et al.*, 1997 ; Toussaint B., 1995 ; Toussaint B. *et al.*, 2003 ; Trémolières M., 2004a ; Vöge M., 1987.

Sites Internet :

Fédération CBN, 2009, http://www.centrederesources-loirenature.com/mediatheque/especes_inva/fiches_FCBN/Fiche%20-%20egeria-densa-sr.pdf ; Invabio.fr, 2012, <http://www.invabio.fr/especes--milieux/lac-de-madine>

Association

Potamo perfoliati – *Ranunculetum circinati* Sauer 1937 (Arch. Hydrobiol., Suppl. 6 : 496 et col. 3 du tab. 5 p. 505).

Nom original : *Potameto perfoliati* – *Ranunculetum circinati*.

Synonymes

Ranunculetum circinati (Bennema, G. Sissingh & V. Westh. 1943) Segal 1965 : 64, *nom nud.* ; gr. à *Ranunculus circinatus* Decornet 1979, *nom. ined.* ; gr. à *Ranunculus circinatus* Chaïb 1992, *nom. ined.*
Corresp. syntax. : *Myriophyllo* – *Potametum* Soó 1934, *nom. illeg.* (art. 32d, 36, 37) *ranunculetosum circinati* V. Kárpáti 1963 : 345.

Unités supérieures

Najadenion marinae H. Passarge ex Felzines ; *Potamion pectinati* (W. Koch 1926) Libbert 1931 ; *Potametalia* W. Koch 1926.

Type nomenclatural

Rel. 3 (*holotypus* : art. 18a), tab. 5, in Sauer, 1937 : 505. Dans le tab. 5 de Sauer, seul le rel. 3 correspond à l'association ; les quatre autres rel. qu'il rapporte à des sous-ass. et faciès appartiennent en réalité à d'autres associations.

Physionomie

Végétation pionnière vivace submergée jusque sous la surface de l'eau (avec l'extrémité des feuilles découpées émergeant lors de la floraison), constituant un herbier dominé par *Ranunculus circinatus* à floraison blanche estivale, associé à *Myriophyllum spicatum* (myriophyllides) et à *Elodea canadensis*, *E. nuttallii* (élodéides), parfois accompagné par *Nuphar lutea* (nymphaeide) et par des lentilles d'eau (pleustophytes) en surface, par des charophytes en strate inférieure (*Chara aspera*, *C. contraria*).

Combinaison caractéristique d'espèces

Ranunculus circinatus, *Potamogeton perfoliatus*, *Elodea canadensis*.

Synécologie

Ass. héliophile des eaux stagnantes à très faiblement courantes (zones d'atterrissement) de profondeur faible à moyenne (0,20-2 m) pouvant subir une exondation temporaire et s'installant sur des substrats sableux à limoneux souvent calcaires ; basiphile, mésotrophile à eutrophile.

Variations

Une variante à *Hippuris vulgaris* (Catteau, Duhamel *et al.*, 2009) peut être retenue qui comporte aussi *Hottonia palustris*, *Potamogeton compressus* et *Nymphaea alba*.

Synchorologie

Étage planitiaire à collinéen.

Lorraine (Decornet, 1979) ; Franche-Comté [vallée du Doubs (Vuilleminot & Hans, 2006 : tab. 15) ; lacs jurassiens (Bailly *et al.*, 2007)] ; Centre [Indre : la Brenne (Otto-Bruc, 2001 : tab. IIIw)] ; Nord-Pas-de-Calais (Catteau, Duhamel *et al.*, 2009) ; Haute-Normandie (Chaïb, 1992) ; Picardie (François, Prey *et al.*, 2012).

Correspondances

HIC/CH : 3150(-1), 3260(-5), 3260-6 ; CORINE biotopes : 22.422, 24.43, 24.44 ; EUNIS : C1.232, C1.3411, C2.33, C2.34.

Bibliographie

Bailly G. *et al.*, 2007 ; Bennema J.G. *et al.*, 1943 ; Chaïb J., 1992 ; Decornet J.-M., 1979 ; François R., Prey T. *et al.*, 2012 ; Kárpáti V., 1963 ; Otto-Bruc C., 2001 ; Sauer F., 1937 ; Segal S., 1965 ; Vuilleminot M. & Hans E., 2006.

Fiche N°55-33

Association

Potamo crispus – *Myriophylletum verticillati* Soó 1928 (Rec. 10C : '...crispus – ... verticillati') (Arch. Balaton. II : 52).

Nom original : *Potamo* – *Myriophylletum*.

Synonymes

Myriophylletum verticillati Gaudet 1924, nom. ined. [référence introuvable] ; *Myriophylletum verticillati* Soó 1927, nom. nud. ; *Myriophylletum verticillati* Lemée 1937 : 82, nom. dubium (art. 37 : Lemée renvoie en introduction à la méthode sigmatiste (p. 26) mais les col. du tab. où *Myriophyllum verticillatum* est présent ne renferment que des + de présence (sauf «abt» pour *Nymphaea alba* dans l'un des rel. qui n'appartient donc pas à cette ass.) si bien qu'il ne serait pas possible de désigner un type nomenclatural) ; *Myriophylletum verticillati* Corill. (1948) 1957, nom. illeg. (art. 29c) (Bull. Soc. Sci. Bretagne (h.sér. II) 32 : 326) ; *Myriophyllo verticillati* – *Nupharetum luteae* W. Koch ex Krausch 1964, nom. illeg. (art. 29c) ; *Hottonio* – *Myriophylletum verticillati* Segal 1965 nom. nud. (art. 2b) ; *Ceratophyllo* – *Myriophylletum verticillati* Janković 1974, nom. inval. (art. 3b) ; *Myriophylletum verticillati* Zutshi 1975, nom. illeg. (art. 31) ; *Myriophylletum verticillati* Soó ex Tomasz. 1977 : 80, nom. illeg. (art. 31) ; *Potamo natantis* – *Myriophylletum verticillati* Tomasz. ex H. Passarge 1992 : 511, nom. illeg. (art. 29c) ; *Ceratophyllo* – *Myriophylletum verticillati* H. Passarge (1992) 1996 : 75, nom. illeg. (art. 29) ; *Myriophylletum verticillati* Gaudet ex Šumberová in Chytrý 2011, nom. illeg. (art. 31).

Corresp. syntax. : *Myriophyllo* – *Nymphaeetum* Nowinski 1930, nom. amb. (art. 36 : Nowinski a utilisé *Nymphaea lutea* comme syn. de *Nuphar lutea* et *Nymphaea alba* est aussi présente) *myriophylletosum verticillati*, nom. inval. (art. 3e : 'myriophylletum verticillati' pro subass.) (Práce Rolniczo-leśne 3 : 12) ; *Myriophyllo* – *Potametum* Soó (1934) 1949, nom. illeg. (art. 32d, 36, 37) *myriophylletosum verticillati* Soó 1957, nom. nud.

Unités supérieures

Najadenion marinae H. Passarge ex Felzines ; *Potamion pectinati* (W. Koch 1926) Libbert 1931 ; *Potametalia* W. Koch 1926.

Type nomenclatural

Rel. unique (*holotypus* : art. 18a) dans le texte in Soó 1928 (Arch. Balaton. II : 52).

Physionomie

Végétation vivace submergée généralement stratifiée dominée par *Myriophyllum verticillatum* associé à *Ranunculus circinatus* (myriophyllides) et *Ceratophyllum demersum* (cératophyllide), à *Potamogeton lucens* (potamide), assez fréquemment surmontée partiellement par les feuilles flottant en surface de nymphaeides (*Potamogeton natans*, *Nuphar lutea*) et par des pleustophytes (*Hydrocharis morsus-ranae*, *Utricularia vulgaris*, *Lemna minor*).

Combinaison caractéristique d'espèces

Myriophyllum verticillatum, *Ranunculus circinatus*, *Potamogeton natans*, *P. lucens*.

Synécologie

Ass. pionnière héliophile à semi-sciaphile, des eaux stagnantes minéralisées de profondeur moyenne à assez grande (0,5-5 m) sur substrat limoneux recouvert de vase, plus ou moins calcifère ; basiphile, mésotrophile à eutrophile.

Variations

L'ass. est assez souvent interprétée comme un faciès du *Nymphaeetum albo – luteae*. Elle apparaît en fait comme une ass. autonome qui, par évolution des conditions édaphiques, se transforme en *Nymphaeetum albo – luteae*. À un stade pionnier, *Myriophyllum verticillatum* peut former un peuplement monospécifique parfois assimilé à un groupement basal mais cette éventualité

est rarement réalisée car des charophytes et *Ceratophyllum demersum* sont généralement associés. C'est la variante à *Nuphar lutea* et *Ranunculus circinatus* qui représente une transition vers le *Nymphaetum albo – luteae*.

Synchorologie

Large distribution médio-européenne. Assez commune en France aux étages planitaire et collinéen dans les régions calcaires.

Auvergne (Thébaud *et al.*, 2014) ; Bourgogne [Nivernais calcaire (Felzines, 1982)] ; Bretagne (Delassus, Magnanon *et al.*, 2014) ; Centre [Indre : la Brenne (Otto-Bruc, 2001 : tab. IIIo)] ; Champagne-Ardenne [Champagne (Royer *et al.*, 2006)] ; Charentes-Poitou [Charente : vallée de la Seugne (Terrisse, 2012)] ; Franche-Comté (Ferrez *et al.*, 2011) ; Midi-Pyrénées [Lot : vallée de la Dordogne à Montvalent (Ratel, com. pers., 2013)] ; Basse-Normandie (Delassus & Zambettakis, 2010) ; Pays de la Loire (Delassus, Magnanon *et al.*, 2014) ; Picardie [vallée de la Somme].

Correspondances

HIC/CH : 3150-1 ; CORINE biotopes : 22.422 ; EUNIS : C1.23, C1.33.

Bibliographie

Corillion R., 1948, 1957 ; Delassus L., Magnanon S. *et al.*, 2014 ; Delassus L. & Zambettakis C., 2010 ; Felzines J.-C., 1982 ; Ferrez Y. *et al.*, 2011 ; Freitag H. *et al.*, 1958 ; Janković M.J., 1974 ; Koch W., 1926 ; Krausch H.-D., 1964 ; Lemée G., 1937 ; Nowinski M., 1930 ; Otto-Bruc C., 2001 ; Passarge H., 1992a, 1996a ; Royer J.-M. *et al.*, 2006 ; Segal S., 1965 ; Soó R., 1927, 1928, 1934, 1949 ; Šumberová, K., 2011 ; Terrisse J., 2012 ; Thébaud G. *et al.*, 2014 ; Tomaszewicz H., 1977 ; Zutshi D.P., 1975.

Fiche N°55-34

Ranunculo circinati – Myriophylletum spicati variante à *Potamogeton nodosus*
(ancienne gravière de la Loire à Saint-Léger-des-Vignes, Nièvre)

© J.-C. Felzines



Association

Ranunculo circinati – Myriophylletum spicati Tomasz. ex H. Passarge 1982 (Rec. 10C : '... *circinati*') (Tuexenia 2 : 19).

Nom original : *Ranunculo – Myriophylletum spicati*.

Synonymes

Myriophylletum Baumann 1911 : 478, nom. inval. (art. 3d : 'Nebentypus') ; *Myriophylletum spicati* Soó 1927 : 39, nom. nud. ; *Myriophylletum spicati* Eggler 1933 nom. nud. ; *Myriophylletum spicati* Corill. 1957, nom. dubium (art. 37) ; *Batrachium circinatum – Myriophylletum spicatum*-Ges. Tomasz. 1969, nom. inval. (art. 3c) ; *Potamo pusilli – Myriophylletum spicati* Randelović & Zlatković in Blaženčić 1997, nom. illeg. (art. 29c).

Corresp. syntax. : *Myriophyllo – Potametum* Soó (1934) 1949 (art. 32d, 36, 37) *myriophylletosum spicati* Soó 1957, nom. nud. ; *Potamo pectinati – Myriophylletum spicati sensu* Kadid, Thébaud, Pétel & Abdelkrim 2007, nom. illeg. (art. 31, cf. suivant).

Non : *Potamo pectinati – Myriophylletum spicati* Rivas Goday 1964 : 198 (art. 14), nom. illeg. (art. 29b) qui est syn. de *Potametum pectinato – nodosi* (cf. fiche 55-29).

Unités supérieures

Najadenion marinae H. Passarge ex Felzines ; *Potamion pectinati* (W. Koch 1926) Libert 1931 ; *Potametalia* W. Koch 1926.

Type nomenclatural

Rel. 4 (holotypus), tab. 3 in Passarge, 1982 (Tuexenia 2 : 19).

Physionomie

Végétation vivace submergée paucispécifique, dominée par *Myriophyllum spicatum* associé à *Ranunculus circinatus* (myriophyllides), à *Ceratophyllum demersum* (cératophyllide) où peuvent se trouver aussi des potamides (*Potamogeton perfoliatus*, *P. lucens*, *P. crispus*), plus rarement des nymphaeides (*Nuphar lutea*, *Potamogeton natans*).

Combinaison caractéristique d'espèces

Myriophyllum spicatum, *Ranunculus circinatus*, *Ceratophyllum demersum*.

Synécologie

Ass. héliophile des eaux stagnantes de profondeur moyenne (0,5-2,5 m) sur substrat sableux ou limoneux plus ou moins recouvert de vase (étangs, annexes de cours d'eau) ; neutrophile, mésotrophile à eutrophile ; tolérante vis-à-vis de la pollution, de la turbidité et des variations thermiques.

Variations

À un stade pionnier, *Myriophyllum spicatum* peut former un peuplement monospécifique assimilable à un groupement basal mais cette éventualité est rarement réalisée car il est généralement associé à *Ceratophyllum demersum* et à des charophytes ;

- variante à *Potamogeton perfoliatus* avec aussi *P. lucens*, *Nuphar lutea* correspondant à un enrichissement du substrat en matière organique ;
- variante rare à *Marsilea quadrifolia* (Causse, 2010a : 60).

Synchorologie

Distribution médio-européenne et ouest-méditerranéenne. Ass. répandue en France, de l'étage planitiaire à l'étage montagnard.

Alsace [vallée du Rhin (Trémolières, 2004 : 93 *sub Potametum pectinati*) ; pays de Sundgau (Docob-1, 2009)] ; Aquitaine [annexes de la Garonne en amont de la Réole (Docob-2, 201 : 11)] ; Auvergne [Allier : Sologne bourbonnaise (Felzines, 1982, tab. 29) ; dans le Cher à l'aval de Montluçon (Duboc, 2013) ; Puy-de-Dôme : lacs des Bordes et de Moncineyre

(Agence LB., 2006)] ; Bourgogne [Nivernais, Morvan, Puisaye, annexes de la Loire (Felzines, 1982, tab. 29) ; Royer *et al.*, 2006 ; Yonne (Causse, 2010b) ; la Bresse (Causse, 2010a)] ; Bretagne [étangs de la baie d'Audierne (Goret, 2009)] ; Centre [Indre : la Brenne (Otto-Bruc, 2001 : tab. Illo) ; Val de Loire (Cornier, 2002)] ; Champagne-Ardenne [Champagne (Royer *et al.*, 2006)] ; Franche-Comté (Ferrez *et al.*, 2011) ; Lorraine [dans la Sarre (Klein *et al.*, 2010)] ; Midi-Pyrénées [Lot : Lamothe-Fénelon, Saint-Denis-lès-Martel (Heaulmé, Ratel, com. pers., 2013)] ; Nord-Pas-de-Calais [Nord : (Mériaux, 1978 : tab. 22 h.t. et 1979 : 714, tab. 6 col. 3), vallée de la Deûle (Julve 2009)] ; Basse-Normandie (Delassus, Magnanon *et al.*, 2014 *sub Potamo pectinati* – *Myriophyllum spicati*) ; Pays de la Loire [Loire-Atlantique : estuaire de la Loire (Sage estuaire, 2009)] ; Poitou-Charentes [Charente (Terrisse, 2012, tab. 2)] ; Picardie (Guerlesquin & Wattez, 1979) ; Rhône-Alpes [Savoie : lac d'Aiguebelette (Agence RMC, 2010) ; Haute-Savoie : lac des Plagnes (Felzines, obs. 2013)].

Correspondances

HIC/CH : 3150-1 ; CORINE biotopes : 22.422 ; EUNIS : C1.23, C1.33.

Bibliographie

Baumann E., 1911 ; Causse G., 2010a, b ; CBN Brest, 2009 ; Cornier T., 2002 ; Delassus L., Magnanon S. *et al.*, 2014 ; Duboc P., 2013 ; Eggler J., 1933 ; Felzines J.-C., 1982 ; Ferrez Y.

et al., 2011 ; Goret M., 2009 ; Guerlesquin M. & Wattez J.-R., 1979 ; Klein J.-P. *et al.*, 2010 ; Kadid Y. *et al.*, 2007 ; Mériaux J.-L., 1978, 1979 ; Otto-Bruc C., 2001 ; Passarge H., 1982, 1992b ; Randelović V. & Blažencić, J., 1997 ; Rivas Goday S., 1964 ; Royer J.-M. *et al.*, 2006 ; Soó R., 1927, 1934, 1949, 1957 ; Terrisse J., 2012 ; Tomaszewicz H., 1969 ; Trémolières M., 2004a.

Sites Internet :

Agence de l'Eau Loire-Bretagne, 2006, http://www.eau-loire-bretagne.fr/espace_documentaire/documents_dce/liste_docs_projet_sdage/documents_techniques2/IIB1352-1_PE_ME.pdf
Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et Corse, 2010, http://sierm.eaurmc.fr/plans-eau/rapports-donnees-brutes/rapport_aiguebelette_2009.pdf
Docob-1 « Vallée de la Lague », 2009, http://www.alsace.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ZSC_Vallee_de_la_Lague_FR4202001_Tome_I.pdf
Docob-2 « Garonne en Aquitaine », 2012, http://www.lagaronne.com/sites/default/files/upload/documents/MILIEUX_NATURELS_natur2000/3_rapport_intermediaire_analyse_ecologique.pdf
Julve Ph., 2009, http://www.tela-botanica.org/page:liste_projets?id_projet=18&act=documents&id_reperatoire=15403
Schéma d'aménagement et de gestion des eaux de l'estuaire de la Loire, 2009, <http://www.sage-estuaire-loire.org/files/documents/Reglement.pdf>

Fiche N°55-35

Association

Potametum nitentis W. Koch 1926 (*Die Vegetationseinheiten der Linthebene...* : 39).

Remarque : *Potamogeton xnitens* est l'hybride *Potamogeton gramineus* x *P. perfoliatus* mais son écologie et sa distribution sont indépendantes de celles des parents (Passarge, 1994 : 362).

Synonymes

Groenlandio – *Potametum nitentis* (W. Koch 1926) H. Passarge 1994, *nom. illeg.* (art. 29c) ; *Potametum friesii* – *nitentis* (Michna 1976) H. Passarge 1994, *nom. illeg.* (art. 29c) ; *Potametum perfoliato* – *nitentis* (Michna 1976) H. Passarge 1994, *nom. illeg.* (art. 29c) ; *Potametum filiformi* – *nitentis* H. Passarge (1963) 1994, *nom. illeg.* (art. 29c) (*Phytocoenologia* **24** : 364) ; Charo – *Potametum nitentis* Doll ex H. Passarge 1996, *nom. inval.* (art. 3g : espèce de *Chara* non précisée ; 3o) (*Pflanzenges. Nordostdeutschl.* : 48, tab. 17).

Unités supérieures

Stuckenienion pectinatae Felzines ; *Potamion pectinati* (W. Koch 1926) Libbert 1931 ; *Potametalia* W. Koch 1926.

Type nomenclatural

Rel. 2 (*lectotypus*), tab. III in Koch, 1926 (*Die Vegetationseinheiten der Linthebene...* : 39), désigné par Passarge, 1994 : 363.

Physionomie

Végétation vivace submergée formant un herbier dominé par *Potamogeton xnitens* associé à d'autres parvopotamides (*Potamogeton friesii*, *P. pusillus*), parfois accompagné de *P. perfoliatus* (magnopotamide), *Myriophyllum spicatum* ou *Ranunculus circinatus* (myriophyllides). Une strate inférieure de charophytes peut se maintenir (*Chara aspera*, *C. contraria*).

Combinaison caractéristique d'espèces

Potamogeton xnitens, *P. pusillus*.

Synécologie

Ass. héliophile des eaux stagnantes de profondeur faible à moyenne (0,2-2 m) sur substrat sablonneux calcaireux ; neutrophile, mésotrophile, polluosensible.

Synchorologie

Ass. subcontinentale-continentale.

Franche-Comté : *Potamogeton xnitens* était répandu dans les lacs des Rousses et de Saint-Point (Magnin, 1904). Il a été collecté à deux reprises par draguage au nord du lac de Saint-Point (Baillly *et al.*, 2007) ; Lorraine [Vosges : pertes de la Meuse (Dardaine, 1991)].

Axes à développer

L'ass. pourrait être présente dans le Dauphiné où *Potamogeton xnitens* a été trouvé (Weibel, 1956).

Correspondances

HIC/CH : 3150(-1) ; CORINE biotopes : 22.422 ; EUNIS : C1.232, C2.33.

Bibliographie

Baillly G. *et al.*, 2007 ; Dardaine P., 1991 ; Doll R., 1991 ; Koch W., 1926 ; Magnin A., 1904 ; Michna I., 1976 ; Passarge H., 1963, 1994, 1996a ; Weibel R., 1956.

Potametum graminei typicum exondé (étang des Landes, Creuse)

© M. Mady / CBN Massif central



Association

Potametum graminei H. Passarge ex Lang 1967 (Rec. 51A) (*Arch. Hydrobiol. Suppl.* **32** : 485 et tab. 14 p. 552 ; Lang a reproduit le même tableau en 1973 (tab. 53, p. 296)).

Incl. *Potametum zizii* Černohous & Husák 1986 (*Folia Geobot. Phytotax.*, **21** (1) : 153) ; *holotypus* : rel. 1, tab. 24, p. 152).

Remarque : *P. gramineus* possède une vaste amplitude écologique, une hétérophylle qui se manifeste dans certaines situations écologiques et des possibilités d'hybridation (Doll, 1991 : 252) ; *Potamogeton xzizii* (syn. : *P. xangustifolius*) est l'hybride *Potamogeton gramineus* x *P. lucens* et son comportement sociologique se rapproche de celui de *P. gramineus*.

Synonymes

Ass.-Gr. *Potametum graminei* (W. Koch 1926) H. Passarge 1964 (*Pflanzenges. nordostdeutsch. Flachlandes I* : 26), *nom. inval.* (art. 3d) ; *Potametum graminei* (W. Koch 1926) Ri. Pott 1980 : 36,

nom. illeg. (art. 31) ; *Polygono* – *Potametum graminei* H. Passarge (1964) 1994 : 360, *nom. illeg.* (art. 29c).

Pseudonyme (Rec. 46J) : *Potametum panormitano* – *graminei sensu auct.* [Passarge in Scamoni 1963 : 100 ; Görs in Oberdorfer, 1977 ; Passarge 1994b [*utricularietosum* exclu] : 359)] *non* W. Koch 1926.

Proposition : *Potametum panormitano* – *graminei* W. Koch 1926 (*Jb. St Gall. Naturwiss. Ges.* **61** (2) : 36), *nom. amb. rejic. propos.* (art. 36) : le tableau de Koch (p. 37) montre qu'il s'agit d'un gr. dominé par *Potamogeton pusillus* où l'abondance-dominance de *P. gramineus*, lorsqu'il est présent, est représentée seulement par + (art. 29) ; plusieurs auteurs (dont Passarge, 1994 : 358, tab. 18, col. a) ont donné cependant le nom de ce syntaxon à des gr. dominés par *Potamogeton gramineus* ce qui en fait un *nom. amb.* (art. 36). Koch admet lui-même (p. 38) que de nouvelles observations sont nécessaires pour y inclure les gr. dominés par *P. gramineus*. Par ailleurs Müller & Görs, 1960 : 72 incluent 4 rel. sur

Suite Fiche N°55-36

5 de Koch dans le *Nymphaeetum minoris sparganietosum minimi*, le dernier étant attribué à l'ass. de Koch avec *Potamogeton panormitanus* (= *pusillus*) 2.3 et *P. gramineus* + 1.

Unités supérieures

Stuckenienion pectinatae Felzines ; *Potamion pectinati* (W. Koch 1926) Libbert 1931 ; *Potametalia* W. Koch 1926.

Type nomenclatural

Rel. 5 (*lectotypus nominis*), tab. 14 in Lang, 1967 (*Arch. Hydrobiol. Suppl.* **32** : 552). La désignation faite par Passarge, 1994 : 359 est illégitime car il s'agit d'un néotype [rel. 5, tab. 53 in Lang, 1973 qui est en fait la transcription du rel. 5, tab. 14 in Lang, 1967]

Physionomie

Végétation vivace paucispécifique en eau peu à moyennement profonde, dominée par *Potamogeton gramineus* ou plus rarement par *P. xizii*, accompagnés par d'autres potamides : *Potamogeton lucens*, *Stuckenia pectinata*, *Potamogeton pusillus*, et quelquefois par *P. natans* ou *Persicaria amphibia* (nymphaeides). Elle peut rester exondée temporairement sur substrat humide avec la forme hétérophylle de *Potamogeton gramineus* parfois associée à des charophytes.

Combinaison caractéristique d'espèces

Potamogeton gramineus, *P. xizii*, *P. pectinatus*.

Synécologie

Ass. des eaux stagnantes, rarement faiblement courantes, peu à moyennement profondes (0,2-2 m) et pouvant subir des périodes d'émersion brèves, sur substrat sableux, limoneux ou paratourbeux, rarement calcaire (dépressions et mares dunaires, cf. Catteau, Duhamel *et al.*, 2009) ; acidocline à basiphile, oligomésotrophile à méso-eutrophile, polluosensible.

Variations

a- *ypicum* ; incl. *najadetosum* Lang 1967 : 485 ;
b- *stuckenietosum filiformis* (H. Passarge in Scamoni 1963) *subass. nov., stat. nov. hoc loco* (art. 27c, 51) (syn. : sous-ass. à *Myriophyllum alterniflorum* Doll 1991 : 252, *nom. inval.* (art. 3h, 14, 3o) ; gr. à *Potamogeton gramineus* et Characées Duhamel *et al.* 1996, *nom. ined.*

Corresp. syntax. (basionyme)^o : *Potametum filiformi – graminei* (H. Passarge in Scamoni 1963) H. Passarge 1994 (*Phytocoenologia* **24** : 361), incl. *Sparganio minimi – Potametum zizii* Bailly in Ferrez *et al.* 2011 (*Nouvelles Archives de la Flore jurassienne... n° spécial* **1** : 198 ; *Echinodoro – Potametum graminei* (H. Passarge 1964) V. Westh. & den Held *ex* P. Schipper *et al.* in Schaminée *et al.* 1995 : 123, *nom. illeg.* (art. 29c).

Lectotypus : rel. 3, tab. 11 dans Passarge in Scamoni, 1963 : 100, désigné par Passarge, 1994 : 361.
Diff. / *typicum* : *Stuckenia filiformis*, *Potamogeton pusillus*, *Littorella uniflora*, *Myriophyllum alterniflorum*, *Chara aspera*.

Gr. oligotrophile et neutrophile à basiphile dont l'originalité est marquée par la coprésence assez fréquente de *Littorella uniflora* et de *Chara aspera*.

c- *isolepidetosum fluitantis* (H. Passarge 1994) *subass. nov., stat. nov. hoc loco* (art. 27c, 51).

Corresp. syntax. (basionyme) : *Isolepido – Potametum graminei* Manegold *ex* H. Passarge 1994 (*Phytocoenologia* **24** : 359).

Neotypus : rel. 6, tab. 5 in Wittig, 1980 (*Die geschützten Moore und oligotrophen Gewässer der westfälischen Bucht... : 23*), désigné par Passarge, 1994 : 360.

Diff. / *typicum* : *Isolepis fluitans*, *Utricularia minor*, *Nymphaea alba* ; absence de *Potamogeton lucens*, *P. xizii*.

Transition vers des ass. des *Littorelletea*.

Synchorologie

Distribution médio-européenne et boréo-arc-tique. Ass. assez répandue en France (les citations de gr. à *Potamogeton xizii* sont suivies de P.z.).

Sous-associations ou variantes géographiques :

a- *typicum* : Auvergne [Allier : Bourbonnais (Felzines, 1982 : tab. 30) ; monts Dore, Cézallier (Thébaud *et al.*, 2014)] ; Bourgogne [Nièvre : étangs de Vaux (Felzines, 1982), Yonne : Puisaye (Royer *et al.*, 2006) ; Côte d'Or (André, 2003)] ; Bretagne (Delassus, Magnanon *et al.*, 2014) ; Centre [Cher : Neuvy-le-Barrois (Felzines, 1982 : tab. 30) ; Indre : la Brenne (Otto-Bruc, 2001 : tab. III)] ; Champagne-Ardenne [lacs de Champagne (Royer *et al.*, 2006) ; lac du Der (P.z.) (Didier & Royer, 1999)] ; Île-de-France [forêt de Rambouillet (Julve, 2010)] ; Limousin [Creuse : étang des Landes (Brunaud, 2005 ; Mady, com. pers., 2013)] ; Lorraine [Moselle : dans la Sarre (Klein *et al.*, 2010 : tab. p. 10)] ; Midi-Pyrénées [Ariège : Puyvalador (Le Driant, 2012)] ; Basse-Normandie (Delassus & Zambettakis, 2010) ; Nord-Pas-de-Calais [Nord (Mériaux, 2003) ; Pas-de-Calais : dunes de la Slack, du Mont-Saint Frieux (Julve 2010) ; Pays de la Loire (Le Bail, 2007 : 53, tab. (P.z.), Delassus, Magnanon *et al.*, 2014) ; Poitou-Charentes [Deux-Sèvres (P.z.) (Gatignol & Teulade, 2013)]

b- *stuckenietosum filiformis* : Franche-Comté [lacs jurassiens (P.z.) (André, 2003 ; Ferrez *et al.*, 2011)] ; Nord-Pas-de-Calais [mares dunaires du littoral (Catteau, Duhamel *et al.*, 2009)] ; Picardie : baie de Somme, marais du Crotoy, dunes de Marquenterre (Wattez & Wattez, 1989 ; François, Prey *et al.*, 2012)

Axes à développer

Isolepidetosum fluitantis à chercher en France.

Correspondances

HIC/CH : 2190-1, 3150-1, 3260(-4), NC (autres situations) ; CORINE biotopes : 22.422, 22.433, 22.433x16.31 ; 24.41, 24.43 ; EUNIS : C1.131, C1.232, C1.232xB1.81, C2.25, C2.27.

Bibliographie

André M., 2003 ; Bailly G. *et al.*, 2007 ; Catteau E., Duhamel F. *et al.*, 2009 ; Černohous F. & Husák Š., 1986 ; Delassus L., Magnanon S. *et al.*, 2014 ; Delassus L. & Zambettakis C., 2010 ; Didier B. & Royer J.-M., 1999 ; Doll R., 1991 ; Duhamel F. *et al.*, 1996 ; Felzines J.-C., 1982 ; Ferrez Y. *et al.*, 2011 ; François R., Prey T. *et al.*, 2012 ; Gatignol P. & Teulade L., 2013 ; Görs S., 1977 ; Klein J.-P. *et al.*, 2010 ; Koch W., 1926 ; Lang G., 1967, 1973 ; Le Bail J., 2007 ; Manegold F.J., 1977 ; Mériaux J.-L., 2003 ; Otto-Bruc C., 2001 ; Passarge H., 1963, 1964, 1994 ; Pott R., 1980 ; Royer J.-M. *et al.*, 2006 ; Schipper P.C. *et al.*, 1995 ; Thébaud G. *et al.*, 2014 ; Wattez J.-R. & Wattez A., 1989 ; Wittig, 1980 ; Zutshi D.P., 1975.

Sites Internet :

Brunaud D., 2005, <http://www.aprh.pt/celtico/PAPERS/19.PDF>

Julve Ph., 2010, http://www.tela-botanica.org/page:liste_projets?id_projet=18&act=documents&id_repertoire=15403

Fiche N°55-37

Association

Potametum filiformis W. Koch ex Krausch 1964 (*Limnologica* **2** (2) : 178).

Synonymes

Potametum filiformis W. Koch 1928 : 134, *nom. nud.* (art. 2b) (*Zeitschr. Hydrol.* **4** : 134) ; *Potametum filiformis* W. Koch ex Vollmar 1947, *nom. dubium* (art. 37) (*Ber. Bayer. Bot. Ges. XXVII* : 55) [l'unique relevé est incomplet pour les coeff. et, par rapport à la liste de Koch, il renferme *Potamogeton praelongus* dominant ; il ne peut être pris comme holotype (art. 18a). Ce même rel. a été repris par Oberdorfer, 1957 : 128 sous le nom donné par Vollmar mais de façon erronée, en ajoutant *Potamogeton alpinus* (présent dans la liste de Koch) ; cette erreur a conduit Gös in Oberdorfer, 1977 (p. 100, tab. 19, col. 6a) à l'intégrer dans le *Potametum alpini*. Le tableau de relevés donné par Krausch représente l'association de façon très satisfaisante] ; *Potamogeton filiformis* – *Chara*-com. Spence in Burnett 1964, *nom. inval.* (art. 3c) (*The vegetation of Scotland* : 394, tab. 4) ; *Potamogeton filiformis* – *Potamogeton perfoliatus*-Ass. H. Passarge 1994, *nom. nud.* (art. 2b, 3h) ; *Potametum alpino* – *filiformis* (W. Koch ex Runge 1985) H. Passarge 1996, *nom. illeg.* (art. 29c) (*Phytocoenologia* **26** (2) : 144) ; *Charo* – *Potametum filiformis* Spencer ex H. Passarge 1996 : 145 (art. 3g : espèces de *Chara* non précisées). Corresp. syntax. : *Charo* – *Potamogeton pectinati* H. Passarge 1996 race à *P. filiformis* (*Phytocoenologia* **26** (2) : 144 et tab. 25f-g p. 142).

Unités supérieures

Stuckenienion pectinatae Felzines ; *Potamion pectinati* (W. Koch 1926) Libbert 1931 ; *Potametalia* W. Koch 1926.

Type nomenclatural

Rel. 4 (*lectotypus*), tab. 10 in Krausch, 1964 (*Limnologica* **2** (2) : 179), cité par Passarge, 1996 : 167 (liste a). La typification faite par Dengler *et al.* 2004 : 350 est illégitime (désignation postérieure d'un néotype).

Physionomie

Végétation paucispécifique submergée plus ou moins dense formée par les tiges grêles à feuilles très étroites de *Stuckenia filiformis* (en touffes allongées dans les eaux courantes) où se mêlent d'autres potamides (*Stuckenia pectinata*, *Potamogeton perfoliatus*), *Myriophyllum spicatum* (myriophyllide) et des charophytes du genre *Chara*.

Combinaison caractéristique d'espèces

Stuckenia filiformis, *Potamogeton perfoliatus*.

Synécologie

Ass. héliophile pionnière des eaux froides et oxygénées peu profondes, stagnantes (rarement courantes : exutoires de lacs), sur substrat sableux plus ou moins calcaireux ou paratourbeux ; basiphile, oligotrophile à méso-eutrophile, polluosensible (accepte des conditions oligohalines dans le nord de l'Europe).

Variations

Le *Potametum alpino* – *filiformis* (W. Koch ex Runge 1985) H. Passarge 1996 (*Phytocoenologia* **26** (2) : 144 est considéré ici comme une variante à *Potamogeton alpinus*.

Synchorologie

Distribution boréale, arctico-alpine, très disjointe en Europe. En France, l'ass. est rare aux étages montagnard et subalpin mais paraît manquer dans les Pyrénées.

Franche-Comté [Jura : lac des Rousses (Ferrez *et al.*, 2011)] ; Provence-Alpes-Côte d'Azur [Mercantour (SBCO/Polidori, 2013)] ; Rhône-Alpes [Hautes-Alpes : Queyras (Abdulhak & Sanz, 2012)].

Correspondances

HIC/CH : 3150(-1), 3260(-4) ; CORINE biotopes : 22.422, 24.42 ; EUNIS : C1.131, C2.27.

Bibliographie

Abdulhak S. & Sanz T., 2012 ; Dengler J. *et al.*, 2004 ; Ferrez Y. *et al.*, 2011 ; Koch W., 1928 ; Krausch H.D., 1964 ; Passarge H., 1994, 1996b ; Polidori J.-L., 2013 ; Runge F., 1985 ; Spence D.H.N., 1964 ; Vollmar E., 1947. Site Internet : SBCO/Polidori J.-L., 2013, http://www.sbco.fr/ai1ec_event/mercantour2013/?instance_id=

***Elodeo canadensis* – *Potametum alpini* (dans la Dordogne au Roc, Lot)**

© W. Ratel / Société des Naturalistes du Lot



Association

Elodeo canadensis – *Potametum alpini* Krausch ex H. Passarge 1994 (*Phytocoenologia* **24** : 352).

Nom original : *Elodeo* – *Potamogetonnetum alpini* (Krausch 64) Podb. (67) *comb. nov.*

Synonymes

Ass. à *Potamogeton alpinus* et *Sparganium minimum* Jouanne 1927, *nom. nud.* : 861 ; *Potamogeton alpinus*-Ges. Krausch 1964 : 189 (art. 3c) ; *Potametum filiformi* – *alpini* W. Koch ex Julve 1993 : 7, *nom. nud.* ; *Potamogeton berchtoldii* – *Potamogeton alpinus*-Ass. Braun-Blanq. 1949 *p.p.*, *nom. nud.* ; *Potametum perfoliato* – *alpini* (Michna 1976) H. Passarge 1994, *nom. illeg.* (art. 29c) (cor-

resp. syntax. : *Potametum filiformis* W. Koch 1928 variante à *Potamogeton alpinus* in Michna, 1976 : 30) ; *Elodeo* – *Potametum alpini* Podb. ex H. Passarge (1994) 1996, *nom. illeg.* (art. 29c).

Non : *Potametum tenuifolii* Kipriyanova & Lashchinsky 2000 : 209 (Sibérie occidentale) (*holotypus* : rel. 6, tab. 1 in Kipriyanova & Lashchinsky 2000 : p. 210, désigné p. 209). Cette ass. (dont le nom a été retenu par Šumberová, 2011) est caractérisée par *Potamogeton alpinus* subsp. *tenuifolius* (Raf.) Hultén dont l'aire est nord-américaine – sibérienne. Même si cette ass. était incluse dans l'*Elodeo canadensis* – *Potametum alpini*, son nom n'est pas prioritaire.

Unités supérieures

Stuckenienion pectinatae Felzines ; *Potamion pectinati* (W. Koch 1926) Libbert 1931 ; *Potametalia* W. Koch 1926.

Type nomenclatural

Rel. 13 (*lectotypus*), tab. 14 in Krausch, 1964 (*Limnologica* **2** (2) : 188) désigné par Passarge, 1994 (*Phytocoenologia* **24** : 353 et transcrit dans Passarge, 1996 : 164, rel. c, tab. 34) pour l'*Elodeo* – *Potametum alpini* Podb. ex H. Passarge (1994) 1996, *nom. superfl.*

Physionomie

Végétation vivace submergée vert-grisâtre à rougeâtre dominée par *Potamogeton alpinus* (qui produit des feuilles

Suite Fiche N°55-38

flottantes lors de la floraison) accompagné par *P. pusillus* (parvopotamides) et *Elodea canadensis* (élodéide) avec parfois *Potamogeton natans* (nymphaeide).

Combinaison caractéristique d'espèces

Potamogeton alpinus subsp. *alpinus*, *Potamogeton pusillus*.

Synécologie

Ass. héliophile des eaux douces stagnantes de profondeur faible à moyenne (0,5-3 m : étangs, annexes ouvertes de cours d'eau, fossés) à faiblement courantes peu profondes, sur substrat sablo-limoneux couvert de vase fine ou paratourbeux ; neutrophile à faiblement basiphile (pH 7) ; oligomésotrophile à méso-eutrophile, polluosensible.

Variations

a- *typicum*, avec une variante à *Potamogeton natans* et *Hottonia palustris* présente en Allemagne (*potametotum natantis* H. Passarge 1994 : 353). Une variante particulière dans laquelle *Potamogeton alpinus* est accompagné par *Luronium natans* ou par *Potamogeton berchtoldii* a été observé çà et là dans la Dordogne quercynoise et périgourdine (Felzines, obs. pers., 2003 ; Heaulmé, Ratel, com. pers. 2013).

b- *ranunculetosum eradicati* (Ballesteros & Gacia 1991) *subbass. nov., stat. nov. hoc loco*.

Corresp. syntax. (basionyme) : *Ranunculo eradicati* – *Potametum alpini* Ballesteros & Gacia

1991 (Bull. Inst. Cat. Hist. Nat. 59 (Sec. Bot. 8) : 92) (syn. : *Potamo* – *Ranunculetum trichophylli* G. Montserrat 1986 : 411 (art. 3b)).

Diff. / *typicum* : *Ranunculus trichophyllus* subsp. *eradicatus*, *Myriophyllum alterniflorum*, *Potamogeton praelongus*, *P. perforliatus*.

Holotypus : rel. 1, tab. 1 in Ballesteros & Gacia, 1991 : 92.

Gr. oligotrophile, montagnard à subalpin, particulièrement dans les eaux courantes et les petits lacs.

Synchorologie

Distribution médio-européenne subatlantique-subcontinentale et boréo-alpine, de l'étage collinéen à subalpin. Ass. dispersée en France, en régression.

Sous-associations ou variantes géographiques :

a- *typicum* : Bourgogne [Morvan (Robbe, 1993 : tab. 3)] ; Bretagne (Clément & Touffet, 1988) ; Champagne-Ardenne [Ardenne (Royer *et al.*, 2006 *sub Potametum filiformis*) ; Franche-Comté [émissaires de tourbières de la chaîne jurassienne, Haute-Saône (André, 2003 ; Ferrez *et al.*, 2011)] ; Languedoc-Roussillon [Lozère : lacs de l'Aubrac (Felzines & Bonnot, obs., 1980 ; Lahondère, 1987)] ; Midi-Pyrénées [Lot : vallée de la Dordogne (Felzines, obs. pers., 2003)] ; Nord-Pas-de-Calais (Mériaux, 2003) ; Basse-Normandie (Delassus, Magnanon *et al.*, 2014) ; Picardie [vallée de la Somme (Mériaux & Wattez, 1983 : 401, tab. 17)] ; Rhône-Alpes [Loire : plaine du Forez (Guillerme, 2005)]

b- *ranunculetosum eradicati* : Rhône-Alpes [Hautes-Alpes : Queyras (Abdulhak & Sanz, 2012)]

Axes à développer

Typicum à chercher en Auvergne où *Potamogeton alpinus* est présent (Antonetti *et al.*, 2006) et dans l'Aubrac lozérien limitrophe ; *ranunculetosum eradicati* à chercher dans les Pyrénées françaises car le gr. est présent dans les Pyrénées espagnoles (Montserrat Martí, 1986 ; Ballesteros & Gacia, 1991 ; Benito Alonso *et al.*, 2008). Étude du gr. de la Dordogne à faire.

Correspondances

HIC/CH : 3150(-1), 3260(-4) ; CORINE biotopes : 22.421, 24.41 ; EUNIS : C1.131, C1.231, C2.18, C2.25, C2.27.

Bibliographie :

Abdulhak S. & Sanz T., 2012 ; André M., 2003 ; Antonetti Ph. *et al.*, 2006 ; Ballesteros E. & Gacia E., 1991 ; Benito Alonso J.L. *et al.*, 2008 ; Braun-Blanquet J., 1949 ; Clément B. & Touffet J., 1988 ; Delassus L., Magnanon S. *et al.*, 2014 ; Ferrez Y. *et al.*, 2011 ; Guillerme N., 2005 ; Jouanne P., 1927 ; Julve Ph., 1993 ; Kipriyanova L.M. & Lashchinsky N.N., 2000 ; Koch W., 1928 ; Krausch H.-D., 1964 ; Lahondère Ch., 1987 ; Mériaux J.-L., 2003 ; Mériaux J.-L. & Wattez J.-R., 1983 ; Michna I., 1976 ; Montserrat Martí G., 1986 ; Passarge H., 1994, 1996b ; Podbielkowski Z., 1967 ; Robbe G., 1993 ; Royer J.-M. *et al.*, 2006 ; Šumberová K., 2011.

Association

Potametum praelongi Hild 1959 (Arch. Hydrobiol. **56** (1-2) : 107).

Nom original : *Potametum praelongi potametosum obtusifolii*. En l'absence d'une autre sous-ass., *potametosum obtusifolii* est superflu.

Synonymes

Potametum praelongi Miljan ex Doll 1991, nom. illeg. (art. 31) ; *Myriophyllo alterniflori* – *Potametum praelongi* W. Pietsch ex H. Passarge 1992 : 514, nom. nud. (art. 2b) ; *Elodeo* – *Potametum praelongi* Hild ex H. Passarge 1994, nom. illeg. (art. 29c) (*Phytocoenologia* **24** : 350).

Corresp. syntax. : *Potamo perfoliati* – *Ranuncule-tum circinati potametosum praelongi* Sauer 1937 (Arch. Hydrobiol., Suppl **6** : 498 et 505, tab. 6).

Pseudonyme : *Potametum perfoliati* Miljan 1933 faciès '*potamosum praelongi*' (Acta Comment. Univ. Tartu, A **XXV**-5 : 35 et tableau 8) : absence de *Potamogeton perfoliatus*.

Unités supérieures

Stuckenienion pectinatae Felzines ; *Potamion pectinati* (W. Koch 1926) Libbert 1931 ; *Potametalia* W. Koch 1926.

Type nomenclatural

Rel. 8 (*lectotypus*), tab. 4 in Hild, 1959 (Arch. Hydrobiol. **56** (1-2) : 107) désigné par Passarge, 1994 : 350 pour l'*Elodeo* – *Potametum praelongi*.

Physionomie

Végétation vivace submergée formant un herbier de couleur verte dominée par *Potamogeton praelongus* (magnopotamide) qui peut être accompagné par *P. alpinus*, *P. crispus* (parvopotamides), *Myriophyllum alterniflorum* ou *M. verticillatum* (myriophyllides), *Ceratophyllum demersum* (cératophyllide) et parfois par *Potamogeton natans* ou *Nuphar lutea* (nymphaeides).

Combinaison caractéristique d'espèces

Potamogeton praelongus, *P. alpinus*, *P. crispus*.

Synécologie

Ass. héliophile des eaux stagnantes fraîches profondes (jusqu'à 5 m dans les lacs de montagne) sur substrat sablo-vaseux parfois calcaire ; acidocline à basicline ; oligomésotrophile à méso-eutrophile, polluosensible.

Synchorologie

Distribution nord-européenne subcontinentale et continentale et étage montagnard à subalpin.

Cette ass. montagnarde n'est pas citée en France bien que *Potamogeton praelongus*, espèce très rare et protégée, soit présente, notamment dans le Jura et les Alpes.

Axes à développer

À rechercher dans les lacs jurassiens où l'espèce était présente (Magnin, 1904) et dans les lacs pyrénéens car l'ass. est présente sur le versant espagnol (Benito Alonso *et al.*, 2008), en inter-pénétration avec l'*Elodeo canadensis* – *Potametum alpini ranunculetosum eradicati*.

Correspondances

HIC/CH : 3150(-1) ; CORINE biotopes : 22.421 ; EUNIS : C1.131, C1.231.

Bibliographie

Benito Alonso J.L. *et al.*, 2008 ; Doll R., 1991 ; Hild H.J., 1959 ; Magnin A., 1904 ; Miljan A., 1933 ; Pietsch W., 1984 ; Sauer F., 1937.

Fiche N°55-40

Association

Potametum berchtoldii Wijsman ex P. Schipper, B. Lanj. & Schaminée in Schaminée, Weeda & V. Westh. 1995 (*De Vegetatie van Nederland* 2 : 94).

Incl. (art. 25) : *Potametum pectinato – berchtoldii* (Oberd. 1957) H. Passarge 1996 (*Phytocoenologia* 26 (2) : 140).

Remarque : La validité ou non du *Potametum berchtoldii* Krasovskaya 1959, cité par Šumbe-rová (2011), n'a pu être vérifiée.

Synonymes

Potametum berchtoldii Wijsman 1965, nom. ined. (art. 1) ; *Potamogeton berchtoldii*-society Segal 1965 : 65, nom. nud. (art. 2b, 3c) ; *Potamo pusilli – Ceratophylletum demersi* Janković 1974 p.p. ; *Callitricho – Potametum berchtoldii* H. Passarge 1982, nom. inval. (art. 3g : l'épithète spécifique du callitriche n'est pas précisée) (*Tuexenia* 2 : 18) ; *Potametum berchtoldii* Schaminée, B. Lanj. & P. Schipper 1990, nom. nud. ; *Elodea – Potametum berchtoldii* Doll ex H. Passarge 1996 : 68, nom. inval. (art. 3h) ; *Potametum macrocarpi* Kipriyanova 2008, nom. inval. (art. 3b).

Corresp. syntax. : *Potametum lucentis potametosum pusilli* ['-...pusillae'] Oberd. 1957 (*Süddeutsche Pflanzengesellschaften* : 126).

Unités supérieures

Stuckenienion pectinatae Felzines ; *Potamion pectinati* (W. Koch 1926) Libbert 1931 ; *Potametalia* W. Koch 1926.

Type nomenclatural

Rel. 14 (*holotypus* : art. 18a), tab. 16 in Wijsman, 1965 cité dans le texte par Schipper et al. in Schaminée et al., 1995 (*De Vegetatie van Nederland* 2 : 94).

Physionomie

Végétation annuelle ou vivace, submergée paucispécifique assez lâche, dominée par *Potamogeton berchtoldii* associé à *Potamogeton crispus* (parvopotamides), *Elodea canadensis* (élodéide) et à *Myriophyllum spicatum* (myriophyllide), *Ceratophyllum demersum* (cératophyllide) et assez fréquemment accompagnée d'un voile de lentilles d'eau (pleustophytes).

Combinaison caractéristique d'espèces

Potamogeton berchtoldii.

Synécologie

Ass. héliophile à semisciaphile des eaux stagnantes de faible étendue (étangs, fossés, dépressions des alluvions lors de l'étiage, petits lacs de montagne) à faiblement courantes peu profondes (0,2-1 m), sur substrat sableux plus ou moins calcarifère et recouvert d'une mince couche de vase ; neutrophile-basiphile, oligotrophile à eutrophile, polluotolérante.

Variations

Le *Callitricho – Potametum berchtoldii* décrit en Allemagne par Passarge correspond à une variante à *Callitriche cophocarpa*.

Synchorologie

Distribution médio-européenne, planitiaire à montagnarde. Ass. répandue en France mais semble assez méconnue en raison des confusions possibles entre *Potamogeton berchtoldii* et *P. pusillus*.

Alsace (Robach et al., 1997, tab. 2, R6 p.p.) ; Bourgogne [Nièvre : vallée de la Loire, vasques du lit apparent et petits affluents (Felzines & Loiseau, obs. pers., 2005) ; Saône-et-Loire : Bresse (Causse,

2010a)] ; Bretagne (Delassus, Magnanon *et al.*, 2014) ; Centre [Cher: val de Loire (Felzines & Loiseau, obs. pers., 2005)] ; Champagne-Ardenne [Champagne (Royer *et al.*, 2006)] ; Franche-Comté [Ferrez *et al.*, 2011 ; basse vallée de la Loue (Vuilleminot & Hans, 2006) ; lacs jurassiens (Bailly *et al.*, 2007)] ; Midi-Pyrénées [Lot : vallée de la Dordogne ; Saint-Cirq-Madelon (Ratel, com. pers., 2013)] ; Nord-Pas-de-Calais [Catteau, Duhamel *et al.*, 2009 ; Nord : vallée de la Deûle (Julve, 2009)] ; Basse-Normandie (Delassus, Magnanon *et al.*, 2014) ; Haute-Normandie [Chaïb, 1992 : tab. 14] ; Pays de la Loire (Delassus, Magnanon *et al.*, 2014) ; Picardie (François, Prey *et al.*, 2012) ; Rhône-Alpes [Haute-Savoie : lac d'Arvouin (Felzines, obs. 2013)].

Axes à développer

À chercher dans les lacs pyrénéens car des gr. à *Potamogeton berchtoldii* sont présents sur le versant espagnol (Benito Alonso *et al.*, 2008 : 45, 46).

Correspondances

HIC/CH : 3150(-1), 3260(-6) ; CORINE biotopes : 22.422, 24.43, 24.44 ; EUNIS : C1.12, C1.232, C2.33, C2.34.

Bibliographie

Benito Alonso J.L. *et al.*, 2008 ; Catteau E., Duhamel F. *et al.*, 2009 ; Causse G., 2010a ; Chaïb J., 1992 ; Delassus L., Magnanon S. *et al.*, 2014 ; Doll R., 1991 ; Ferrez Y. *et al.*, 2011 ; François R., Prey T. *et al.*, 2012 ; Janković M.J., 1974 ; Kipriyanova L., 2008 ; Kipriyanova L.M. & Lashchinsky N.N., 2000 ; Oberdorfer E., 1957 ; Passarge H., 1982, 1983, 1996b ; Robach F. *et al.*, 1991 ; Royer J.-M. *et al.*, 2006 ; Schaminée J. *et al.*, 1990 ; Schipper P.C. *et al.*, 1995 ; Segal S., 1965 ; Šumberová K., 2011 ; Vuilleminot M. & Hans E., 2006 ; Wijsman H.J.W., 1965.

Site Internet :

Julve Ph., 2009, http://www.tela-botanica.org/page:liste_projets?id_projet=18&act=documents&id_repertoire=15403

Fiche N°55-41

Association

Potametum obtusifolii Pohjala 1933 (Ann. Bot. Soc. Vanamo 3 (3) : 77).

Nom original : *Potamogeton obtusifolius*-assosiaatio.

Synonymes

Potametum crispo – *obtusifolii* Sauer 1937 (Arch. Hydrobiol., Suppl. 6 : 495 et 505, tab. 4 p.p.), nom. dubium (art. 37 : le tab. de Sauer comporte trois rel. dont un seul contient *Potamogeton crispus*, dominant ; le choix de ce rel. comme type implique l'inversion du nom et la typification avec l'un des deux autres ne serait pas valide selon l'art. 16 ; la désignation faite par Passarge, 1996 : 166 est illégitime) ; *Potametum obtusifolii* Bellot 1951 : 422, nom. nud. ; *Potamogeton obtusifolius*-Ges. Carstensen 1955 : 168, nom. inval. (art. 3b, 3c) ; *Potamogeton obtusifolius*-Ass. Neuhäusl 1959 (Preslia 31 (2) : 120 et 145, tab. II), nom. illeg. (art. 31) ; *Potametum obtusifolii* (Carstensen 1955) Segal 1965 : 64, nom. nud. ; *Potamogeton pusillus* – *P. obtusifolius*-Ass. Hilbig 1971 (Hercynia 8 : 4) (nom accepté comme validement publié bien que cité également comme '–Ges.' p. 20 et 21, nom. illeg. (art. 3c, Note ; art. 29c) ; *Potamogeton obtusifolius* – *Nitella flexilis*-Ges. Bolbrinker 1977, nom. inval. (art. 3c) ; *Potametum obtusifolii* (Carstensen 1955) Segal ex Tomasz. & Kłosowski.

Unités supérieures

Stuckenienion pectinatae Felzines ; *Potamion pectinati* (W. Koch 1926) Libbert 1931 ; *Potametalia* W. Koch 1926.

Type nomenclatural

Rel. 1 (*lectotypus nominis*), tab. 32 in Pohjala, 1933 (Ann. Bot. Soc. Vanamo 3 (3) : 77)

Physionomie

Végétation vivace submergée dominée par *Potamogeton obtusifolius* associé à *Potamogeton pusillus* (parvopotamides), *Elodea canadensis* (élodéide), *Ceratophyllum demersum* (cératophyllide) et fréquemment accompagné par les feuilles flottantes de *Potamogeton natans* et *Nuphar lutea* (nymphaeides) et par des pleustophytes. Peut former des populations pionnières dans les plans d'eau récents.

Combinaison caractéristique d'espèces

Potamogeton obtusifolius.

Synécologie

Ass. héliophile à semi-sciaphile des eaux stagnantes de profondeur faible à moyenne (0,2-2,5 m) sur substrat sablo-vaseux et pouvant supporter des fluctuations du niveau de l'eau ; acidicline-neutrophile (pH 5,5-7), oligomésotrophile à mésotrophile, polluosensible.

Variations

Incl. les sous-ass. *hottonietosum* Segal 1965, nom. nud., avec variante à *Sparganium natans* et *Potamogeton alpinus* (Carstensen, 1955) ; *myriophylletosum* H. Passarge 1996, nom. inval. (art. 3g) ; *elodeetosum* H. Passarge 1996, nom. nud. ; *Nymphaea*-Subass. H. Passarge 1996 : 135, nom. nud. (art. 2b, 3h).

Synchorologie

Distribution nord-ouest et centre-européenne. Ass. assez répandue en France aux étages planitiaire et collinéen.

Alsace (Klein *et al.*, 1991) ; Auvergne [Allier : Sologne bourbonnaise (Felzines, 1982 : tab. 25)] ; Bourgogne [sud Morvan, entre Loire-et-Allier

Suite Fiche N°55-41

(Felzines, 1982 : tab. 25 ; Robbe, 1993)] ; Bretagne (Clément & Touffet, 1988) ; Centre [Cher : Sancerrois (Felzines, 1982 : tab. 25) ; Indre : la Brenne (Géhu *et al.*, 1988 ; Otto-Bruc, 2001 : tab. 3h)] ; Champagne-Ardenne (Royer *et al.*, 2006) ; Franche-Comté [Ferrez *et al.*, 2011 ; Doubs : Frasne (André, 2003) ; Bresse jurassienne (Lothe & Schaefer, 1983)] ; Lorraine [Meurthe-et-Moselle et Meurthe : forêt de la Reine, plaine de la Woëvre (Dardaine, 1991)] ; Nord-Pas-de-Calais [Nord : Mériaux, 1978 : tab. 18] ; Pays de la Loire (Delassus, Magnanon *et al.*, 2014) ; Rhône-Alpes [Ain : la Dombes (Bareau, 1981) ; Loire : plaine du Forez (Guillerme, 2005, tab. III)].

Correspondances

HIC/CH : 3150-1 ; CORINE biotopes : 22.422 ; EUNIS : C1.232.

Bibliographie

Bareau H., 1981 ; Bellot F., 1951a ; Bolbrinker P., 1977 ; Carstensen U., 1955 ; CBN Brest, 2009 ; Clément B. & Touffet J., 1991 ; Dardaine P., 1991 ; Delassus L., Magnanon S. *et al.*, 2014 ; Felzines J.-C., 1982 ; Ferrez Y. *et al.*, 2011 ; Géhu J.-M. *et al.*, 1988 ; Guillerme N., 2005 ; Hilbig W., 1971 ; Klein J.-P. *et al.*, 2010 ; Lothe P. & Schaefer O., 1983 ; Mériaux J.-L., 1978 ; Neuhäusl R., 1959 ; Otto-Bruc C., 2001 ; Passarge H., 1996b ; Pohjala L., 1933 ; Robach F. *et al.*, 1996 ; Robbe G., 1993 ; Royer J.-M. *et al.*, 2006 ; Sauer F., 1937 ; Schaefer-Guignier O., 1994 ; Segal S., 1965 ; Tomaszewicz H. & Kłosowski S., 1985

Fiche N°55-42

Association

Ceratophyllo demersi – *Potametum compressi* Doll ex H. Passarge 1996 (Rec. 10C 'demersi') (*Phytocoenologia* **26** (2) : 133).

Nom original : *Ceratophyllo* – *Potamogeton* *compressi* (Doll 77) *ass. nov.*

Synonymes

Potamogeton compressus-Ges. Tomasz. 1976 (*Fragm. Flor. Geobot.* **XXII** (3), tab. 1 h.t.), *nom. inval.* (art. 3c) ; *Potamogeton compressus* - *P. friessii*-Ges. Doll 1977 : 7 et tab. 1, *nom. inval.* (art. 3c) ; *Potametum compressi* Tomasz. 1979, *nom. inval.* (art. 3o) ; *Potamogeton compressus*-Ges. Ri. Pott 1980 : 37, *nom. inval.* (art. 3o) ; *Potametum compressi* Tomasz. ex Tomasz. & Klosow. 1985, *nom. inval.* (art. 3o) ; *Callitricho* – *Potametum compressi* Ri. Pott ex H. Passarge 1996 133, *nom. inval.* (art. 3g) ; *Utriculario* – *Potametum compressi* Tomasz. ex H. Passarge 1996 : 133, *nom. illeg.* (art. 29c) ; *Myriophyllo spicati* – *Potametum compressi* Chepinoga et al. 2013, *nom. illeg.* (art. 29c).

Unités supérieures

Stuckenienion pectinatae Felzines ; *Potamion pectinati* (W. Koch 1926) Libbert 1931 ; *Potametalia* W. Koch 1926.

Type nomenclatural

Un rel. du tab. 1 (*lectotypus*) de Doll, 1977 (*Bot. Rundbr. Bez. Neubrandenburg* 7 : 5), transcrit par Passarge, 1996 : 166.

Physionomie

Végétation submergée formant un herbier assez dense dominé par *Potamogeton compressus* (parvopotamide), associé à *Elodea canadensis* (élodéide), souvent accompagné de pleustophytes (*Ceratophyllum demersum*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Stratiotes aloides*, *Utricularia vulgaris*) et de *Nuphar lutea* (nymphaeide).

Combinaison caractéristique d'espèces

Potamogeton compressus, *Elodea canadensis*, *Ceratophyllum demersum*.

Synécologie

Ass. héliophile des eaux stagnantes de profondeur moyenne à assez importante (0,5-4 m), sur substrat sablo-vaseux ; neutrophile (pH 7-7,5), mésotrophile à méso-eutrophile.

Variations

Le maintien de la sous-ass. *elodeetosum* H. Passarge 1996 (*Phytocoenologia* **26** (2) : 133) est superflu car *Elodea canadensis* est car. de classe. Peuvent être distinguées des variantes à *Hydrocharis morsus-ranae* [corresp. syntax. : *Hydrocharitetum* variante à *Potamogeton compressus* in Cartensen 1955, tab. 1, rel. 68-73] ; à *Ranunculus circinatus* [corresp. syntax. : *Ranunculo* – *Potametum compressi* Bennema & V. Westh. in Bennema, G. Sissingh & V. Westh. 1943, *nom. ined.* (art. 1, 3b)]

Synchorologie

Distribution continentale nord-eurasiatique. En France, l'ass. n'est pas connue mais un gr. à *Potamogeton compressus*, espèce très rare et protégée a été cité dans le lac des Rousses, Jura (Bailly et al., 2007) ; signalée par erreur en Champagne humide (com. pers. J.-M. Royer, 2014).

Correspondances

HIC/CH : 3150(-1) ; CORINE biotopes : 22.422 ; EUNIS : C1.232.

Bibliographie

Bailly G. et al., 2007 ; Bennema J.G. et al., 1943 ; Doll R., 1977 ; Passarge H., 1996b ; Pott R., 1980 ; Tomaszewicz H., 1976, 1979 ; Tomaszewicz H. & Kłosowski S., 1985.

Association

Potametum natanti – *acutifolii* Doll ex H. Passarge 1996 (*Phytocoenologia* **26** (2) : 136).

Synonymes

Potamogeton acutifolius-Ass. Carstensen (1954) 1955, *nom. inval.* (art. 3b) ; *Potametum acutifolii* Segal 1965 : 64, *nom. nud.* ; *Potamogeton acutifolius*-Ges. Pobdb. 1967, *nom. nud.* ; *Potametum acutifolii* Pobdb. ex Doll 1991, *nom. inval.* (art. 3o) ; *Potametum acutifolii* Segal ex Šumberová & Hrivnák in Chytrý 2011, *nom. illeg.* (art. 29c).

Remarque : le *Najado* – *Potametum acutifolii* Slavnič 1956 : 35 correspond au *Najadetum minoris* (cf. fiche n° 55-28).

Corresp. syntax.: *Hydrocharitetum* Langendonck 1935 *stratiotetosum* Alpers in Carstensen 1955 *Potamogeton acutifolius*-Variante (*Schrift. Naturwissenschaftl. Ver. Schlesw.-Holst.* **XXVII** : 152)

Unités supérieures

Stuckenienion pectinatae Felzines ; *Potamion pectinati* (W. Koch 1926) Libbert 1931 ; *Potametalia* W. Koch 1926.

Type nomenclatural

Rel. (= liste a) (*holotypus*) cité in Passarge, 1996 (*Phytocoenologia* **26** (2) : 166 infra-167). Le néotype désigné par Šumberová & Hrivnák, 2011 : 205 est illégitime et douteux car pris dans le *Potametum obtusifolii*.

Physionomie

Végétation vivace submergée paucispécifique dominée par *Potamogeton acutifolius* (parvopotamide) associé à *Elodea canadensis* (élodéide) surmontée fréquemment par les feuilles nageantes de *Potamogeton natans* (nymphaeide) et parfois par *Hydrocharis morsus-ranae* (pleustophyte) ou encore par *Hottonia palustris*, sous forme de rosettes flottantes.

Combinaison caractéristique d'espèces

Potamogeton acutifolius, *Elodea canadensis*, *Potamogeton natans*.

Synécologie

Ass. héliophile des eaux stagnantes ou très faiblement fluentes (fossés) peu profondes (0,20-1 m), sur substrat argileux calcaireux ; neutrophile-basiphile, mésotrophile à eutrophile.

Variations

• Incl. *elodeetosum* H. Passarge 1996 : 136 (*lectotypus* : rel. 9, tab. 13 in Doll, 1991 : 257 cité par Passarge, 1996 : 166, cf. liste b) ; *Chara-Potamogeton acutifolius*-Ges. H. Passarge 1996 : 136, *nom. inval.* (art. 3c) ;

• Une variante à *Hottonia palustris* et à *Hydrocharis morsus-ranae* correspond à l'*Hydrocharitetum stratiotetosum* var. à *Potamogeton acutifolius* de Carstensen, 1955.

Synchorologie

Distribution médio-européenne, subocéanique-subcontinentale. Ass. rare et dispersée en France :

Bretagne (Clément & Touffet, 1988) ; Centre [Indre : la Brenne (Otto-Bruc, 2001 : tab. IIIr)] ; Champagne-Ardenne [Champagne : lac du Der (Didier & Royer, 1999, *sub nom. obtusifolii*).

Correspondances

HIC/CH : 3150(-1) ; CORINE biotopes : 22.422 ; EUNIS : C1.232, C1.33.

Bibliographie

André M., 2003 ; Carstensen U., 1955 ; Clément B. & Touffet J., 1988 ; Didier B. & Royer J.-M., 1999 ; Doll R., 1991 ; Passarge H., 1996b ; Podbielkowski Z., 1967 ; Segal S., 1965 ; Slavnič Z., 1956 ; Šumberová K., 2011.

Fiche N°55-44

Association

Potametum trichoidis Freitag, Markus & Schwiippl ex Tüxen 1974 (Mitt. Florist.-Soziol. Arbeitsgem. 17 : 44).

Nom original : *Potamogeton trichoides*-Ass. (Freitag et coll.) J. et R. Tx. 1965. Le tab. 2 p. 45 contient deux relevés et aucune trace de publication faite par J. et R. Tüxen en 1965 n'a été trouvée.

Synonymes

Potamogeton trichoides-Ges. Freitag, Markus & Schwiippl 1958 : 68, nom. inval. (art. 3c) ; *Callitri-cho pedunculatae* – *Potametum trichoidis* Horvatić & Micev in Horvatić 1963 : 34, nom. nud.

Unités supérieures

Stuckenienion pectinatae Felzines ; *Potamion pectinati* (W. Koch 1926) Libbert 1931 ; *Potametalia* W. Koch 1926.

Type nomenclatural

Rel. 1 (*lectotypus nominis*), tab. 2 in Freitag et al., 1958 (Wiss. Zeitsch. pädag. Hochschule Potsdam : 68). Les désignations faites par Passarge, 1994 pour les sous-ass. *typicum* et *elodeetosum* sont illégitimes (néotypes).

Physionomie

Végétation annuelle à vivace submergée formant un herbier plus ou moins dense, dominée par *Potamogeton trichoides* associé à *Potamogeton crispus* (parvopotamides), *Elodea canadensis* (élodéide) et à des myriophyllides (*Myriophyllum spicatum*, *M. alterniflorum*) avec assez fréquemment en surface, les feuilles flottantes de *Potamogeton natans* (nymphaeide).

Combinaison caractéristique d'espèces

Potamogeton trichoides.

Synécologie

ass. héliophile et thermophile des eaux stagnantes de profondeur faible à moyenne (0,20 à 1,50 m) sur substrat sableux ou argileux vaseux parfois calcaireux ; neutrophile (pH 7- 7,5), mésotrophile à méso-eutrophile.

Variations

Incl. sous-ass. à *Elodea* Mériaux 1978 : 107 ; sous-ass. à *Chara* et *Leptodictyum riparium* Mériaux 1978 : 107, nom. illeg. (art. 34c) ; *nitelletosum* Vahle & Preising in Preising, Vahle, Brandes, H. Hofmeist., J. Tüxen & H.E. Weber 1990, nom. inval. (art. 3o) ; *Ceratophyllum demersum*-Subass. H. Passarge 1996 : 137, nom. inval. (art. 3h). Une variante à *Najas minor* peut être reconnue d'après les données d'Otto-Bruc en Brenne (2001).

Synchorologie

Distribution médio-européenne. En France, étages planitiaire et collinéen inférieur.

Auvergne [Allier : Sologne bourbonnaise (Felzines, 1982 : tab. 28)] ; Bourgogne [Nièvre : étangs de Vaux (Felzines, 1982 : tab. 28 ; Saône-et-Loire : sud Morvan (Robbe, 1993)] ; Bretagne (Clément & Touffet, 1988) ; Centre [Cher : le Chautay (Felzines, 1982 : tab. 28) ; Indre : la Brenne (Otto Bruc, 2001 : tab. 3g)] ; Champagne-Ardenne [Champagne humide (Royer et al., 2006)] ; Franche-Comté [Bresse, Sundgau (Ferrez et al., 2011)] ; Lorraine (Mériaux, 1984) ; Midi-Pyrénées [Lot : Lhospitalet, Saint-Paul-de-Loubressac (Heaulmé, Ratel, com.pers., 2013)] ; Nord-Pas-de-Calais [(Catteau, Duhamel et al., 2009), vallée de la Deûle (Julve, 2009)] ; Basse-Normandie (De-

Suite Fiche N°55-44

lassus, Magnanon *et al.*, 2014) ; Pays-de-la Loire [Loire-Atlantique : fossés au SO du lac de Grand-Lieu (Dupont, 2004)] ; Picardie [Aisne : marais de la Souche (MNHN, 2013)] ; Rhône-Alpes [Ain : la Dombes (Bureau, 1983) ; Loire : plaine du Forez (Guillerme, 2005, tab. III)]

Correspondances

HIC/CH : 3150-1 ; CORINE biotopes : 22.422 ; EUNIS : C1.232.

Bibliographie

Bureau H., 1983 ; Catteau E., Duhamel F. *et al.*, 2009 ; Clément B. & Touffet J., 1988 ; Delassus L., Magnanon S. *et al.*, 2014 ; Dupont P., 2004 ; Felzines J.-C., 1982 ; Ferrez Y. *et al.*, 2011 ; Freitag H. *et al.*, 1958 ; Guillerme N., 2005 ; Horvatić, S., 1963 ; Kadid Y. *et al.*, 2007 ; Mériaux J.-L., 1978, 1984 ; Otto-Bruc C., 2001 ; Passarge H., 1994, 1996b ; Robbe G., 1993 ; Royer J.-M. *et al.*, 2006 ; Tüxen R., 1974 ; Vahle H.C. & Preising E., 1990 ; Velayos M. *et al.*, 1989.

Sites Internet :

Julve Ph., 2009, http://www.tela-botanica.org/page:liste_projets?id_projet=18&act=documents&id_repertoire=15403

MNHN, 2013,

<http://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/220005030/tab/commentaires?lg=en>

Fiche N°55-45

Association

Parvopotamo – Zannichellietum palustris W. Koch ex Kapp & Sell 1965 (*Bull. Ass. Philom. Alsace Lorraine* **12** (1) : 72 et tab. col. 6, non col. 5).

Synonymes

Zannichellietum Baumann 1911 : 478, *nom. nud.* et *nom. inval.* (art. 3c, 3e : 'Nebentypus') ; *Parvopotamo – Zannichellietum tenuis* W. Koch 1926, *nom. dubium* (art. 37) ; *Zannichellia palustris*-Ass. Soó 1928, *nom. nud.* (art. 2b) ; *Zannichellietum palustris* Nordh. 1954, *nom. amb.* (art. 36) ; *Zannichellietum palustris* [sub *Z. majoris* in Mériaux, 1978] Baumann ex Lang 1967, *nom. illeg.* (art. 29c) (*Arch. Hydrobiol.* **32** : 554) ; *Parvopotamo – Zannichellietum* W. Koch ex Weber-Oldecop 1973, *nom. illeg.* (art. 31) ; *Zannichellietum polycarpae* Markgraf 1981, *nom. nud.* ; *Zannichellia palustris*-Ges. G. Phil. 1981, *nom. inval.* (art. 3c) ; *Ranunculo – Zannichellietum palustris* G. Phil. ex H. Passarge 1996, *nom. illeg.* (art. 29c) (*Phytocoenologia* **26** (2) : 147 et 168).

Unités supérieures

Stuckenienion pectinatae Felzines ; *Potamion pectinati* (W. Koch 1926) Libbert 1931 ; *Potametalia* W. Koch 1926.

Type nomenclatural

Rel. 13 (*neotypus nominis*), tab. 16, in Lang, 1967 (*Arch. Hydrobiol. Suppl.* **32** : 554). La typification faite par Passarge, 1996a : 147 est imprécise.

Physionomie

Végétation annuelle à vivace submergée clairsemée ou en tapis dense formant de petits herbiers à feuilles fines, dominée par *Zannichellia palustris* subsp. *palustris* associée à *Potamogeton pusillus*, *Stuckenia pectinata* (parvopotamides), *Myriophyllum spicatum*, *Ranunculus circinatus* (myriophyllides). Parfois en peuplement monospécifique.

Combinaison caractéristique d'espèces

Zannichellia palustris subsp. *palustris*, *Potamogeton pusillus*, *Stuckenia pectinata*, *Ranunculus circinatus*.

Synécologie

Ass. héliophile et thermophile des eaux stagnantes, plus rarement faiblement courantes, de profondeur faible à moyenne (0,1-1 m, rarement plus), sur substrat sableux à limoneux, parfois tourbeux, couvert de vase organique plus ou moins calcaire ; neutrophile à basiphile, mésophile à eutrophile et même hypertrophile, pollutolérante.

Variations

a- *typicum*. Les sous-ass. à *Potamogeton obtusifolius* et à *Vaucheria dichotoma* Mériaux 1978 : 115 et *myriophylletosum* H. Passarge 1996 : 147 sont considérées ici comme des variantes d'eaux stagnantes.

b- *groenlandietosum densae* (Cirujano, Pascual & Velayos 1986) *subass. nov., stat. nov. hoc loco*

Incl. comme variantes : sous-ass. à *Hottonia palustris* et *Callitriche platycarpa* Mériaux 1978 : 115, *nom. illeg.* (art. 34c) ; sous-ass. à *Ranunculus aquatilis* et *Chara vulgaris* Mériaux 1978 : 115 (art. 34c)

Corresp. syntax. (basionyme) : *Zannichellio palustris – Potametum pusilli* Cirujano, Pascual & Velayos 1986 (*Trab. Dep. Bot.* **13** : 105)

Lectotypus nominis : rel. 3, tab. p 108 in Cirujano, Pascual & Velayos, 1986.

Diff. / *typicum* : *Groenlandia densa*, *Ranunculus trichophyllus* subsp. *trichophyllus*, *Callitriche platycarpa*, *Fontinalis antipyretica*.

Gr. eutrophile des eaux faiblement courantes ou stagnantes à variations de niveau pouvant conduire à l'émersion estivale.

Synchorologie

Distribution médio-européenne et méditerranéenne. Ass. répandue en France. La distribution des deux sous-ass. n'a pu être précisée.

Alsace (Robach *et al.*, 1991) ; Auvergne [Puy-de-Dôme : lac de Montcineyre (Agence LB., 2006) Limagne (Thébaud *et al.*, 2014)] ; Bourgogne [(Royer *et al.*, 2006) ; Côte d'Or : étang du Milieu à Samerey (André, 2003) ; Nièvre : dans le Nohain (Causse, 2010b)] ; Bretagne (Delassus, Magnanon *et al.*, 2014) ; Centre [Val de Loire (Cornier, 2002)] ; Champagne-Ardenne (Royer *et al.*, 2006) ; Corse [Haute-Corse : marais de Canna-Gradugine (Paradis *et al.*, 2002 : tab. 8)] ; Franche-Comté [vallée du Doubs, la Bresse (André, 2003) ; basse vallée de la Loue (Ferrez *et al.*, 2011)] ; Languedoc-Roussillon [Hérault (Docob-1, 2012)] ; Midi-Pyrénées [Lot : mares à Villesèque, Cambes, Gignac (Heaulmé, Ratel, com. pers., 2013)] ; Nord-Pas-de-Calais [Pas-de-Calais : dunes de la Flandre maritime (Julve, 2010) ; Nord (Mériaux, 1978 : tab. 16 ; 1979 : tab. 4)] ; Basse-Normandie [(Delassus & Zambettakis, 2010) ; Calvados : Pays d'Auge (Gouel, 2010, *sub Myriophylletum spicati*) ; Pays-de-la-Loire [Vendée (Bouzillé *et al.*, 1989)] ; Picardie (Wattez, 1968 : 97, tab. 16 ; François, Prey *et al.*, 2012 ; MNHN, 2013) ; Poitou-Charentes [Charente : vallée de l'Antenne (Docob-2, 2011)] ; Provence-Alpes-Côte-d'Azur [Alpes-de-Haute-Provence : vallée de la Durance (Khalanski *et al.*, 1990) ; Bouches-du-Rhône : étang de Berre, Crau, Camargue (Molinier & Tallon, 1969)] ; Rhône-Alpes [vallée de l'Ain (André, 2003) ; Savoie : lac d'Aiguebelette (Agence RMC, 2010)].

Axes à développer

Intensifier les observations pour savoir si la sous-ass. *callitrichetosum platycarpae* peut être élevée au rang d'association et placée dans le *Ranunculenion fluitantis* ; préciser la distribution des deux sous-associations.

Correspondances

HIC/CH : 3150-1, 3260-6 ; CORINE biotopes : C22.422, 24.44 ; EUNIS : C1.23, C1.33, C2.33, C2.34.

Bibliographie

André M., 2003 ; Baumann E., 1911 ; Bouzillé J.-B. *et al.*, 1989 ; Causse G., 2010b ; CBN Brest, 2009 ; Cornier T., 2002 ; Delassus L., Magnanon S. *et al.*, 2014 ; Delassus L. & Zambettakis C., 2010 ; Ferrez Y. *et al.*, 2011 ; François R., Prey T. *et al.*, 2012 ; Gouel S., 2010 ; Kapp E. & Sell Y., 1965 ; Koch W., 1926 ; Lang G., 1967 ; Markgrak F., 1981 ; Mériaux J.-L., 1978 ; Molinier R. & Tallon G., 1969 ; Nordhagen R., 1954 ; Paradis G. *et al.*, 2002 ; Passarge H., 1996b ; Philippi G., 1981 ; Robach F. *et al.*, 1973 ; Royer J.-M. *et al.*, 2006 ; Soó R., 1928 ; Thébaud G. *et al.*, 2014 ; Wattez J.-R., 1968 ; Weber-Oldecop D.W., 1973.

Sites Internet :

Agence de l'Eau Loire-Bretagne, 2006, http://www.eau-loire-bretagne.fr/espace_documentaire/documents_dce/liste_docs_projet_sdage/documents_techniques2/IIB1352-1_PE_ME.pdf
Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et Corse, 2010, http://sierm.eaurmc.fr/plans-eau/rapports-donnees-brutes/rapport_aiguebelette_2009.pdf

Docob-1 « Pic Saint Loup », 2012, http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/DOCOB_PIC_SAINT_LOUP_Juillet_2012_cle0cd4d1.pdf

Docob-2 « Vallée de l'Antenne », 2011, http://valleedelantenne.n2000.fr/sites/all/files/valleedelantenne/documents/DOCOB71_TER-RISSE2011_V%C3%A9g%C3%A9tation%20Antenne.pdf

Julve Ph., 2010, http://www.tela-botanica.org/page:liste_projets?id_projet=18&act=document&id_repertoire=15403

MNHN, 2013 (vallée de la Souche), <http://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/220005030/tab/commentaires?lg=en>

Fiche N°55-46

Association

Ranunculo circinati – *Potametum friesii* Weber-Oldecop 1977 (Mitt. Florist.-Soziol. Arbeitsgem. NF 19/20 : 130).

Synonymes

Potamogeton friesii-Ass. Iversen 1929 : 320, nom. inval. (art. 3d, 7) ; *Potametum mucronati* Miljan 1933 : 36, nom. nud. ; *Potamogeton mucronatus*-Ges. Sauer 1937 : 501, nom. inval. (art. 3c) ; *Potametum perfoliati potametosum mucronati* Sauer 1937, nom. dubium (art. 37) ; *Potametum mucronato – crispum* Bennema, G. Sissingh & V. Westh. in V. Westh., Dijk & Passchier 1946 nom. nud. ; gr. à *Potamogeton friesii* Mériaux 1978, nom. inval. (art. 3c) ; *Potametum mucronati* Tomasz. 1979, nom. inval. (art. 3o) ; *Potametum crispum – friesii* Bennema, G. Sissingh & V. Westh. in V. Westh., Den Held, Passchier & G. Sissingh ex H. Passarge 1996, nom. illeg. (art. 29c) (*Phytocoenologia* 26 (2) : 130) ; *Potametum friesii* Tomasz. ex Šumberová in Chytrý 2011, nom. illeg. (art. 29c) ; *Potametum friesii – pectinati* Trivaudey & Schaefer in Ferrez et al. 2011, nom. illeg. (art. 29c).

Unités supérieures

Stuckenienion pectinatae Felzines ; *Potamion pectinati* (W. Koch 1926) Libbert 1931 ; *Potametalia* W. Koch 1926.

Type nomenclatural

Rel. 14 (lectotypus), tab. p. 130 in Weber-Oldecop, 1977, désigné par Passarge, 1996 (*Phytocoenologia* 26 (2) : 132).

Physionomie

Végétation vivace submergée formant un herbier dense, dominée par *Potamogeton friesii* associé à *Stuckenia pectinata*, *Potamogeton pusillus* (parvopotamides), *Potamogeton perfoliatus* (magnopotamide), *Elodea canadensis* (élodéide), *Ranunculus circinatus* (myriophyllide), *Ceratophyllum demersum* (cératophyllide) et souvent surmontée d'un voile de pleustophytes avec *Lemna trisulca* notamment (et *Stratiotes aloides* en Europe subcontinentale).

Combinaison caractéristique d'espèces

Potamogeton friesii, *Elodea canadensis*.

Synécologie

Ass. héliophile, mésothermophile, des eaux stagnantes à très faiblement courantes, moyennement profondes à profondes (0,5-3 m) sur substrat sablo-vaseux calcaire ; neutrophile-basiphile (pH 7-8,5), méso-eutrophile à eutrophile.

Variations

Le maintien de la sous-ass. *elodeetosum* Passarge 1996 [holotypus : rel. 11, tab. p. 130 in Weber-Oldecop, 1977, désigné par Passarge, 1996 (*Phytocoenologia* 26 (2) : 132)] est superflu, *Elodea canadensis* étant caractéristique de classe ; des variantes à *Callitriche hermaphrodita* (Weber-Oldecop, 1977), à *Stratiotes aloides* (Tomaszewicz & Kłosowski, 1985) peuvent être reconnues.

Synchorologie

Distribution médio-européenne, subatlantique-subcontinentale à continentale. Rare et dispersé en France :

Franche-Comté [Doubs : vallée du Doubs (André, 2003) ; Haute-Saône : Autrey-le-Vay ; Jura : lacs jurassiens (Bailly et al., 2007)] ; Nord-Pas-de-Calais (Mériaux, 1978 : 125, tab. 19 ; Catteau, Duhamel et al., 2009).

Correspondances

HIC/CH : 3150(-1), 3260(-6) ; CORINE biotopes : 22.422, 24.44 ; EUNIS : C1.232 ; C1.33.

Bibliographie

André M., 2003 ; Bailly G. et al., 2007 ; Benne-ma J.G. et al., 1943 ; Catteau E., Duhamel F. et al., 2009 ; Ferrez Y. et al., 2011 ; Iversen J., 1929 ; Mériaux J.-L., 1978 ; Miljan A., 1933 ; Passarge H., 1996b ; Sauer F., 1937 ; Šumberová, K., 2011 ; Tomaszewicz H., 1979 ; Tomaszewicz H & Kłosowski S., 1985 ; Weber-Oldecop D.W., 1977d ; Westhoff V. et al., 1946.

Association

Potametum pusilli Soó 1927 (*Geobot. Monogr. Ko-lozsvár* 1 : 80).

Synonymes

Potamogeton panormitanus-ass. Pohjala 1933 : 78 ; *Potametum panormitano* – *graminei* W. Koch 1926, *nom. illeg.* (art. 36) (*Jb. St Gall. Naturwiss. Ges.* 61 (2) : 36) ; *Myriophyllo* – *Potametum* Soó (1934) 1949, *nom. illeg.* (art. 32d, 36, 37) consoc. *Potamogeton pusillus* Timár 1954, *nom. inval.* (art. 3d) ; *Potamogeton pusillus*-soc. Segal 1965 : 66, *nom. inval.* (art. 3d) ; *Potamo pusilli* – *Ceratophylletum demersi* Janković 1974, *nom. illeg.* (art. 29) ; *Potametum panormitani* Géhu *et al.* 1988, *nom. inval.* (art. 3o) ; *Potamogeton pusillus*-Ges. Doll 1991 : 269, *nom. inval.* (art. 3c) ; *Chara* – *Potamogeton panormitanus*-Ges. H. Passarge 1996 : 138, *nom. inval.* (art. 3c) ; *Potamogeton crispus* – *P. panormitanus*-Ges. H. Passarge 1996 : 139, *nom. inval.* (art. 3c) ; *Callitricho platycarpae* – *Potametum panormitani* Weber-Oldecop *ex H. Passarge* 1996, *nom. illeg.* (art. 29c) (*Phytocoenologia* 26 : 138) ; *Potamo pusilli* – *Myriophylletum spicati* Randjelović & Blaženčić *in* Blaženčić 1997, *nom. illeg.* (art. 10b, 29c) ; *Potametum pusilli* Gabka & Dolata 2010 (art. 29c).

Corresp. syntax. : *Potametum lucentis* Hueck 1931 *potametum panormitani* Lang 1967.

Proposition : *Potametum panormitano* – *graminei* W. Koch 1926 (*Jb. St Gall. Naturwiss. Ges.* 61 (2) : 36), *nom. amb. rejic. propos.* Ce nom, qui devrait être inversé (art. 10b) est un nom illégitime car plusieurs auteurs l'ont adopté pour inclure des gr. dominés par *Potamogeton gramineus*, ce qui en fait un *nom. amb.* (art. 36) (cf. fiche n° 55-36).

Unités supérieures

Stuckenienion pectinatae Felzines ; *Potamion pectinati* (W. Koch 1926) Libbert 1931 ; *Potametalia* W. Koch 1926.

Type nomenclatural

Rel. unique (*holotypus* : art. 18a) *in* Soó, 1927 : 81.

Physionomie

Végétation vivace submergée formant un herbier vert-grisâtre à aspect enchevêtré, plus ou moins dense, comportant divers types biologiques ; elle est dominée par *Potamogeton pusillus* associé à d'autres parvopotamides (*Stuckenia pectinata*, *Potamogeton crispus*), à des élodéides (*Groenlandia densa*, *Elodea canadensis*), à *Myriophyllum spicatum* (myriophyllide) ou à *Ceratophyllum demersum* (cératophyllide) ; assez fréquemment surmontée par les feuilles nageantes de *Potamogeton natans* (nymphaeide) et par un voile de lentilles d'eau (pleustophytes). Dans un stade pionnier, *Potamogeton pusillus* peut former un peuplement monospécifique qui est parfois assimilé à un groupement basal.

Combinaison caractéristique d'espèces

Potamogeton pusillus, *Ceratophyllum demersum*, *Potamogeton natans*.

Synécologie

Ass. héliophile des eaux stagnantes et faiblement courantes, de profondeur moyenne à assez grande (0,3-3 m) sur substrat sableux ou argileux recouvert de vase plus ou moins calcaireux, voire paratourbeux ; neutrophile à basiphile, mésotrophile à eutrophile et même oligohalophile.

Synchorologie

Distribution médio-européenne et méditerranéenne. Dispersé en France aux étages planitiaire et collinéen et méconnu car des confusions ont pu être faites entre *Potamogeton pusillus* et *P. berchtoldii*.

Auvergne (Thébaud *et al.*, 2014) ; Bourgogne [Côte d'Or : Samerey : « une belle population de *P. pusillus* en compagnie du rare *Potamogeton acutifolius* » (André, 2003)] ; Centre [Indre : la Brenne (Géhu *et al.*, 1988 ; Otto-Bruc, 2001 : tab. IIIs)] ; Haute-Normandie (Chaïb, 1992) ; Nord-Pas-de-Calais [Nord (Mériaux, 1978 : 106, tab. 13)] ; Picardie (Wattez, 1968 : tab. 15).

Suite Fiche N°55-47

Axes à développer

Distribution à préciser ; à chercher dans la région méditerranéenne.

Correspondances

HIC/CH : 3150(-1), 3260(-6) ; CORINE biotopes : 22.422, 24.43, 24 44 ; EUNIS : C1.232, C1.33, C2.33, C2.34.

Bibliographie

Chaïb J., 1992 ; Cirujano S. *et al.*, 1986 ; Doll R., 1991 ; Géhu J.-M. *et al.*, 1988 ; Hueck K., 1931 ; Janković M.J., 1974 ; Koch W., 1926 ; Lang G., 1967 ; Mériaux J.-L., 1978 ; Passarge H., 1996b ; Pohjala L., 1933 ; Randelović V. & Blaženčić J., 1997 ; Segal S., 1965 ; Soó R., 1927, 1934, 1949 ; Thébaud G. *et al.*, 2014 ; Timár L., 1954 ; Wattez J.-R., 1968 ; Weber-Oldecop D.W., 1969.

Association

Potametum perfoliati Miljan 1933 (*Acta Comment. Univ. Tartu, A XXV-5* : 30 et tab. 6).

Remarque : Miljan (en Estonie) et Pohjala (en Finlande) ont publié ce syntaxon la même année. La priorité est accordée à Miljan car il utilise la méthodologie et la nomenclature sigmatistes et situe l'association dans le synsystème en vigueur.

Synonymes

Potametum perfoliati Horvatić 1931 : 92, *nom. dubium* (art. 37 : le rel. unique pourrait aussi caractériser le *Najadetum minoris*) ; *Potamogeton perfoliatus*-ass. Pohjala 1933 : 76, *nom. illeg.* (art. 31) ; *Potametum pectinato – perfoliati* Hartog & Segal 1964 : 387, *nom. nud.* ; *Potametum perfoliati* W. Koch ex H. Passarge 1964, *nom. inval.* (art. 3d, 31) ; *Potametum perfoliati cordato-lanceolati* Arendt 1982 : 125, *nom. illeg.* (art. 31 comme conséquence de l'application de la Note de l'art. 34c qui supprime l'épithète infraspécifique illégitime) ; *Potametum perfoliato – lucentis* p.p. Blaženčić & Blaženčić 1989 ; *Potametum pectinato – perfoliati* Hartog & Segal ex H. Passarge 1994 : 347, *nom. illeg.* (art. 29c) ; *Nupharo – Potametum perfoliati* Arendt ex H. Passarge 1994 : 349, *nom. illeg.* (art. 29c) ; *Myriophyllo spicati – Potametum perfoliati* (Krausch 1964) H. Passarge 1996, *nom. illeg.* (art. 29c).

Corresp. syntax. : *Potametum perfoliati potametosum lucentis* W. Koch 1926 p.p., *nom. nud.* (art. 2b, 3e, 3h : considéré par Koch : 41 comme une sous-ass. stagnophile du *Potamo perfoliati – Ranunculetum fluitantis*) ; *Potametum perfoliati potametosum lucentis* W. Koch ex Sauer 1937 p.min.p. (rel. 2, tab. 5, page 505 (art. 31) sans *Potamogeton lucens*) ; *Potametum lucentis typicum* variante à *Potamogeton perfoliatus* in Krausch, 1964 : 172, tab. 8.

Non : *Potametum perfoliati potametosum lucentis* Miljan 1933 : 31-32 (*Acta Comment. Univ. Tartu, A XXV-5* : tab. 7) qui représente le *Potametum lucentis* ; *Potametum perfoliati* Miljan 1933 faciès à *Potamogeton praelongus* (sub '*potamosum praelongi*') (tab. 8) qui correspond au *Potametum praelongi* Hild 1959.

Unités supérieures

Stuckenienion pectinatae Felzines ; *Potamion pectinati* (W. Koch 1926) Libbert 1931 ; *Potametalia* W. Koch 1926.

Type nomenclatural

Rel. 5 (*lecotypus nominis*), tab. 6 in Miljan, 1933 (*Acta Comment. Univ. Tartu, A XXV-5* : 31).

Physionomie

Végétation vivace submergée formée par une strate supérieure dominée par *Potamogeton perfoliatus* parfois accompagné de *P. lucens* (magnopotamides) associé à *Ranunculus circinatus*, *Myriophyllum spicatum* (myriophyllides) et par une strate inférieure de parvopotamides (*Stuckenia pectinata*, *Potamogeton pusillus*, *P. crispus*) et de *Ceratophyllum demersum* (cératophyllide). *Nuphar lutea* (nymphaeide) est quelquefois présent soit avec des feuilles étalées en surface, soit avec des feuilles submergées (dans les cours d'eau). Un faciès à *Ranunculus circinatus* dominant (myriophyllide), à floraison tardivernale, se développe dans les milieux perturbés (gravières, zones d'atterrissement).

Combinaison caractéristique d'espèces

Potamogeton perfoliatus, *Ranunculus circinatus*.

Synécologie

Ass. héliophile des eaux stagnantes (lacs, gravières, annexes des cours d'eau) de profondeur faible à forte (0,5-4 m) sur substrat graveleux, sableux ou argileux plus ou moins calcaire recouvert de vase ; neutrophile-basiphile, mésotrophile à eutrophile, tolérant la turbidité et une faible pollution de l'eau.

Variations

Incl. *ceratophylletosum* H. Passarge (1964) 1994 : 348 ; *elodeetosum* H. Passarge 1994 : 349.

Une variante à *Nuphar lutea* et *Potamogeton lucens* est proche d'un gr. appauvri du *Potamo*

Suite Fiche N°55-48

perfoliati – *Ranunculetum fluitantis* (sans *Ranunculus fluitans*) mais elle s'en distingue par l'absence ou la rareté des formes rhéophiles.

Synchorologie

Large distribution médio-européenne ; étages planitiaire à collinéen à submontagnard. Peu commun en France où il est en régression.

Bourgogne [Nivernais (Royer *et al.*, 2006)] ; Centre [Indre : la Brenne (Géhu *et al.*, 1988 : tab. 2)] ; Champagne-Ardenne [Champagne (Royer *et al.*, 2006)] ; Franche-Comté (vallée de la Saône ; lacs jurassiens (Ferrez *et al.*, 2011)) ; Midi-Pyrénées [Lot : vallée de la Dordogne à Saint-Denis-lès-Martel, dans une gravière (obs. pers., 2002)] ; Basse-Normandie (Delassus & Zambettakis, 2010)] ; Haute-Normandie (Chaïb, 1992)].

Correspondances

HIC/CH : 3150-1 ; CORINE biotopes : 22.421, 22.421x84.412 ; EUNIS : C1.231, C1.231xJ3.3, C1.33.

Bibliographie

Arendt K., 1982 ; Bellot F., 1951a ; Bennema J.G. *et al.*, 1943 ; Blaženčić J. & Blaženčić Ž., 1989 ; Bouzillé J.-B. *et al.*, 1989 ; Chaïb J., 1992 ; Delassus L. & Zambettakis C., 2010 ; Den Hartog C. & Segal S., 1964 ; Dengler J. *et al.*, 2004 ; Ferrez Y. *et al.*, 2011 ; Géhu J.-M. *et al.*, 1988 ; Hild H.J., 1959 ; Horvatić S., 1931 ; Hueck K., 1931 ; Kárpáti V., 1963 ; Koch W., 1926 ; Krausch H.D., 1964 ; Miljan A., 1933 ; Passarge H., 1964, 1994, 1996b ; Pohjala L., 1933 ; Royer J.-M. *et al.*, 2006 ; Sauer F., 1937 ; Segal S., 1965 ; Soó R., 1934.

Association

Potametum lucentis Hueck 1931 (*Beitr. Naturdenkmalpfl.* **14** (2) : 118, tab. 1 p.max.p.).

Synonymes

Potametum lucentis Graebner & Hueck 1931, nom. illeg. (art. 33) ; *Potametum perfoliato – lucentis* W. Koch ex Jonas 1932 : 48 ; *Potametum natanti – lucentis* Kästner & Uhlig 1938 in Kästner et al. p.min.p. ; *Potametum perfoliato – lucentis* Blaženčić & Blaženčić 1989 p.p. ; *Ceratophyllo – Potametum lucentis* Hueck ex H. Passarge 1994 : 243, nom. illeg. (art. 29c) ; *Potametum crisp – lucentis* H. Passarge 1994 : 345, nom. illeg. (art. 29c) ; *Nupharo – Potametum lucentis* H. Passarge (1964) 1994 : 345, nom. illeg. (art. 29c).

Corresp. syntax. : *Potametum perfoliati potametosum lucentis* W. Koch 1926 p.p., nom. nud. (art. 2b, 3e, 3h : considéré par Koch : 41 comme une sous-ass. stagnophile du *Potamo perfoliati – Ranunculeto fluitantis*) ; *Myriophyllo – Potametum* Soó 1934 *potametosum acuminati* Slavnić 1956 : 6 ('*acuminati* = *lucentis*'), nom. inval. (art. 4a : nom. nud. pour l'ass.) ; *Myriophyllo – Potametum* Soó 1934 *potametosum lucentis* Soó 1957, nom. nud.

Pseudonyme : *Potametum perfoliati potametosum lucentis* Miljan 1933 : 33, tab. 7) ; *Potametum perfoliati potametosum lucentis* W. Koch ex Sauer 1937 p.p. (rel. 1, tab. 5 p. 505) (art. 31, Rec. 46J : absence de *P. perfoliatus*).

Unités supérieures

Stuckenienion pectinatae Felzines ; *Potamion pectinati* (W. Koch 1926) Libbert 1931 ; *Potametalia* W. Koch 1926.

Type nomenclatural

Rel. 3 (*lectotypus*), tab. 1 in Hueck, 1931 (*Beitr. Naturdenkmalpfl.* **14** (2) : 118), désigné par Passarge, 1994 (*Phytocoenologia* **24** : 343).

Physionomie

Végétation vivace submergée formant un herbier assez dense, généralement stratifiée, dominée par *Potamogeton lucens* assez souvent associé à *Potamogeton perfoliatus* (magnopotamides), *Myriophyllum spicatum*, *Ranunculus circinatus* (myriophyllides), *Ceratophyllum demersum* (cératophyllide) ; elle est parfois surmontée par les feuilles flottantes de nymphaeides (*Potamogeton natans*, *Nuphar lutea*). Une strate inférieure est souvent présente avec *Stuckenia pectinata*, *Potamogeton crispus* (parvopotamides), *Elodea canadensis* (élodéide), plus rarement des charophytes (stade pionnier).

Combinaison caractéristique d'espèces

Potamogeton lucens, *P. perfoliatus*, *Ranunculus circinatus*, *Ceratophyllum demersum*.

Synécologie

Ass. héliophile des eaux stagnantes à faiblement fluentes, de profondeur moyenne à assez forte (0,8-5 m), sur des substrats graveleux, sableux ou limoneux recouverts de vase peu épaisse, généralement calcarifères ; neutrophile à basiphile, mésotrophile à eutrophile.

Variations

Parmi les nombreuses sous-ass. citées, les suivantes publiées de façon valide sont considérées comme des variantes : sous-ass. à *Myriophyllum alterniflorum*, sous-ass. à *Nymphaea alba*, sous-ass. à *Potamogeton rutilus* in Krausch 1964 : 174 (tab. 8, p. 172) ; *Elodea*-Subass. et *Nuphar submersum*-Subass. H. Passarge 1964 : 24 ; *ranunculeto sum circinati* Kapp & Sell 1965 : 71 ; *Nuphar lutea*-Subass. Horst, Krausch & Müller-Stoll 1966 ; *myriophylletosum spicati* H. Passarge 1994 : 344 (Rec. 10C : '*spicati*').

Suite Fiche N°55-49

Synchorologie

Distribution médio-européenne. En France, ass. assez répandue aux étages planitiaire et collinéen, rare en région méditerranéenne.

Alsace (Kapp & Sell, 1965 ; Trémolières, 2004 : 93) ; Aquitaine [Pays Basque (CREN Aquitaine, 2010)] ; Bourgogne (Royer *et al.*, 2006) ; Bretagne (Delassus, Magnanon *et al.*, 2014) ; Centre [Indre : la Brenne (Géhu *et al.*, 1988 : tab. 1)] ; Champagne-Ardenne [(Royer *et al.* 2006) ; Champagne : lac du Der (Didier & Royer, 1999)] ; Corse [Haute-Corse : l'Agriate, marais de Canutta (Paradis *et al.*, 2013 : tab. 22)] ; Franche-Comté [la Vôge (Fernex, 2009) ; Ferrez *et al.* 2011)] ; Île-de-France [forêt de Rambouillet (Julve, 2010)] ; Lorraine [(Decornet, 1979 ; Julve & Catteau, 2007) ; la Woëvre : lac de Madine (Invabio.fr, 2012)] ; Midi-Pyrénées [Lot : dans la Dordogne à Lanzac (Ratel, com. pers., 2013)] ; Nord-Pas-de-Calais [Mériaux, 1978 : tab. 12 ; vallées de la Deûle (Julve, 2009)] ; Basse-Normandie (Delassus & Zambettakis, 2010) ; Pays de la Loire (Delassus, Magnanon *et al.*, 2014) ; Picardie [Somme : marais de l'Avre (François, Prey *et al.*, 2012)] ; Rhône-Alpes [Ain : la Dombes (Bareau, 1983 : tab. 5)]

Correspondances

HIC/CH : 3150-1, 3260(-6) ; CORINE biotopes : 22.421, 24.43, 24.44 ; EUNIS : C1.231, C1.33, C2.33, C2.34.

Bibliographie

Bareau H., 1983 ; Blaženčić J. & Blaženčić Ž., 1989 ; Casper S.J. *et al.*, 1980 ; Decornet J.-M., 1979 ; Delassus L., Magnanon S. *et al.*, 2014 ; Delassus L. & Zambettakis C., 2010 ; Didier B. & Royer J.-M., 1999 ; Fernex T., 2009 ; Ferrez Y. *et al.*, 2011 ; François R., Prey T. *et al.*, 2012 ; Géhu J.-M. *et al.*, 1988 ; Graebner P. & Hueck K., 1931 ; Horst K. *et al.*, 1966 ; Hueck K., 1931 ; Jonas F., 1932 ; Julve Ph. & Catteau E., 2007 ; Kapp E. & Sell Y., 1965 ; Kästner M. & Uhlig J., 1938 ; Koch W., 1926 ; Krausch H.-D., 1964 ; Mériaux J.-L., 1978 ; Miljan A., 1933 ; Paradis G. *et al.*, 2013 ; Passarge H., 1964, 1994, 1996 ; Royer J.-M. *et al.*, 2006 ; Sauer F., 1937 ; Soó R., 1934, 1957 ; Trémolières M., 2004.

Sites Internet :

CREN Aquitaine, 2010, http://patrimoine-naturel.aquitaine.fr/fileadmin/fichiers/Reserve_naturelle_regionale/consultation_public/Chourroumillas%20-%20rapport%20annuel%202009.pdf

Invabio.fr, 2012, <http://www.invabio.fr/especes--milieux/lac-de-madine>

Julve Ph., 2009, 2010, http://www.tela-botanica.org/page:liste_projets?id_projet=18&act=documents&id_repertoire=15403

Association

Elodeetum canadensis Pignatti ex Nedelcu 1967 (*Vegetatio* **XXV** : 44).

Synonymes

Helodeetum canadensis Egger 1933, *nom. nud.* ; gr. à *Anacharis canadensis* et *Potamogeton crispus* Pignatti 1953 : 115, *nom. inval.* (art. 3b, 3c) ; *Elodea*-Ges. Solinska 1963, *nom. inval.* (art. 3c) ; *Elodeetum canadensis* (Pignatti) Soó 1964 : 133, *nom. nud.* ; *Elodeetum canadensis* Pignatti ex H. Passarge 1964 : 25, *nom. inval.* (art. 3d : 'Ass.-Gr.') ; *Sparganio* - *Elodeetum* Weber-Oldecop 1977, *nom. nud.* ; *Ranunculo* - *Elodeetum canadensis* Donselaar ex H. Passarge 1994 : 342, *nom. illeg.* (art. 29c).

Corresp. syntax. : *Myriophyllo* – *Potametum* Soó 1934 *elodeetosum canadensis* Egger 1961 : 17, *nom. nud.*

Unités supérieures

Stuckenienion pectinatae Felzines ; *Potamion pectinati* (W. Koch 1926) Libbert 1931 ; *Potametalia* W. Koch 1926.

Type nomenclatural

Rel. 3 (*lectotypus nominis*), tab. 11 in Nedelcu, 1967 (*Vegetatio* **XXV** : 44). La désignation faite par Passarge, 1994 (rel. 2, tab. 6 in van Donselaar, 1961 (*Wentia* **6** : 21) est illégitime (néotype).

Physionomie

Végétation vivace submergée formant un tapis paucispécifique vert-sombre souvent très dense dominé par *Elodea canadensis* (élodéide) associée à *Potamogeton crispus* (parvopotamide) et à *Myriophyllum spicatum* (myriophyllide), *Ceratophyllum demersum* (cératophyllide) ; peut être surmontée par les feuilles nageantes de *Potamogeton natans* (nymphaeide) avec ou non un voile de lentilles d'eau (pleustophytes).

Combinaison caractéristique d'espèce

Elodea canadensis.

Synécologie

Ass. pionnière héliophile à semi-sciaphile des eaux stagnantes à faiblement courantes peu profondes (0,20-1,20 m) sur sable ou argile plus ou moins calcaire recouverts de vase plus ou moins épaisse ; acidiline à basicline, mésotrophile à eutrophile, polluo-résistante.

Variations

Nombreuses variantes en raison de la large amplitude du taxon éponyme : à *Hottonia palustris* (Passarge, 1964) ; à *Lemna minoris* (*lemnetosum minoris* Reichhoff 1978) ; à *Zannichellia palustris* subsp. *palustris* ; à *Callitriche platycarpa* [corresp. syntax. : *Callitriche* – *Elodeetum canadensis* H. Passarge (1964) 1994, *nom. inval.* (art. 3g)] ; à *Potamogeton berchtoldii* [corresp. syntax. : *potametotum berchtoldii* Schmidt 1981, *nom. inval.* (art. 3o)]. On peut admettre l'existence de variantes originales à *Caldesia parnassifolia*, à *Chara braunii* en Brenne (cf. Otto-Bruc, 2001, tab. IIIp, annexe 13).

À un stade pionnier, *Elodea canadensis* forme un peuplement monospécifique souvent assimilé à un groupement basal dont l'existence est éphémère car y pénètrent rapidement *Potamogeton crispus*, *Ceratophyllum demersum* et de plus en plus fréquemment *Elodea nuttallii*.

Synchorologie

Distribution devenue médio-européenne après une phase invasive consécutive à son introduction au milieu du XIX^e siècle : *Elodea canadensis* a pénétré dans un grand nombre de groupements aquatiques et constitué une néo-association. Répandue en France, de l'étage planitiaire à l'étage collinéen.

Alsace [plaine rhénane (Thiébaud *et al.*, 1997)] ; Auvergne [Allier (Felzines, 1982 : tab. 33)] ; Bretagne (CBN Brest, 2009) ; Bourgogne (Royer *et*

Suite Fiche N°55-50

al., 2006 ; Causse, 2010a) ; Champagne-Ardenne (Royer *et al.*, 2006) ; Franche-Comté (Ferrez *et al.*, 2011) ; Lorraine [Vosges (Thiébaud *et al.*, 1997)] ; Midi-Pyrénées [Lot : vallées de la Dordogne et de la Cère (Felzines, obs. pers. 2005 ; Heaulmé, Ratel, com. pers., 2013)] ; Nord-Pas-de-Calais (Catteau, Duhamel *et al.*, 2009) ; Basse-Normandie (Delassus & Zambettakis, 2010) ; Pays de la Loire (Delassus L., Magnanon S. *et al.*, 2014).

Axes à développer

À chercher dans la région méditerranéenne et les massifs montagneux.

Correspondances

HIC/CH : 3150-1, 3260-6 ; CORINE biotopes : 22.422, 24.43, 24.44 ; EUNIS : C1.23, C1.33, C2.33, C2.34.

Bibliographie

Catteau E., Duhamel F. *et al.*, 2009 ; Causse G., 2010a ; CBN Brest, 2009 ; Delassus L., Magnanon S. *et al.*, 2014 ; Delassus L. & Zambettakis C., 2010 ; Donselaar J. (van), 1961 ; Eggler J., 1933, 1961 ; Felzines J.-C., 1982 ; Ferrez Y. *et al.*, 2011 ; Nedelcu G.A., 1967 ; Otto-Bruc C., 2001 ; Passarge H., 1964, 1994 ; Pignatti S., 1953 ; Reichhoff L., 1978 ; Royer J.-M. *et al.*, 2006 ; Schmidt D., 1981 ; Sołińska-Górnicka B., 1963 ; Soó R., 1964 ; Thiébaud G. *et al.*, 1997 ; Weber-Oldecop D.W., 1977c.

Association

Potametum crispum Kaiser 1926 (*Die Pflanzenwelt des hennebergisch-fränkischen Muschelkalkgebietes...* : 113).

Nom original : *Potamogeton crispus*-Ass.

Incl. (art. 25) : *Elodeo* – *Potametum crispum* Pignatti ex H. Passarge 1994 (*Phytocoenologia* **24** : 356) (*neotypus* : rel. 4, tab. 39 in Pott, 1980 : 39, désigné par Passarge, 1994 : 356).

Synonymes

Potametum crispo – *obtusifolii* Sauer 1937 p.p. : 505, tab. 4, col. I (art. 10b) ; gr. à *Anacharis canadensis* et *Potamogeton crispus* Pignatti 1953 p.p. : 89, *nom. inval.* (art. 3b, 3c) ; *Ceratophyllo* – *Potametum crispum* Horvatić & Micevski in Horvatić 1963 : 34, *nom. nud.* ; *Potametum crispum* Zutshi 1975, *nom. nud.* (art. 2b, 31) ; *Potametum natanti* – *crispum* Kaiser ex H. Passarge 1994 (art. 29c).

Non : *Potametum crispum* Soó 1927, *nom. illeg.* (art. 31) (*Geobot. Monogr. Kolozsvár I* : 99), synonyme de *Potamo crispum* – *Ranunculetum trichophylli* Imchenetzky 1926 (cf. fiche n° 55-13).

Unités supérieures

Stuckenienion pectinatae Felzines ; *Potamion pectinati* (W. Koch 1926) Libbert 1931 ; *Potametalia* W. Koch 1926.

Type nomenclatural

Rel. de la col. 3 (*lectotypus*), tab. in Kaiser, 1926 (*Die Pflanzenwelt des hennebergisch-fränkischen Muschelkalkgebietes...* : 113) désigné par Passarge, 1994 : 356.

Physionomie

Végétation submergée vivace et paucispécifique formant un herbier dense vert clair à vert-rougeâtre, dominée par *Potamogeton crispus* (parvopotamide) associé à *Myriophyllum spicatum* (myriophyllide) et *Elodea canadensis* (élodéide) ou *Ceratophyllum demersum* (cératophyllide) ; assez fréquemment surmontée par un voile de *Lemna minor* (pleustophyte) et par les feuilles nageantes de *Potamogeton natans* (nymphaeide). *Potamogeton crispus* forme aussi des peuplements monospécifiques dans les petites pièces d'eau souvent considérés comme un groupement basal.

Combinaison caractéristique d'espèces

Potamogeton crispus, *Ceratophyllum demersum*, *Potamogeton natans*.

Synécologie

Ass. des eaux stagnantes à faiblement courantes, peu à moyennement profondes (0,2-1 m), sur substrat vaseux plus ou moins calcaire ; neutrophile, mésotrophile à eutrophile et même hypertrophile, polluo-résistante.

Variations

Une variante eutrophile à *Zannichellia palustris* subsp. *palustris* est typifiée sous le nom de *Elodeo* – *Potametum crispum zannichellietosum* par Passarge, 1994 : 357.

Suite Fiche N°55-51

Synchorologie

Distribution largement médio-européenne ; assez commune en France.

Alsace [Haut-Rhin : pays du Sundgau (Docob, 2009)] ; Auvergne [Allier (Felzines, 1982, tab. 26) ; dans le Cher (Duboc, 2013)] ; Bourgogne (Royer *et al.*, 2006) ; Bretagne (CBN Brest, 2009) ; Champagne-Ardenne (Royer *et al.*, 2006) ; Franche-Comté (Ferrez *et al.*, 2011) ; Île-de-France [forêt de Rambouillet (Julve, 2010)] ; Midi-Pyrénées [Lot : les Tuileries dans la Braunhie (Achard, 2000) ; Lagnac, Gourdon (Heaulmé, Ratel, com. pers., 2013)] ; Nord-Pas-de-Calais [Nord (Mériaux, 1978 : tab. 21), vallée de la Deûle (Julve, 2009) ; Basse-Normandie (Delassus, Magnanon *et al.*, 2014) ; Pas-de-Calais : marais de Roussent (Julve, 2008), dunes de la Flandre maritime (Julve, 2010), marais audomarois (Toussaint *et al.* 2003, tab.2 h.t.)] ; Pays-de-la-Loire [Loire-Atlantique : estuaire de Loire (Sage estuaire, 2009) ; Vendée (Bouzillé *et al.*, 1989)] ; Picardie (François, Prey *et al.*, 2012).

Correspondances

HIC/CH : 3150-1, 3260(-6) ; CORINE biotopes : 22.422, 22.422x16.31 ; EUNIS : C1.232, C1.232xB1.81, C1.33.

Bibliographie

Achard F., 2000 ; Bouzillé J.-B. *et al.*, 1989 ; CBN Brest, 2009 ; Delassus L., Magnanon S. *et al.*, 2014 ; Duboc P., 2013 ; Felzines J.-C., 1982 ; Ferrez Y. *et al.*, 2011 ; François R., Prey T. *et al.*, 2012 ; Horvatić S., 1963 ; Kaiser D., 1926 ; Mériaux J.-L., 1978 ; Passarge H., 1994 ; Pignatti S., 1953 ; Royer J.-M. *et al.*, 2006 ; Sauer F., 1937 ; Toussaint B. *et al.*, 2003 ; Zutshi D.P., 1975.

Sites Internet :

Document d'objectifs pour le site Natura 2000 FR4202001 « Vallée de la Lague », http://www.alsace.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ZSC_Vallee_de_la_Lague_FR4202001_Tome_I.pdf

Julve Ph., 2008, 2009, 2010, http://www.tela-botanica.org/page:liste_projets?id_projet=18&act=documents&id_repertoire=15403

Schéma d'aménagement et de gestion des eaux de l'estuaire de la Loire, 2009, <http://www.sage-estuaire-loire.org/files/documents/Reglement.pdf>

Potametum pectinati (bras-mort de la Dordogne à Meyronne, Lot)

© W. Ratel / Société des Naturalistes du Lot



Association

Potametum pectinati Carstensen ex Hilbig 1971 (*Hercynia* 8 : 21 et tab. 3, col. 6, p. 19).

Nom original : *Potamogeton pectinati*.

Incl. : *Myriophyllo verticillati* – *Potametum pectinati* Costa, Boira, Peris & Stübing 1986 (*Écol. Médit.* XII (1-2) : 86) (*holotypus* : rel. 1, tab. 5, p. 92).

Synonymes

Gr. à *Cladophora* cf. *glomerata* et *Potamogeton pectinati* Germain 1952, *nom. inval.* (art. 3c) ; ass. à *Potamogeton pectinatus* var. *scoparius* Bég. 1941 : 19, *nom. nud.* ; *Potamogeton pectinatus* var. *scoparius*-Ges. Carstensen 1955 : 164, *nom. inval.* (art. 3c) (*Schr. Naturwiss. Ver. Schleswig-Holstein XXVII* (2)) ; *Potamogeton pectinati*-soc. Hartog 1963, *nom. nud.* et *inval.* (art. 2b, 3d) ; *Potamogeton pectinatus*-Ges. Jeschke 1968 : 118, *nom. inval.* (art. 3c) ; *Potamogeton pectinatus*-Ges. Lang 1973, *nom. inval.* (art. 3c) ; *Potamogeton pectinatus* var. *scoparius*-Ges. Doll 1991, *nom. inval.* (art. 3c) ; *Myriophyllo spicati* – *Potametum pectinati* H. Passarge 1996 : 52, *nom. illeg.* (art. 29c) ; *Potametum crispum* – *pectinati* H.

Passarge 1996 : 142, *nom. illeg.* (art. 29c) ; *Charo* – *Potametum pectinati* H. Passarge 1996 : 143, *nom. inval.* (art. 3g) ; *Potametum pectinati* Stevanović 2003 : 286, *nom. inval.* (art. 3b ; 31).

Unités supérieures

Stuckenienion pectinatae Felzines ; *Potamion pectinati* (W. Koch 1926) Libbert 1931 ; *Potametalia* W. Koch 1926.

Type nomenclatural

Rel. 329 (= col. 7) (*lectotypus nominis*), tab. 3 h.t. in Carstensen, 1955 (*Schr. Naturwiss. Ver. Schleswig-Holstein XXVII* (2)).

Physionomie

Végétation submergée formant un herbier dense, dominée par *Stuckenia pectinata* qui peut être associée à d'autres potamides (*Potamogeton crispus*, *P. perfoliatus*), à des myriophyllides (*Myriophyllum spicatum*, *Ranunculus circinatus*), à *Elodea canadensis* (élodéide) ou à *Ceratophyllum demersum* (cératophyllide).

Suite Fiche N°55-52

Combinaison caractéristique d'espèce

Stuckenia pectinata.

Synécologie

Ass. héliophile des eaux stagnantes à faiblement courantes de profondeur moyenne (0,5-2,5 m) sur substrat sableux ou argileux recouvert de débris organiques ou de vase plus ou moins épaisse, parfois réductrice ; neutrocline-basiphile (pH 7,5-9,0), eutrophile à hypertrophile et oligohalophile, polluo-résistante.

Variations

Stuckenia pectinata possède une grande variabilité génotypique et pénètre dans des biotopes variés. Dans un stade pionnier, elle peut former un peuplement monospécifique parfois assimilé à un groupement basal.

a- *typicum* : sont incluses comme variantes locales les sous-ass. à *Vaucheria*, à *Hottonia* et à *Potamogeton obtusifolius* Mériaux 1978 : 119. et est proposée

- une variante à *Ranunculus trichophyllus* subsp. *trichophyllus* des eaux douces stagnantes.

b- *ruppietosum cirrhosae* Curcó 1996 [syn. : *Cladophoro* – *Potametum pectinati* Kipriyanova 2008 : 138, *nom. inval.* (art. 3b)]

Holotypus : rel. 3, tab. 6 in Curcó, 1996 (Doc. Phytosoc. **XVI** : 282).

Diff. / *typicum* : *Ruppia cirrhosa*, *R. maritima*, *Zanichellia palustris* subsp. *pedicellata*.

Gr. des lagunes peu salées sans lien direct avec la mer (il est présent cependant sur le littoral de la mer Baltique).

Synchorologie

Large distribution médio-européenne et littorale balte. Ass. répandue en France.

Auvergne (Thébaud *et al.*, 2014) ; Bretagne [Finistère : étangs de la baie d'Audierne (Goret, 2009) ; Morbihan : lettres dunaires (CBN Brest, 2009)] ; Centre [Indre : la Brenne (Géhu *et al.*, 1988)] ; Corse (Paradis, 1992 ; Lorenzoni & Paradis, 2001) ; Franche-Comté (Ferrez *et al.*, 2011) ; Île-de-France [forêt de Rambouillet (Julve, 2010)] ; Lorraine [la Woëvre : lac de Madine (Invabio.fr, 2012) ; Midi-Pyrénées [Lot : annexes de

la Dordogne (Ratel, com. pers., 2013) ; Nord-Pas-de-Calais [Nord (Mériaux, 1978 : tab. 17), vallée de la Lys (Julve, 2010) ; Basse-Normandie (Delassus, Magnanon *et al.*, 2014) ; Pas-de-Calais : marais audomarois (Toussaint *et al.*, 2003, tab. 2 h.t.)] ; Pays-de-la-Loire [Loire-Atlantique : étang du Pin (Lambert-Servien, 1995 : tab. 4)] ; Picardie [plaine littorale (Guerlesquin & Wattez, 1979)] ; Provence-Alpes-Côte d'Azur [Var : affluents de l'Argens (Docob, 2012)] ; Rhône-Alpes [Savoie : lac d'Aiguebelette (Agence RMC, 2010)].

Axes à développer

Le *ruppietosum cirrhosae* est méconnu en France ; à chercher notamment en Languedoc-Roussillon et en Corse dans les lagunes du littoral.

Correspondances

HIC/CH : 1150, 2190-1, 3150-1, 3260-6 ; CORINE biotopes : 22.422, 22.422x16.31, 22.422x21, 24.44 ; EUNIS : C1.33, C1.33xB1.81, C1.33xX03.

Bibliographie

Béguinot A., 1941 ; Carstensen U., 1955 ; CBN Brest, 2009 ; Costa M. *et al.*, 1986 ; Curcó A., 1996 ; Delassus L., Magnanon S. *et al.*, 2014 ; Den Hartog C., 1963 ; Den Hartog C. & Segal S., 1964 ; Doll R., 1991 ; Ferrez Y. *et al.*, 2011 ; Géhu J.-M. *et al.*, 1988 ; Germain R., 1952 ; Guerlesquin M. & Wattez J.-R., 1979 ; Hilbig W., 1971 ; Jeschke L., 1968 ; Lambert-Servien É., 1995 ; Lang G., 1973 ; Lorenzoni C. & Paradis G., 2001 ; Mériaux J.-L., 1978 ; Paradis G., 1992 ; Passarge H., 1996a, b ; Rivas Goday S., 1964 ; Stevanović V. *et al.*, 2003 ; Thébaud G. *et al.*, 2014 ; Toussaint B. *et al.*, 2003.

Sites Internet :

Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et Corse, 2010, http://sierm.eaurmc.fr/plans-eau/rapports-donnees-brutes/rapport_aiguebelette_2009.pdf

Docob « sources et tufs du Haut-Var », 2012, http://haut-var.n2000.fr/sites/all/files/haut-var/files/documents/FR9301618_HABITATS.pdf

Invabio.fr, 2012, <http://www.invabio.fr/especes--milieux/lac-de-madine>

Julve Ph., 2010, http://www.tela-botanica.org/page:liste_projets?id_projet=18&act=document&id_repertoire=15403

Association

Nupharetum pumilae Miljan 1958 (*Acta Comment. Univ. Tartu* **64**, Bot. **1** : 132).

Nom original : *Nupharetum pumili*.

Incl. : *Nupharetum spennerianae* Teteryuk & Solomeshch 2003 (*Vegetation of Russia* **4** : 82) (*holotypus* : rel. 17, tab. 1, p. 81).

Synonymes

Nupharetum Allorge & Denis 1927, *nom. nud.* et *nom. inval.* (art. 3d) ; *Nupharetum pumili* Oberd. 1956, *nom. nud.* ; *Nupharetum pumilae* Oberd. 1957 : 124, *nom. inval.* (art. 3b) ; *Nupharetum pumilae* Oberd. ex T. Müll. & Görs 1960, *nom. illeg.* (art. 31) ; *Elodeo* – *Nupharetum pumilae* Podb. & Tomasz. ex H. Passarge 1992 : 261, *nom. illeg.* (art. 29c) ; *Potamo* – *Nupharetum pumilae* (Oberd. ex T. Müll. & Görs 1960) H. Passarge 1992 : 263, *nom. inval.* (art. 3o).

Unités supérieures

Nymphaeion albae Oberd. 1957 ; *Potametalia* W. Koch 1926.

Type nomenclatural

Rel. 4 (*lectotypus*), tab. 6 in Miljan, 1958 (*Acta Comment. Univ. Tartu* **64**, Bot. **1** : 131). La typification du synonyme *Elodeo* – *Nupharetum pumilae* faite par Passarge, 1992 : 261 devient illégitime en raison de l'antériorité du nom donné par Miljan dont un rel. doit être pris pour type (art. 19a).

Physionomie

Végétation vivace paucispécifique dominée par *Nuphar pumila* et *N. xspennerianae* (hybride plus ou moins introgressif et moins sensible à la compétition) aux feuilles flottant à la surface avec celles de *Potamogeton natans* (nymphaeides) ; parfois *Elodea canadensis* (élodéide) est présente en strate inférieure.

Combinaison caractéristique d'espèces

Nuphar pumila, *N. xspenneriana*.

Synécologie

Ass. héliophile des eaux stagnantes fraîches à niveau stable, peu à moyennement profondes (0,8-2 m) sur substrat vaseux à paratourbeux ; acidocline à basocline, oligomésotrophile-mésotrophile à oligodystrophile ; polluosensible.

Variations

Les sous-ass. du synonyme *Elodeo* – *Nupharetum pumilae* nommées de façon valide par Passarge, 1992 : 261 (*typicum*, *myriophylletosum*, *stratietetosum*) correspondent à des variantes respectivement à *Elodea canadensis*, à *Myriophyllum spicatum*, à *Stratiotes aloides*.

Synchorologie

Ass. très rare en France ; relictuelle subarctique-subcontinentale dans les massifs montagneux excepté les Pyrénées.

Auvergne [lacs de l'Aubrac (Lahondère, 1987) ; Cézallier (Julve, 2012) ; (Thébaud *et al.*, 2014)] ; Franche-Comté [Haute-Saône, Doubs, Jura (Mikolajczak & Ferrez, 2005 ; Ferrez *et al.*, 2011)] ; Lorraine [Vosges : tourbières des Hautes-Vosges près de Gérardmer (Conservatoire des sites lorrains, 2009) ; lac de la Maix (J.-M. Royer, com. pers., 2013)]

Correspondances :

HIC/CH : NC ; CORINE biotopes : 22.4311 ; EUNIS : C1.24111, C1.43.

Bibliographie

Allorge P. & Denis M., 1927 ; Ferrez Y. *et al.*, 2011 ; Lahondère Ch., 1987 ; Mikolajczak A. & Ferrez Y., 2005 ; Miljan A., 1958 ; Müller T. & Görs S., 1960 ; Oberdorfer E., 1956, 1957 ; Passarge H., 1992a ; Podbielkowski Z. & H. Tomaszewicz, 1981 ; Teteryuk B.Y. & Solomeshch A.I., 2003 ; Thébaud G. *et al.*, 2014.

Sites Internet :

Conservatoire des sites lorrains, 2009, http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/fileadmin/documents/Themes/Environnement/Milieus/Zones_humides/Tourbieres/Hautes_Vosges_Lorraine.pdf
Julve Ph., 2012, http://www.tela-botanica.org/page:liste_projets?id_projet=18&act=documents&id_repertoire=15403

Fiche N°55-54

Association

Nymphaeetum candidae Pohjala 1933 (*Ann. Bot. Soc. Vanamo* **3** (3) : 72).

Nom original : *Nymphaea candida*- assosiaatio.

Synonymes

Potamogeton natans – *Nymphaea candida*-Ass. Hejný 1948, *nom. ined.* ; *Nymphaeetum albo – candidae* H. Passarge 1957 (*Abh. Ber. Naturkunde Mus. Görlitz* **35** : 146) ; *Nymphaeetum candidae* Miljan 1958 : 133, *nom. illeg.* (art. 31) ; *Potamo natantis* – *Nymphaeetum candidae* Hejný & Husák in Dykyjová & Květ (1948) 1978, *nom. illeg.* (art. 29c).

Corresp. syntax. : *Myriophyllo verticillati* – *Nuphar retum* W. Koch 1926, *nom. nud.*, faciès à *Nymphaea candida* Miljan 1933 (*sub 'nymphaeosum' albae* : 37 *corr. candidae* : 97), *nom. inval.* (art. 3c).

Unités supérieures

Nymphaeion albae Oberd. 1957 ; *Potametalia* W. Koch 1926.

Type nomenclatural

Rel. unique (*holotypus* : art. 18a), tab. 27 in Pohjala, 1933 ; compte-tenu de l'antériorité donnée à Pohjala, la typification faite par Passarge, 1992b : 261 est illégitime.

Physionomie

Végétation vivace à feuilles flottant à la surface, paucispécifique, largement dominée par *Nymphaea candida*, à floraison blanche estivale, associée à *Potamogeton natans*, *Nuphar lutea* (nymphaeides) ; quelquefois une strate inférieure est présente avec *Myriophyllum verticillatum* (myriophyllide) et *Ceratophyllum demersum* (cératophyllide).

Combinaison caractéristique d'espèces

Nymphaea candida, *Ranunculus circinatus*.

Synécologie

Ass. des eaux stagnantes calmes, de profondeur moyenne (1-2 m) sur substrat vaseux riche en matière organique ; acidiline à basicline (pH 6-8), oligomésotrophile-mésophile à oligodystrophile.

Variations

a- *typicum* ; incl. *Elodea*-Subass. H. Passarge 1957 : 146 ;

b- *utricularietosum minoris* (Jeckel ex H. Passarge 1992) *subass. nov., stat. nov. hoc loco*.

Basionyme : *Utriculario – Nymphaeetum candidae* Jeckel ex H. Passarge 1992 (*Tuexenia* **12** : 265). (syn. : *Nymphaea candida* – *Sphagnum cuspidatum*-Ges. Reimers & Hueck 1929, *nom. inval.* (art. 3c) (*Abh. Bayer. Akad., Suppl.* **10** : 419).

Lectotypus nominis (art. 27c) : rel. 1, tab. 1 in Jeckel, 1981 (*Tuexenia* 1 : 190), désigné par Passarge, 1992b : 265 pour l' *Utriculario – Nymphaeetum candidae*.

Diff. / *typicum* : *Utricularia minor*, *U. ochroleuca*, *Juncus bulbosus*, *Nymphaea xborealis* (= *N. alba* × *N. candida*), *Sphagnum cuspidatum*, *S. inundatum*.

Synchorologie

Distribution eurosibérienne continentale. La présence de l'ass. reste à confirmer en France où *Nymphaea candida*, très rare, a été citée comme indigène en Franche-Comté (Haute-Saône) et en Lorraine (Moselle) (Hoff, 2013).

Axes à développer

À chercher car l'espèce est présente en Allemagne et en Suisse.

Correspondances

HIC/CH : NC ; CORINE biotopes : 22.4311 ; EUNIS : C1.24112, C1.43.

Bibliographie

Hejný S. & Husák S., 1978 ; Hoff M., 2013 ; Jeckel G., 1981 ; Miljan A., 1933, 1958 ; Oberdorfer E., 1957 ; Passarge H., 1957, 1992b ; Pohjala L., 1933 ; Reimers H. & Hueck K., 1929.

Trapetum natantis (étang Tête-de-Bœuf, Creuse)
© M. Mady / CBN Massif central



Association

Trapetum natantis V. Kárpáti 1963, *nom. conserv.* (Princ. IV) (*Acta Bot. Acad. Sci. Hung.* **IX** (3-4) : 353).

Remarque : Le nom *Trapo* – *Nymphoidetum peltatae* donné par Oberdorfer, 1957 : 121, qui devrait être inversé, est antérieur mais par la suite Müller & Görs (1960) puis Görs *in* Oberdorfer (1977) ont considéré qu'il s'agissait d'un gr. complexe incluant deux gr. distincts assez fréquemment interpénétrés.

Synonymes

Trapa natans-Ass. Soó 1928, *nom. nud.* ; *Hydrocharito* – *Nymphoidetum peltatae* Slavnić 1956 *p.p.* : 15 ; *Trapo* – *Nymphoidetum peltatae* Oberd. 1957, *nom. dubium* (art. 37) (*Süd-deutsche Pflanzengesellschaften* : 121) ; *Trapa natans*-Bestände T. Müll. & Görs 1960 ; *Trapetum natantis* T. Müll. & Görs *ex* Görs *in* Oberd. 1977, *nom. illeg.* (art. 31) ; *Ceratophyllo* – *Trapetum natantis*

T. Müll. & Görs *ex* H. Passarge 1992 : 267, *nom. illeg.* (art. 29c) ; *Trapo* – *Potametum crispum* Asri & Eftekhari 2002 et *Trapo* – *Potametum pectinatum* Asri & Eftekhari 2002, *nom. inval.* (art. 30) (Iran près de la Caspienne, tab. avec rel.).

Corresp. syntax. : *Nupharo* – *Castalietum trapeetosum* Timár 54 ; *Myriophyllo* – *Nupharetum* W. Koch 1926, *nom. nud. et nom. amb.* (art. 2b, 36) variante à *Trapa natans* *in* Freitag, Markus & Schwiippl 1958.

Unités supérieures

Nymphaeion albae Oberd. 1957 ; *Potametalia* W. Koch 1926.

Type nomenclatural

Rel. 5 (*lectotypus nominis*), tab. XVIII *in* Kárpáti, 1963 (*Acta Bot. Acad. Sci. Hung.* **IX** (3-4) : 384).

Suite Fiche N°55-55

Physionomie

Végétation annuelle stratifiée paucispécifique dont la strate supérieure est dominée par *Trapa natans* qui forme des radeaux flottants denses, parfois associé à *Nuphar lutea* (nymphaeide) ou à des pleustophytes (*Hydrocharis morsus-ranae*, *Salvinia natans*, *Lemna minor*) ; strate inférieure comprenant *Ceratophyllum demersum* (cératophyllide), *Myriophyllum spicatum* (myriophyllide), *Potamogeton crispus* (parvopotamide).

Combinaison caractéristique d'espèces

Trapa natans, *Ceratophyllum demersum*.

Synécologie

Ass. héliophile et thermophile des eaux stagnantes de profondeur moyenne à assez grande (0,8-4 m) sur substrat sableux ou limoneux recouvert d'une pellicule de vase, neutrophile, mésotrophile à méso-eutrophile, polluosensible.

Variations

Sont considérées ici comme des variantes les sous-ass. suivantes :

salvinietosum natantis V. Kárpáti, 1963 : 384 (corresp. syntax. : *Salvinio* – *Trapetum natantis* Lakatos, Szilágyi, Kiss, Górh & Tóth 2006 : 20, *nom. ined.* et *nom. nud.*) ; *ceratophylletosum demersi* Pop 1968 : 137 ; *potametosum lucentis* Bodrogekőzy 1982, *nom. nud.* (art. 2b, 3o) ; *nupharetosum luteae* Görs in Oberd. 1977 : 109.

Synchorologie

Distribution médio-européenne, subatlantique-subcontinentale aux étages planitiaire et collinéen.

Alsace [Bas-Rhin, au N de Strasbourg (Ortscheit, 1978)] ; Auvergne (Thébaud *et al.*, 2014) ; Bourgogne (Royer *et al.*, 2006 ; Causse, 2010a) ; Bretagne (Clément & Touffet, 1988 ; Delassus, Magnanon *et al.*, 2014) ; Champagne-Ardenne [Champagne (Royer *et al.*, 2006)] ; Franche-Comté [la Vôge (Fernex, 2009) ; la Bresse, Territoire de Belfort (Ferrez *et al.*, 2011)] ; Limousin [Creuse : étang Tête-de-Bœuf (Mady, com. pers., 2013)] ;

Midi-Pyrénées [Aveyron : étangs du Ségala (Docob, 2009)] ; Basse-Normandie (Delassus & Zambettakis, 2010) ; Pays-de-la-Loire [Loire-Atlantique : lac de Grand-Lieu (Dupont, 2004) ; Bas-Maine armoricain (Corillion, 1948)] ; Rhône-Alpes [la Dombes (Bareau, 1983) ; plaine du Forez (Guillerme, 2005)]

Correspondances

HIC/CH : NC ; CORINE biotopes : 22.4312 ; EUNIS : C1.2412, C1.34.

Bibliographie

Asri Y. & Eftekhari T., 1999 ; Bareau H., 1983 ; Bodrogekőzy G., 1982 ; Causse G., 2010a ; Delassus L., Magnanon S. *et al.*, 2014 ; Clément B. & Touffet J., 1988 ; Corillion R., 1948 ; Delassus L. & Zambettakis C., 2010 ; Dupont P., 2004 ; Fernex T., 2009 ; Ferrez Y. *et al.*, 2011 ; Freitag H. *et al.*, 1958 ; Görs S., 1960 ; Guillerme N., 2005 ; Kárpáti V., 1963 ; Lakatos G. *et al.*, 2006 ; Müller T. & Görs S., 1960 ; Oberdorfer E., 1957 ; Ortscheit A., 1978 ; Passarge H., 1992b ; Pop I., 1968 ; Slavnić Z., 1956 ; Soó R., 1928 ; Thébaud G. *et al.*, 2014 ; Timár L., 1954.

Site Internet :

Document d'objectifs du Site Natura 2000 FR 7300876 « Étangs du Ségala », 2009, http://www.google.fr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&cad=rja&uact=8&ved=0CCwQFjAC&url=http%3A%2F%2Frealmp.net%2Fdocs.php%3Fidd%3DDOCOB093&ei=SIJ6VKC3H8v5avudgfgN&usg=AFQjCN-HQqvSgsy8NI_rhbLKNy4mPvpWQw

Potamo pectinati – Nymphoidetum peltatae
(étang de Meyrat à Sainte-Feyre, Creuse)
© J.-C. Felzines



Association

Potamo pectinati – Nymphoidetum peltatae Allorge 1921, *nom. invers. propos. et nom. mut. propos.* (*Les associations végétales du Vexin français* : 607).

Nom original : ass. à *Limnanthemum peltatum* et *Potamogeton pectinatus*.

Incl. (art. 25) : *Polygon[et]o – Nymphoidetum peltatae* Donselaar 1961 (*Wentia* 5 : 15) (*lectotypus* : rel. 5, tab. 4 in van Donselaar, 1961 : 16, désigné par Passarge, 1992b : 267).

Remarque : Allorge a donné une liste synthétique dont la fréquence correspond à une échelle générale semi-quantitative de cinq degrés, transposition aux associations de celle utilisée pour les relevés (cf. tab. p.521) comme il le précise (p. 520) à propos de la méthode de Raunkiaer qu'il adopte.

Propositions : inversion du nom original (art. 42) lors de la mise en forme correcte pour prendre

en compte la stratification de la phytocénose (art. 10b, 14, 30, 41b Note) ; adaptation du nom (art. 45).

Synonymes

Limnanthemetum nymphoidis Bellot 1951, *nom. illeg.* (art. 29c) (*Trab. Jard. Bot. Santiago* 4 : 10) (art. 14) ; *Hydrocharito – Nymphoidetum peltatae* Slavnić 1956 ('*Hydrocharideto...*' art. 41b), *nom. illeg.* (art. 29c) (*Zborn. Matice Srpske* 10 : 16, tab. III) ; *Trapo – Nymphoidetum* Oberd. 1957 *p.p., nom. dubium* (art. 37) ; *Nymphoidetum peltatae* Allorge ex Oberd. & T. Müll. in T. Müll. & Görs 1960 : 64, *nom. illeg.* (art. 31).

Unités supérieures

Nymphaeion albae Oberd. 1957 ; *Potametalia* W. Koch 1926.

Suite Fiche N°55-56

Type nomenclatural

Rel. 5 (*lectotypus*), tab. 4 in van Donselaar, 1961 : 16, désigné par Passarge, 1992b : 267 pour le *Polygono* – *Nymphoidetum*.

Physionomie

Végétation vivace à feuilles flottant à la surface, paucispécifique et peu stratifiée, dominée par *Nymphoides peltata* aux feuilles cordiformes et à floraison jaune estivale, parfois associée à *Trapa natans*, *Persicaria amphibia*, *Nuphar lutea* (nymphaeides) ; en strate inférieure, *Ceratophyllum demersum* (cératophyllide).

Combinaison caractéristique d'espèces

Nymphoides peltata, *Stuckenia pectinata*.

Synécologie

Ass. héliophile et thermophile des eaux stagnantes peu profondes (0,5-1,5 m) sur substrat graveleux, sableux ou limoneux recouvert de vase (annexes de rivières, étangs) ; acidiline à neutrophile, mésotrophile à méso-eutrophile, parfois en conditions oligodystrophes (eaux brunes) ; tolère des fluctuations du niveau de la nappe aquatique.

Variations

Les sous-ass. *ceratophylletosum submersi* Pop 1962, nom. nud., *trapetosum natantis* et *nupharetosum lutei* Klokov & Karpova 1988 sont considérées ici comme de variantes.

L'*Hydrocharito* [*Hydrocharideto*] – *Nymphoidetum peltatae* Slavnić 1956 p.p. : 15 trouve sa place dans les *Hydrocharitetalia* des *Lemnetea* (Felzines, 2012 : 226).

Synchorologie

Distribution médio-européenne. Assez rare et dispersé en France.

Bourgogne [Nièvre : vallée de la Loire à Saint-Ouen (Felzines & Loiseau, obs., 1996)] ; Bretagne (Delassus, Magnanon *et al.*, 2014) ; Centre [Indre : la Brenne (Géhu *et al.*, 1988 : tab. 4 ; Otto-Bruc,

2001, tab. IIIa)] ; Champagne-Ardenne [Champagne (Didier & Royer, 1999 ; Royer *et al.*, 2006)] ; Franche-Comté (André, 2003 ; Ferrez *et al.*, 2011) ; Limousin [Creuse : étang de Meyrat dans les monts de Guéret (obs. pers., 2014) ; Lorraine [dans la Sarre (Klein *et al.*, 2010)] ; Basse-Normandie (Delassus & Zambettakis, 2010) ; Haute-Normandie (Chaïb, 1992) ; Pays-de-la-Loire [Maine-et-Loire : vallée de la Loire à Saint-Rémy-la Varenne (Marzio, 1998) ; lac de Grand-Lieu (Dupont, 2004) ; Poitou-Charentes [Deux-Sèvres (Gatignol & Teulade, 2013)] ; Rhône-Alpes [Isère : Le Péage-de-Roussillon (photo Le Driant, 2013)].

Correspondances

HIC/CH : NC ; CORINE biotopes : 22.4313 ; EUNIS : C1.2413, C1.34, C1.43.

Bibliographie

Allorge P., 1921 ; André M., 2003 ; Bellot F., 1951b ; Braun-Blanquet J., 1918 ; Chaïb J., 1992 ; Delassus L., Magnanon S. *et al.*, 2014 ; Delassus L. & Zambettakis C., 2010 ; Didier B. & Royer J.-M., 1999 ; Donselaar J. (van), 1961 ; Dupont P., 2004 ; Felzines J.-C., 2012 ; Ferrez Y. *et al.*, 2011 ; Gatignol P. & Teulade L., 2013 ; Géhu J.-M. *et al.*, 1988 ; Jeschke L., 1959a ; Klein J.-P. *et al.*, 2010 ; Klokov V.M. & Karpova G.A., 1988 ; Marzio M.-C., 1998 ; Müller T. & Görs S., 1960 ; Oberdorfer E., 1957 ; Otto-Bruc C., 2001 ; Passarge H., 1964, 1992b ; Pop I., 1962 ; Royer J.-M. *et al.*, 2006 ; Slavnić Z., 1956.

Site Internet :

Le Driant, 2013, http://www.floreAlpes.com/fiche_nymphoidespeltata.php

Association

Polygonetum amphibii Pohjala 1933 (*Ann. Bot. Soc. Vanamo* **3** (3) : 75).

Nom original : *Polygonum amphibium* –assosiaatio.

Synonymes

Polygonetum natantis Soó 1927 : 37, *nom. nud.* ; *Polygonetum amphibii* Eggler 1933 : 162, *nom. nud.* ; *Potamo natantis* – *Polygonetum amphibii* R. Knapp & Stoffers 1962 : 123, *nom. illeg.* (art. 29c) ; *Polygonum amphibium aquaticum*-Ges. Görs in Oberd. 1977, *nom. inval.* (art. 3c) ; *Polygonetum amphibii* Doll 1983, *nom. inval.* (art. 3o) ; gr. à *Nuphar lutea* et *Polygonum amphibium* Géhu *et al.*, 1988, *nom. inval.* (art. 3c) ; *Polygonum amphibii* – *Ranunculetum aquatilis* Randelović & J. Blaženčić in J. Blaženčić 1997 ; *Polygonetum natantis* Soó ex Brzeg & Wojterska in Wojterska 2001.

Corresp. syntax. : *Myriophyllo spicati* – *Potametum* Soó 1934 *polygonetosum amphibii* Soó 1949, *nom. nud.* ; *Myriophyllo* – *Nupharetum* W. Koch ex Sauer 1937 faciès à *Polygonum amphibium natans* (art. 3c, 36 : absence des espèces diagnostiques de l'association) (col. V, tab. 8, p. 505) ; *Polygonum* – *Potametum natantis polygonetosum amphibii* Soó 1964 : 135, *nom. nud.*

Unités supérieures

Nymphaeion albae Oberd. 1957 ; *Potametalia* W. Koch 1926.

Type nomenclatural

Rel. 5 (*lectotypus*), tab. 23 in Knapp & Stoffers, 1962 (*Ber. Oberhess. Ges. Natur Heilkd.* **32** : 123), désigné par Passarge, 1992 : 264. Une nouvelle typification devrait être faite compte-tenu de l'antériorité des relevés de Pohjala (1933) ; proposition de lectotype : rel. 3b, tab. 30 in Pohjala, 1933 : 75.

Physionomie

Végétation vivace à feuilles flottant à la surface, paucispécifique, largement dominée par *Persicaria amphibia*, dressant ses épis florifères rose vif en été, souvent accompagnée par *Potamogeton*

natans (nymphaeides). Une strate submergée discrète peut se constituer avec *Potamogeton lucens* (potamide), *Elodea canadensis* (élodéide), *Myriophyllum spicatum* (myriophyllide), *Ceratophyllum demersum* (cératophyllide), début d'une structuration pouvant conduire au *Nymphaeetum albo – luteae*.

Combinaison caractéristique d'espèces

Persicaria amphibia, *Potamogeton natans*.

Synécologie

Ass. héliophile à semisciaphile des eaux stagnantes de profondeur moyenne (0,5-2,5 m) sur substrat sableux ou limoneux recouvert de vase, plus ou moins calcarifère ; oligotrophile à méso-eutrophile ; polluotolérante et assez résistante aux perturbations mécaniques.

Variations

Plusieurs syntaxons *nom. ined.* et *nom. nud.* qui ont été cités en Russie (Shishkina, 2013) ne sont que des variantes présentes ailleurs en Europe (*sub Lemno trisulcae* – *Persicarietum amphibiae*, *Potamo* – *Persicarietum amphibiae potametosum lucentis*, etc.).

Persicaria amphibia peut former un peuplement monospécifique peu dense à comportement pionnier quelquefois assimilé à un groupement basal.

Synchorologie

Distribution médio-européenne. Ass. répandue en France de l'étage planitiaire à l'étage montagnard.

Aquitaine [Gironde : le Pian Médoc; 2003] ; Auvergne [Puy-de-Dôme : lac de Montcineyre (photo Dronnet, 2002) ; Cézallier (Julve, 2012)] ; Bourgogne (Royer *et al.*, 2006 ; Causse, 2010a) ; Bretagne (Clément & Touffet, 1988) ; Centre [Indre : la Brenne (Géhu *et al.*, 1988 ; Otto-Bruc, 2001 : tab. III d)] ; Champagne-Ardenne [Champagne : lac du Der (Didier & Royer, 1999)] ; Corse [Haute-Corse : l'Agiate, marais de Canutta (Paradis *et al.*, 2013 : tab. 22)] ; Île-de-France [forêt de Rambouillet (Julve, 2010)] ; Languedoc-Roussil-

Suite Fiche N°55-57

Ion [Gard : la Capelle et Masmolène (Mouronval, com. pers., 2011)] ; Limousin (Chabrol & Reimringer, 2011) ; Midi-Pyrénées [Aveyron : étangs du Ségala (Docob, 2009) ; Lot : Beauregard, Loubressac (Heaulmé, com. pers., 2013)] ; Nord-Pas-de-Calais [Nord (Mériaux, 1979 : tab. 6) ; marais de Marchiennes (Julve, 2007) ; Pas-de-Calais : dunes de la Slack, du Mont Saint-Frieux (Julve, 2010)] ; Basse-Normandie (Delassus & Zambettakis, 2010) ; Haute-Normandie (Chaïb, 1992) ; Rhône-Alpes [Hautes-Alpes : lac Noir à Cervières (photo Giraud, 2008) ; Loire : plaine du Forez (Guillerme, 2005)].

Correspondances

HIC/CH : 2190(-1), NC (autres situations) ; CORINE biotopes : 22.4315, 22.4315x16.31 ; EUNIS : C1.13, C1.2415, C1.2415xB1.81, C1.34.

Bibliographie

Brzeg A. & Wojterska M., 2001 ; Causse G., 2010a ; Chabrol L. & Reimringer K., 2011 ; Chaïb J., 1992 ; Clément B. & Touffet J., 1988 ; Delassus L. & Zambettakis C., 2010 ; Didier B. & Royer J.-M., 1999 ; Doll R., 1983 ; Eggler J., 1933 ; Géhu J.-M. *et al.*, 1988 ; Görs S., 1977 ; Guillerme N., 2005 ; Knapp R. & Stoffers A., 1962 ; Mériaux J.-L., 1979 ; Otto-Bruc C., 2001 ; Paradis G. *et al.*, 2013 ; Pohjola L., 1933 ; Randelović V. & Blaženčić J., 1997 ; Royer J.-M. *et al.*, 2006 ; Sauer F., 1937 ; Soó R., 1927, 1934, 1949, 1964.

Sites Internet :

Document d'objectifs du Site Natura 2000 FR 7300876 « Étangs du Ségala », 2009

http://www.google.fr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&cad=rja&uact=8&ved=0CCwQFjAC&url=http%3A%2F%2Fdrealmp.net%2Fdocs.php%3Fidd%3DDOCOB093&ei=SIJ6VKC3H8v5avudgfgN&usq=AFQjCN-HQqvSgsy8NI_-rhlKNy4mPvpWQw

Dronnet E., 2002, http://erick.dronnet.pagesperso-orange.fr/polygonum_amphibium1.htm

Giraud Ch., 2008, <http://giraud.ch.free.fr/brianconnaiss.htm> (non *Potamogeton alpinus*)

Julve Ph., 2007, 2009, 2010, 2012, http://www.tela-botanica.org/page:liste_projets?id_projet=18&act=documents&id_repertoire=15403

***Nymphaeetum albae typicum* (étang Gouffier
en partie vidé à la Collancelle, Nièvre)**

© J.-C. Felzines



Association

Nymphaeetum albae Müller & Görs 1960 (*Beitr. naturk. Forsch. SüdwDtl.* **19** : 71 et tab. 1, col. 10).

Synonymes

Castalietum albae Eggler 1933 : 160, *nom. nud.* ; *Potamo* – *Nymphaeetum albae* Vollmar ex H. Passarge 1992 : 261, *nom. inval.* (art. 3g) ; *Utriculario* – *Nymphaeetum albae* Jeschke ex H. Passarge 1992 : 264, *nom. inval.* (art. 3g) ; *Ceratophyllo demersi* – *Nymphaeetum albae* Kadid, Thébaud, Pétel & Abdelkrim 2007 : 606, *nom. illeg.* (art. 29c) ; *Myriophyllo spicati* – *Nymphaeetum albae* Kadid et al. 2007 : 608, *nom. illeg.* (art. 29c).

Corresp. syntax. : *Myriophyllo verticillati* – *Nupharretum* W. Koch ex Sauer 1937 faciès à *Nymphaea alba* : 505, tab. 8, col. III, *nom. inval.* (art. 3c).

Basionyme : *Nymphaeetum minoris* Vollmar 1947 *typicum* Müller & Görs 1960. La var. *minoris* DC. de *Nymphaea alba* n'est pas un taxon infraspécifique validement publié (non citée dans TAXREF v7.0). Après correction, le *Nymphaeetum albae*

minoris Vollmar 1947 devient *Nymphaeetum albae* et il s'avère qu'il représente en fait la sous-ass. à *Sparganium minimum* (= *natans*) citée par Müller & Görs, 1960 : 72 (et tab. 1, col. 9). Ce changement de statut permet d'élever *Nymphaeetum albae typicum sensu* Müller et Görs au rang d'association sans risque d'homonymie alors que le *Nymphaeetum albae sparganietosum minimi* est conservé comme sous-ass.

Remarque : Oberdorfer, 1957 : 125 a transcrit le tab. de Vollmar sous forme d'une col. synth. mais en diminuant la fréquence de *Sparganium natans* (I à la place de III).

Unités supérieures

Nymphaeion albae Oberd. 1957 ; *Potametalia* W. Koch 1926.

Type nomenclatural

Rel. 4 (*neotypus nominis*), tab. 57 in Lang, 1973 (*Die Vegetation des westlichen Bodenseegebietes* : 301).

Suite Fiche N°55-58

Physionomie

Végétation vivace à feuilles flottant à la surface, paucispécifique, largement dominée par *Nymphaea alba*, à floraison blanche estivale, souvent associée à *Potamogeton natans* (nymphaeides) et à des pleustophytes (*Utricularia vulgaris* ou *U. australis*). Une strate inférieure peut exister avec *Ceratophyllum demersum* (cératophyllide), *Myriophyllum spicatum* (myriophyllide), *Potamogeton trichoides*, *P. lucens* (potamides) et parfois des charophytes.

Combinaison caractéristique d'espèces

Nymphaea alba subsp. *alba* et subsp. *occidentalis*, *Potamogeton natans*.

Remarque : cette association se distingue d'une variante du *Nymphaeetum albo – luteae* dominée par *Nymphaea alba* par une faible représentation des parvopotamides et élodéides et l'absence ou la très faible fréquence de *Myriophyllum verticillatum* et de *Nuphar lutea*.

Synécologie

Ass. héliophile des eaux stagnantes et calmes (étangs, lacs), souvent au contact des roselières, moyennement profondes (0,5-2,5 m) sur substrat vaseux plus ou moins calcaire ou paratourbeux ; large amplitude de conditions écologiques : acidocline à basicline, oligodystrophile à mésotrophile.

Variations

a- *typicum* ; incl. *myriophylletosum spicati* T. Müll. & Görs 1960 : 72 et *utricularietosum neglectae* T. Müll. & Görs 1960 : 73 (art. 14, 30) ; *charetosum* Lang 1973 : 301.

Le caractère mésotrophile de cette sous-ass. est probablement dû à des conditions de minéralisation plus rapide de la matière organique sous climat chaud en été ; l'évolution du substrat peut la conduire au *Nymphaeetum albo – luteae*.

b- *sparganietosum minimi* T. Müll. & Görs 1960 (*Beitr. naturk. Forsch. SüdwDtl.* **19** : 72).

Corresp. syntax. (basionyme) : *Nymphaeetum albae* Vollmar 1947 (*Ber. Bayer. Bot. Ges.* **27** : 53) ; nom original : *Nymphaeetum albae minoris*. (syn. : *Utricularia vulgaris*-Ges. Jeschke 1963 : 489 (art. 3c) ; *Utricularia*-Subass. H. Pas-sarge 1992 : 265 (art. 3g, 3o))

Typus nominis : rel. 6, tab. VI in Vollmar, 1947 (*Ber. Bayer. Bot. Ges.* **27** : 53).

Diff. / *typicum* : *Sparganium natans*, *Utricularia minor*, *U. intermedia*.

Sous-ass. dystrophile quelquefois turficole, boréo-atlantique à subatlantique.

Synchorologie

Distribution boréo-européenne, médio-européenne et méditerranéenne ; répandue en France de l'étage planitiaire à l'étage montagnard.

Sous-associations ou variantes géographiques :

a- *typicum*

Aquitaine [Landes : étang de Léon (Vanden Berghen, 1967, tab. 1)] ; Auvergne (Thébaud *et al.*, 2014) ; Bourgogne [Bazois, Morvan, Puisaye (Felzines, 1982 : tab. 39 ; Royer *et al.*, 2006)] ; Bretagne [(Clément *et al.*, 1982 ; Clément & Touffet, 1988) ; Finistère : étangs de Saint-Vio (Goret, 2009)] ; Centre [Cher (Felzines, 1982, tab. 39) ; Indre : la Brenne (Géhu *et al.*, 1988 : tab. 3 ; Otto-Bruc, 2001 : tab. IIIb)] ; Champagne-Ardenne [Ardenne : étang Doby (Royer *et al.*, 2006) ; Champagne (Royer *et al.*, 2006) ; lac du Der (Didier & Royer, 1999)] ; Corse [Haute-Corse : l'Agriate, marais de Canutta (Paradis *et al.*, 2013 : tab. 22)] ; Corse-du-Sud : marais de Canniccia (Lorenzoni *et al.*, 1994 : 234)] ; Franche-Comté [lacs jurassiens (Bailly *et al.*, 2007) ; la Vêge (Fernex, 2009 : 33)] ; Limousin [(Chabrol & Reimringer, 2011 : 24) ; Corrèze : Gimel (Felzines, obs. pers., 2012)] ; Midi-Pyrénées [Aveyron : étangs du Ségala (Docob, 2009) ; Lot : Catus, Laverantière (Heaulmé, Ratel, com. pers., 2013)] ; Nord-Pas-de-Calais [étangs de la Sensée (Mériaux, 1978 : tab. 22e)] ; Basse-Normandie (Delassus & Zambettakis, 2010) ; Haute-Normandie (Chaïb, 1992 : tab. 15) ; Pays-de-la-Loire [Loire-Atlantique : la Brière (Clément *et al.*, 1982) ; lac de Grand-Lieu

Suite Fiche N°55-58

(Dupont, 2004)] ; Picardie [marais arrière-littoraux (Wattez, 1968 : tab. 18) ; vallée de la Somme (François, Prey *et al.*, 2012)] ; Rhône-Alpes [Loire : plaine du Forez (Guillerme, 2005)]

b- *sparganietosum minimi*

Alsace (Trémolières, 2004 : tab. p. 90, col. 1).

Correspondances

HIC/CH : NC ; CORINE biotopes : 22.4311 ; EUNIS : C1.24112, C1.43.

Bibliographie

Bailly G. *et al.*, 2007 ; Chabrol L. & Reimringer K., 2011 ; Chaïb J., 1992 ; Clément B. & Touffet J., 1988 ; Clément B. *et al.*, 1982 ; Delassus L. & Zambettakis C., 2010 ; Didier B. & Royer J.-M., 1999 ; Dupont P., 2004 ; Egger J., 1933 ; Felzines J.-C., 1982 ; Fernez T., 2009 ; François R, Prey T. *et al.*, 2012 ; Géhu J.-M. *et al.*, 1988 ; Guillerme N., 2005 ; Jeschke L., 1963 ; Kadid Y. *et al.*, 2007 ; Koch W., 1926 ; Lorenzoni C. *et al.*, 1994 ; Mériaux J.-L., 1978 ; Müller T. & Görs S., 1960 ; Oberdorfer E., 1967 ; Otto-Bruc C., 2001 ; Paradis G. *et al.*, 2013 ; Passarge H., 1992b ; Royer J.-M. *et al.*, 2006 ; Sauer F., 1937 ; Thébaud G. *et al.*, 2014 ; Trémolières M., 2004a ; Vanden Berghen C., 1967 ; Vollmar E., 1947 ; Wattez J.-R., 1968.

Site Internet :

Document d'objectifs du Site Natura 2000 FR 7300876 « Étangs du Ségala », 2009,

http://www.google.fr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&cad=rja&uact=8&ved=0CCwQFjAC&url=http%3A%2F%2Fdrealmp.net%2Fdocs.php%3Fidd%3DDOCOB093&ei=SIJ6VKC3H8v5avudgfgN&usg=AFQjCN-HQqvSgsy8NI_-rhbLKNy4mPvpWQw

Fiche N°55-59

Association

Nymphaeetum albo – luteae Nowinski 1928 (*Kosmos* **52** : 485) (art. 30).

Remarque : Nowinski a utilisé le nom de *Nymphaea lutea* L., synonyme de *Nuphar lutea* (L.) Sm. De plus, dans le tab. II.1 (p. 482) de Nowinski qui renferme six colonnes, seules les col. 1 et 5 peuvent être rapportées à cette association (les col. 2-4 appartiennent au *Nupharetum luteae*, la col. 6 au *Potametum graminei*).

Proposition : *Nymphaea albae – Nupharetum luteae* Nowinski 1928 *nom. mut. propos.* à l'appui de la proposition de M.C. Costa et al. 2012 : 3.

Synonymes

Myriophyllo verticillati – Nupharetum W. Koch 1926 *nom. nud.* (*Jb. St. Gall. Naturwiss. Ges.* **61** (2) : 44) ; *Castalia alba – Nuphar luteum*-Ass. Soó 1928, *nom. nud.* ; *Myriophyllo – Nupharetum* W. Koch ex Hueck 1931, *nom. illeg.* (art. 29c) (*Beitr. Naturdenkmalpflege* **XIV** (2) : 119) ; *Myriophyllo verticillati – Nupharetum* W. Koch ex Libbert 1932 *p.p.* ; *Myriophyllo verticillati – Nupharetum* W. Koch ex Sauer 1937 *p.p.* : 505, tab. 8, rel. I et II ; *Nupharo – Castalietum* Timár 1954 : 86, *nom. illeg.* (art. 29c, 30) (*Bot. Közlem.* **44** : 87) ; *Myriophyllo – Nupharetum* W. Koch ex Weber-Oldecop 1971 ; *Nupharo – Nymphaeetum albae* Tomasz. 1977 : 426 ; *Ceratophyllo – Nymphaeetum albae* (V. Kárpáti 1963) Borhidi in Fodor, Tóth & Wilhelm 2001 (*Új szüntaxonok Magyarország vegetációjában. I...* : 77).

Corresp. syntax. : *Myriophyll[et]o – Nymphaeetum* Nowinski 1930 *nymphaeetosum albo – luteae* ('*Nymphaeetum albo – luteae*' *pro subass.* : art. 3e, 34c) (*Prace rolniczo-leśne* **3** : 12) ; *Nymphaeetum albo – luteae nupharetosum* et *nymphaeetosum* Timár ex V. Kárpáti (1961) 1963 (*Acta Bot. Acad. Sci. Hung.* **9** : 348).

Unités supérieures

Nymphaeion albae Oberd. 1957 ; *Potametalia* W. Koch 1926.

Type nomenclatural

Col. 1 (= rel. 34) (*lectotypus nominis*), tab. II.1 in Nowinski, 1928 (*Kosmos* **52** : 482), désigné p. 486 comme *typicum*.

Physionomie

Végétation saisonnière vivace et stratifiée. La strate supérieure est dominée par les feuilles flottant en surface de *Nuphar lutea* à floraison estivale jaune, en mosaïque avec d'autres nymphaeides : *Nymphaea alba*, *Potamogeton natans*, où se mêlent plus ou moins des pleustophytes (*Hydrocharis morsus-ranae*, lentilles d'eau). Elle surmonte une strate comportant *Myriophyllum verticillatum*, *M. spicatum*, *Ranunculus circinatus* (myriophyllides), *Ceratophyllum demersum* (cératophyllide) et *Potamogeton lucens* (potamide). Une strate inférieure est parfois présente avec des charophytes.

Combinaison caractéristique d'espèces

Nuphar lutea, *Nymphaea alba*, *Myriophyllum verticillatum*, *M. spicatum*, *Ranunculus circinatus*, *Potamogeton natans*, *Hydrocharis morsus-ranae* (diff. des *Hydrocharitetalia*).

Remarque : *Nuphar lutea* est généralement dominant ou codominant avec *Nymphaea alba*. Il peut arriver que *Nymphaea alba* soit dominant et que la végétation ait une physionomie convergente avec celle du *Nymphaeetum albae*. La présence de *Myriophyllum verticillatum*, *Ranunculus circinatus*, *Hydrocharis morsus-ranae* et la fréquence assez forte des parvopotamides permettent de rattacher un tel gr. au *Nymphaeetum albo – luteae*.

Synécologie

Ass. héliophile des eaux stagnantes calmes de profondeur moyenne (0,5-2,5 m) sur des substrats sableux ou limoneux, recouverts de vase plus ou moins calcaireux ; neutrophile à basiphile, mésotrophile à eutrophile.

Suite Fiche N°55-59

Variations

Cette phytocénose relativement homogène dans sa composition floristique a été maintes fois décrite (*Myriophyllo – Nupharetum auct.*). Suivant les variations de l'abondance-dominance spécifique dans les gr., plusieurs sous-ass. (considérées ici comme des variantes) et variantes ont été citées : *potametosum acuminati* et *trapetosum natantis* Slavnić 1956 ; *nupharetosum* et *nymphaetosum* Pop 1962 : 202 ; *stratiotetosum aloidis* et *scirpetosum lacustris* Krausch 1964 : 182 ; *ceratophylletosum demersi* Weber-Oldecop 1973 : 88 ; *nymphoidetosum peltatae* G. Phil. 1978 : 138 ; variante à *Hippuris vulgaris* G. Phil. 1969 : 114 ; variante à *Myriophyllum spicatum* et variante à *Potamogeton obtusifolius* (Weber-Oldecop, 1971 : 87).

L'ass. peut s'enrichir en espèces des *Luronio – Potametalia* au point de reconnaître une variante à *Hottonia palustris* et, à l'inverse, s'appauvrir par la disparition des myriophylles et de *Potamogeton natans* au contact des roselières qui s'accompagne d'une augmentation de la fréquence de *Persicaria amphibia* et de *Sagittaria sagittifolia*.

Synchorologie

Large distribution médio-européenne. En France, dans les régions calcaires de l'étage planitiaire à l'étage submontagnard.

Bourgogne (Royer *et al.*, 2006) ; Bretagne (Clément & Touffet, 1988) ; Centre [Cher : Apremont (Felzines, 1982)] ; Champagne-Ardenne (Royer *et al.*, 2006) ; Franche-Comté [vallée du Doubs (Vuilleminot & Hans, 2006 : 36, tab. 10) ; lacs jurassiens (Bailly *et al.*, 2007) ; Ferrez *et al.*, 2011)] ; Île-de-France [forêt de Rambouillet (Julve, 2010)] ; Nord-Pas-de-Calais [(Catteau, Duhamel *et al.*, 2009) ; vallée de la Deûle (Julve, 2009), de la Lys (Julve, 2010)] ; Basse-Normandie (Delassus, Magnanon *et al.*, 2014) ; Pays-de-la-Loire [Loire-Atlantique : la Brière (Clément *et al.*, 1982)] ; Picardie [(François, Prey *et al.*, 2012)] ; Provence-Alpes-Côte d'Azur (Barbero, 2006) ; Rhône-Alpes [la Dombes (Bareau, 1983)]

Correspondances

HIC/CH : NC ; CORINE biotopes : 22.4311 ; EUNIS : C1.24111, C1.24112, C1.34.

Bibliographie

Bailly G. *et al.*, 2007 ; Barbero M., 2006 ; Bareau H., 1983 ; Borhidi A., 2001 ; Catteau E., Duhamel F. *et al.*, 2009 ; Clément B. & Touffet J., 1988 ; Clément B. *et al.*, 1982 ; Costa M. *et al.*, 1986 ; Delassus L., Magnanon S. *et al.*, 2014 ; Felzines J.-C., 1982 ; Ferrez Y. *et al.*, 2011 ; François R., Prey T. *et al.*, 2012 ; Hueck K., 1931 ; Kárpáti V., 1963 ; Koch W., 1926 ; Krausch H.D., 1964 ; Libbert W., 1932 ; Nowinski M., 1928, 1930 ; Philippi G., 1969, 1978 ; Pop I., 1962 ; Royer J.-M. *et al.*, 2006 ; Sauer F., 1937 ; Slavnić Z., 1956 ; Soó R., 1928 ; Timár L., 1954 ; Tomaszewicz H., 1977 ; Vuilleminot M. & Hans E., 2006 ; Weber-Oldecop D.W., 1970, 1971, 1973.

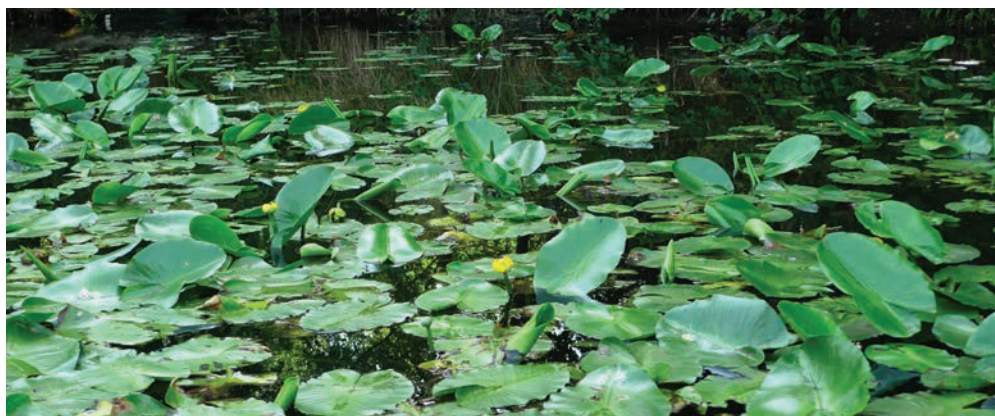
Site Internet :

Julve Ph., 2009, 2010, http://www.tela-botanica.org/page:liste_projets?id_projet=18&act=documents&id_repertoire=15403

Fiche N°55-60

***Nupharetum luteae* (dans la Vienne près de Limoges, Haute-Vienne)**

© M. Mady / CBN Massif central



Association

Nupharetum luteae Pohjala 1933 (Ann. Bot. Soc. Vanamo 3 (3) : 71).

Nom original : *Nuphar luteum-assosiaatio*.

Incl. : *Potamo natantis* – *Nupharetum luteae* T. Müll. & Görs 1960 (Rec. 10C : 'natantis' et 'luteae') (Beitr. Naturk. Forsch. Südwestdeutschl. 19 : 70) ; corresp. syntax. : *Myriophyllo verticillati* – *Nupharetum* W. Koch ex Sauer 1937 faciès à *Nuphar lutea* p.p. : 505, tab. 8, rel. IV, nom. inval. (art. 3c) ; **Sphagno* – *Nupharetum luteae* Oberd. 1957 (Süddeutsche Pflanzengesellschaften : 125).

Synonymes

Nuphar lutea-Ass. Kaiser 1926 : 12, nom. nud. (art. 2b, 3d) ; *Ceratophyllo* – *Nupharetum luteae* Wiegand 1978, nom. inval. (art. 3b) ; *Nupharetum luteae* Engle 1997, nom. ined. (art. 1, 3c) ; *Nupharetum luteae* Felzines in Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006, nom. illeg. (art. 31) (Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest n° sp. 25 : 172 et tab. 1 p. 232).

Corresp. syntax. : *Nymphaeetum albo – luteae* Nowinski 1928 faciès « *Nymphaeetum luteae typicum* », nom. inval. (art. 3c, 3e) (Kosmos LII (3-4) : 487) ; *Potamo* – *Nupharetum* T. Müll. & Görs 1960 *Nuphar luteum*-Fazies H.E. Weber 1976 : 155, nom. inval. (art. 3c, 3e).

Non : *Nymphaeetum albo – luteae* Nowinski 1928 *nupharetosum* Timár ex Kárpáti (1961) 1963 : 351.

Unités supérieures

Nymphaeion albae Oberd. 1957 ; *Potametalia* W. Koch 1926.

Type nomenclatural

Rel. 1 (*lectotypus nominis*), tab. 26 in Pohjala, 1933 : 72. Compte-tenu de l'antériorité du nom d'auteur, la typification faite par Felzines in Royer et al., 2006 devient illégitime.

Physionomie

Végétation vivace à feuilles flottant à la surface, paucispécifique, largement dominée

par *Nuphar lutea*, à floraison jaune estivale, assez fréquemment accompagné par *Potamogeton natans* (nymphaeides). Une strate submergée peut se constituer avec *Potamogeton lucens* (potamide), *Elodea canadensis* (élodéide), *Myriophyllum spicatum* ou *M. alterniflorum* (myriophyllides), *Ceratophyllum demersum* (cératophyllide), début d'une structuration pouvant conduire au *Nymphaeetum albo – luteae*.

Combinaison caractéristique d'espèces

Nuphar lutea, *Ceratophyllum demersum*.

Synécologie

Ass. héliophile des eaux stagnantes (étangs, bras-morts des cours d'eau) à très faiblement courantes (anses d'eau calme, canaux semi-naturels) de profondeur moyenne (0,5-2,5 m) sur substrat sableux ou limoneux recouvert de vase peu épaisse, plus rarement paratourbeux ; neutrophile à

basiphile, mésotrophile à méso-eutrophile, parfois oligo-dystrophile (eaux brunes).

Variations

Cette ass. est souvent confondue avec le *Nymphaeetum albo-luteae*. En fait, elle est autonome et se maintient stable en particulier dans les cours d'eau et leurs annexes mais une évolution édaphique ou trophique (principalement en milieu stagnant) conduit au *Nymphaeetum albo-luteae*. À un stade pionnier, *Nuphar lutea* peut former un peuplement monospécifique parfois assimilé à un groupement basal mais cette éventualité est rarement réalisée car sont généralement associés des charophytes, *Myriophyllum spicatum*, *Ceratophyllum demersum*.

Le *Potamo natantis* – *Nuphareetum luteae* T. Müll. & Görs 1960 est considéré ici comme une variante.

Le **Sphagno* – *Nuphareetum luteae* Oberd. 1957 : 125 (Rec. 10C 'luteae') est un gr. affine boréo-montagnard et oligo-dystrophile connu par quatre relevés de tourbières d'Allemagne dont le statut reste à préciser (variante ou sous-ass.).

Remarque : Dans les rivières, au contact de l'eau courante peuvent apparaître des écomorphoses rhéophiles de *Nuphar lutea*, *Sparganium emersum*, *Sagittaria sagittifolia*. Dans des conditions eutrophes, une convergence avec le faciès à *Nuphar lutea* du *Sparganio emersi* – *Potametum pectinati sagittarietosum sagittifolia* peut être envisagée mais des différences de fréquence spécifique sont discriminantes dans les tableaux synthétiques

(cf. fiche n° 55-16) : faible présence ou absence des caractéristiques du *Sparganio emersi* – *Potametum pectinati*, fréquence plus élevée d'espèces du *Potamion* et du *Nymphaeion*, présence d'espèces des *Charetea*.

Synchorologie

Large distribution médio-européenne. Ass. répandue en France de l'étage planitiaire à l'étage montagnard mais rare en région méditerranéenne.

Auvergne [Allier (Felzines, 1982 ; Royer *et al.*, 2006) ; Puy-de-Dôme : lac des Bordes (Agence LB., 2006)] ; Bourgogne (Felzines, 1982 ; Royer *et al.*, 2006 ; Causse, 2010a : 57) ; Bretagne (Clément & Touffet, 1988 ; CBN Brest, 2009) ; Centre [Cher (Felzines, 1982 ; Indre : la Brenne (Géhu *et al.*, 1988 : tab. 3bis ; Otto-Bruc, 2001 : tab. IIIc)] ; Champagne-Ardenne (Royer *et al.*, 2006) ; Franche-Comté (Ferreze *et al.*, 2011) ; Limousin [dans la Vienne (Chabrol & Mady, 2012) ; plateau de Millevaches (Chabrol & Reimringer, 2011) ; Creuse : étang Tête-de-Bœuf (Mady, com. pers., 2013), étangs des monts de Guéret (obs. pers., 2014) ; Haute-Vienne : étang de l'Age, le Dorat (obs. pers., 2014)] ; Lorraine [dans la Sarre (Klein *et al.*, 2010 : tab. p. 10)] ; Midi-Pyrénées [Lot : parties calmes des cours d'eau (Heaulmé, Ratel, com. pers., 2013)] ; Basse-Normandie (Delassus & Zambettakis, 2010) ; Haute-Normandie [dans l'Eure (Cornier & Mora, 2007)] ; Nord-Pas-de-Calais [marais audomarois (Toussaint *et al.*, 2003)] ; Pays de la Loire [Loire-Atlantique : estuaire de la Loire (Sage estuaire, 2009)] ;

Poitou-Charentes [Charente (Docob, 2012 : tab. 2)].

Correspondances

HIC/CH : 3260(-6), NC (autres situations) ; CORINE biotopes : 22.4311 ; EUNIS : C1.24111, C1.34, C1.43, C2.33, C2.34.

Bibliographie

Causse G., 2010a ; CBN Brest, 2009 ; Chabrol L. & Mady M., 2012 ; Chabrol L. & Reimringer K., 2011 ; Clément B. & Touffet J., 1988 ; Cornier T. & Mora F., 2007 ; Delassus L. & Zambettakis C., 2010 ; Engele L., 1997 ; Felzines J.-C., 1982 ; Ferrez Y. *et al.*, 2011 ; Géhu J.-M. *et al.*, 1988 ; Kaiser E., 1926 ; Kárpáti V., 1963 ; Klein J.-P. *et al.*, 2010 ; Koch W., 1926 ; Müller Th. & Görs S., 1960 ; Nowinski M., 1928 ; Otto-Bruc C., 2001 ; Pohjala L., 1933 ; Royer J.-M. *et al.*, 2006 ; Timár L., 1954 ; Tousseint B. *et al.*, 2003 ; Weber H.E., 1976 ; Wiegand G., 1978.

Sites Internet :

Agence de l'Eau Loire-Bretagne, 2006, http://www.eau-loire-bretagne.fr/espace_documentaire/documents_dce/liste_docs_projet_sdage/documents_techniques2/IIB1352-1_PE_ME.pdf
Docob « Moyenne vallée de la Charente et Seignes et Coran », 2012, http://pc70valcharente.n2000.fr/sites/pc70valcharente.n2000.fr/files/documents/page/DOCOB70-Macrophytes2012_Suivi20vC3A9g20aqua20Charente_JT2012.pdf
Schéma d'aménagement et de gestion des eaux de l'estuaire de la Loire, 2009, <http://www.sage-estuaire-loire.org/files/documents/Reglement.pdf>

Fiche N°55-61

Association

Potametum natantis Kaiser 1926 (*Die Pflanzenwelt des hennebergisch-fränkischen Muschelkalkgebietes...* : 113).

Nom original : *Potamogeton natans*-Ass.

Incl. (art. 25) : *Utriculario vulgaris* – *Potametum natantis* Raimondo, Marino & Schicchi 2011 (Rec. 10 C : 'vulgaris') (holotypus : rel. 3, tab. 1 (*Fitosociologia* **48** (2) : 125)).

Synonymes

Potametum natantis Soó 1927, nom. nud. ; *Potamogeton natans*-ass. Pohjala 1933 : 73, nom. illeg. (art. 31) ; *Potametum natantis* Eggler 1933 : 159, nom. nud. (art. 2b, 3d) ; *Potametum natantis* Hild 1959 : 106, nom. illeg. (art. 31) ; *Potamogeton natans*-Ges. Görs in Oberd. 1977, nom. inval. (art. 3c) ; *Potametum natantis* Soó ex Podb. & Tomasz. 1978, nom. illeg. (art. 31).

Corresp. syntax. : *Nymphaeetum albo – luteae* Nowinski 1928 *potametosum natantis* Soó 1957, nom. nud. ; *Myriophyllo – Potametum* Soó 1934 *potametosum natantis* V. Kárpáti 1963 : 345, nom. inval. (art. 4a : nom. nud. pour l'association) ; *Polygono – Potametum natantis* Soó 1964 *potametosum natantis*, nom. nud.

Non : *Myriophyllo – Potametum* Soó (1934) 1949, nom. amb. (art. 36) et nom. *dubium* (art. 37) qui inclut des syntaxons correspondant au *Potamo crispi – Myriophylletum verticillati* Soó 1928, au *Ranunculo circinati – Myriophylletum spicati* Tomasz. ex H. Passarge 1982 et au *Potamo natantis – Polygonetum amphibii* R. Knapp & Stoffers 1962 (cf. Soó, 1949 : 4 et tab. 2, p. 45).

Unités supérieures

Nymphaeion albae Oberd. 1957 ; *Potametalia* W. Koch 1926.

Type nomenclatural

Rel. de la col. 5 (*lectotypus nominis*), tab. p. 113 in Kaiser, 1926 (*Die Pflanzenwelt des hennebergisch-fränkischen Muschelkalkgebietes...*).

Physionomie

Végétation vivace paucispécifique à feuilles flottant à la surface, largement dominée par *Potamogeton natans*, dressant ses épis florifères rose verdâtre en été, parfois accompagné par *Nuphar lutea* ou *Persicaria amphibia* (nymphaeides), où se mélangent des pleustophytes (lentilles d'eau et plus rarement *Utricularia vulgaris*). Une strate submergée discrète peut se constituer avec *Stuckenia pectinata* (parvopotamide), *Elodea canadensis* (élodéide), *Myriophyllum spicatum* (myriophyllide), *Ceratophyllum demersum* (cératophyllide).

Combinaison caractéristique d'espèces

Potamogeton natans, *Persicaria amphibia*, *Ceratophyllum demersum*.

Synécologie

Ass. héliophile à semisciaphile des eaux stagnantes peu à moyennement profondes (0,5-2 m) sur substrat sableux ou limoneux recouvert de vase peu épaisse ; acidophile à neutrophile (pH 6-7,5), oligomésotrophile à méso-eutrophile, oligodystrophile (eaux brunes).

Variations

• *Potamogeton natans* peut former un peuplement monospécifique à comportement pionnier quelquefois assimilé à un groupement basal. Une évolution des conditions édaphiques ou trophiques peut conduire au *Nymphaeetum albae*.

• *Potamogeton natans* a été cité (Chabrol & Reimringer, 2011) en bordure de cours d'eau oligotrophes du Limousin au contact du *Callitricho hamulatae – Myriophylletum alterniflori*.

• L'**Utriculario vulgaris – Potametum natantis* Raimondo, Marino & Schicchi 2011 décrit en Sicile semble n'être qu'une variante connue aussi en Europe centrale (Nedelcu, 1973) et non, comme le suggèrent les auteurs (p. 127), un synvicariant altitudinal du *Potamo – Utricularietum australis* dont l'écologie est bien différente et dans lequel c'est *Potamogeton subflavus* (syn. de *P. coloratus*) qui est représenté.

Suite Fiche N°55-61

Synchorologie

Large distribution médio-européenne. Ass. répandue en France aux étages planitiaire à montagnard, sauf en région méditerranéenne où elle est rare.

Aquitaine [Pays Basque (CREN Aquitaine, 2010)] ; Auvergne (Thébaud *et al.*, 2014) ; Bourgogne (Royer *et al.*, 2006 ; Causse, 2010a : 58) ; Bretagne (Clément & Touffet, 1988) ; Champagne-Ardenne [Champagne (Royer *et al.*, 2006) ; lac du Der (Didier & Royer, 1999)] ; Corse [Haute-Corse : lac de Nino (Gamisans, 1975)] ; Franche-Comté (Ferrez *et al.*, 2011) ; Limousin [plateau de Millevaches (Chabrol & Reimringer, 2011) ; Creuse : étang Tête-de-Bœuf (Mady, com. pers., 2013)] ; Midi-Pyrénées [Lot : lac de Lourgue dans la Brauhie (Achard, 2000) ; Gorse, obs pers. 2012] ; Floirac, Mayrinac-Lentour (Heaulmé, com. pers., 2013)] ; Basse-Normandie (Delassus & Zambettakis, 2010) ; Haute-Normandie [(Chaïb, 1992 : tab. 17) ; Seine-Maritime : mares de la forêt de Roumare (MNHN, 2013)] ; Pays-de-la-Loire [Loire-Atlantique : la Brière (Clément *et al.*, 1982) ; estuaire de la Loire (Sage estuaire, 2009)] ; Provence-Alpes-Côte d'Azur [Hautes-Alpes : bassin du Guil (Abdulhak & Sanz, 2012)] ; Rhône-Alpes [Loire : plaine du Forez (Guillerme, 2005) ; Savoie : lac d'Aiguebelette (Agence RMC, 2010)].

Axes à développer

Une attention particulière doit être portée sur le gr. des rivières oligotrophes des massifs siliceux du domaine atlantique afin de déterminer s'il relève du *Batrachion fluitantis* ; il pourrait alors constituer un vicariant du **Callitricho brutiae* – *Ranunculetum pseudofluitantis potametosum nantantis* ibérique (cf. n° 17b de la liste, p. 18).

Correspondances

HIC/CH : NC, [3260(-1) rarement observé : Limousin] ; CORINE biotopes : 22.4314, 22.4314x 24.41 ; EUNIS : C1.2414, C1.43, C2.27, C2.33.

Bibliographie

Abdulhak S. & Sanz T., 2012 ; Achard F., 2000 ; Causse G., 2010a ; Chabrol L. & Reimringer K., 2011 ; Chaïb J., 1992 ; Clément B. & Touffet J., 1988 ; Clément B. *et al.*, 1982 ; Delassus L. & Zambettakis C., 2010 ; Didier B. & Royer J.-M., 1999 ; Eggler J., 1933 ; Ferrez Y. *et al.*, 2011 ; Gamisans J., 1975 ; Görs S., 1977 ; Guillerme N., 2005 ; Kárpáti V., 1963 ; Nedelcu G.A., 1967 ; Nowinski M., 1928 ; Raimondo F.M. *et al.*, 2011 ; Pohjala L., 1933 ; Royer J.-M. *et al.*, 2006 ; Soó R., 1927, 1934, 1949, 1957, 1964 ; Thébaud G. *et al.*, 2014.

Sites Internet :

Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et Corse, 2010, http://sierm.eaurmc.fr/plans-eau/rapports-donnees-brutes/rapport_aiguebelette_2009.pdf

CREN Aquitaine, 2010, http://patrimoine-naturel.aquitaine.fr/fileadmin/fichiers/Reserve_naturelle_regionale/consultation_du_public/Chourroumillas%20-%20rapport%20annuel%202009.pdf

MNHN, 2013, <http://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/230030746/tab/commentaires>

Schéma d'aménagement et de gestion des eaux de l'estuaire de la Loire, 2009, <http://www.sage-estuaire-loire.org/files/documents/Reglement.pdf>

Remerciements

Je remercie vivement :

- MM. les Professeurs K. Spałek (Univ. d'Opole) et J.-P. Theurillat (Univ. de Genève) pour les indications et remarques nomenclaturales fournies ; J.-B. Bouzillé (Univ. de Rennes) pour l'accord donné pour une validation ;
- Mmes V. Depierre et S. Peckeu (Bibliothèque du Centre de phytosociologie de Bailleul), C. Winter (CBN alpin) ; MM. A. Delcoigne et G. Thébaud (Herbiers universitaires de Clermont-Ferrand) pour l'aide précieuse apportée à la recherche documentaire ;
- Mmes P. Beillevert, É. Lambert (CEREA/IBEA, Angers), D. Chagneau et A. Lachaud (Bretagne Vivante) ; MM. B. Toussaint (CBN Bailleul), A. Ballaydier, L. Delassus, G. Thomassin (CBN Brest), L. Chabrol, N. Guillerme, M. Mady (CBN Massif central), N. Leblond (CBN Sud-Atlantique), D. Desmots (Réserve naturelle nationale des marais de Müllembourg, Noirmoutier), J.-B. Mouronval (ONCFS/CNERA Avifaune migratrice, Tour-du-Valat), V. Heaulmé et W. Ratel (Société des Naturalistes du Lot), G. Paradis (Ajaccio), J.-M. Royer (Chaumont), pour les données de terrain fournies ;
- Mme J. Louvel-Glaser et M. V. Gaudillat (MNHN Paris) pour l'ajustement des correspondances des habitats et l'aide à la mise en forme du texte ;
- M. S. Perera et ses collaborateurs (CBNMC) pour la réalisation de la maquette et les ajustements de dernière minute ;
- MM. E. Catteau (CBN Bailleul), T. Fernez (CBN Bassin parisien), B. de Foucault, J.-J. Lazare (CE-CRV, Bayonne) pour la relecture minutieuse du document et les commentaires constructifs.

Crédit photographique

© A. Delcoigne / Herbiers universitaires CLF ; © J.-C. Felzines / Herbiers universitaires CLF ;
© M. Mady / CBN Massif central ; © W. Ratel / Société des Naturalistes du Lot ; © G. Thomassin / CBN Brest.

Bibliographie

- Abdulhak S. & Sanz T., 2012 - *Guide des habitats humides du bassin du Guil*. Conservatoire botanique national alpin, 171 p.
- Achard F., 2000 - Végétation des lacs, laquets et milieux humides de la Braunhie et de ses abords. *Quercy recherche* **101** : 23-31.
- Agami M. & Waisel Y., 2002 - Competitive relationships between two water plant species: *Najas marina* L. and *Myriophyllum spicatum* L. *Hydrobiologia* **482** : 197-200.
- Alcaraz F., Lozano M.T. & Llimona X., 1981 - Flora y vegetación de los arrozales próximos a Calasparra (Murcia, SE de España). *Anales Univ. Murcia, Cie.* [1978-79] **XXXVII** (1-4) : 39-61.
- Ališauskaitė K., 2004 - *Mūšos upės augalijos charakteristika*. Magistro darbas, Vilniaus univ., 76 p.
- Allier C. & Bresset V., 1976 - La végétation des milieux salés de la Réserve biologique de Doñana (Bas Guadalquivir, Espagne). *Colloq. Phytosoc.* **IV** : 257-269.
- Allorge P., 1921 - Les associations végétales du Vexin français. *Rev. Gén. Bot.* **385** : 480-543 ; 589-652.
- <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k5449673t.image.swf>
- Allorge P. & Denis M., 1927 - Notes sur les complexes végétaux des lacs-tourbières de l'Aubrac. *Arch. Bot.* **1** (2) : 17-36.
- Anderberg A.A. & Anderberg A.L., 1997 - Den virtuellu floran- World Wide Web. Electronic publication.
- <http://linnaeus.nrm.se/flora/>
- André M., 2003 - Contributions à la connaissance de la flore du massif jurassien et du département de la Haute-Saône. Année 2002. *Les Nouvelles Archives de la Flore jurassienne* **1** : 109-114.
- André M., 2005 - Contributions à la connaissance de la flore de la Haute-Saône et plus particulièrement des hydrophytes. *Les Nouvelles Archives de la Flore jurassienne* **3** : 126-141.
- Antonetti Ph., Brugel E., Kessler F., Barbe J.-P. & Tort M., 2006 - *Atlas de la flore d'Auvergne*. Conservatoire botanique national du Massif central, 984 p.
- Arendt K., 1982 - Soziologisch-ökologische Charakteristik der Pflanzengesellschaften von Fließgewässern des Ücker- und Havel-systems. *Limnologica* **14** (1) : 115-152.
- Arnaiz C. & Molina J.A., 1985 - Vegetación acuática y helofítica de la cuenca alta del río Guadarrama (Madrid, España). *Lazaroa* **8** : 221-240.
- Asensi A. & Nieto J.M., 1981 - Vegetación acuática, halofila y halonitrofila de la provincia de Málaga. *Trab. Monograf. Dep. Bot. Univ. Málaga II* : 105-122.
- Asri Y. & Eftekhari T., 1999 - The macrophytic vegetation of the Siah-Keshim wetland, Iran. *Doc. Phytosoc.* NS **XIX** : 3-14.
- Asri Y. & Eftekhari T., 2002 - Flora and vegetation of Siah-Keshim lagoon. *J. Environmental Stud.* **28** : 1-19 (en perse avec résumé en anglais).
- Auderset Joye D. & Rey-Boissezon A., 2015 - Will charophyte species increase or decrease their distribution in a changing climate? *Aquat. Bot.* **120** (A) : 73-83.
- Aymerich P., Kaplan Z., Guardiola M., Petit A. & Schwarzer U., 2012 - *Potamogeton schweinfurthii* in the Iberian Peninsula. *Anales Jard. Bot. Madrid* **69** (2) : 187-192.
- Bagella S., Caria M.C., Farris E. & Filigheddu R., 2009 - Phytosociological analysis in Sardinian Mediterranean temporary wet habitats. *Fitosociologia* **46** (1) : 11-26.
- Bailly G., Ferrez Y., Guyonneau J. & Schaefer O., 2007 - *Étude et cartographie de la flore et de la végétation de dix lacs du massif jurassien. Petit et Grand lacs de Clairvaux (Jura), lac du Vernois (Jura), lac du Fioget (Jura), lac de Malpas (Doubs), lac de Remoray (Doubs), lac de Saint-Point (Doubs), lacs de Bellefontaine et des Mortes (Jura et Doubs) et lac des Rousses (Jura)*. Conservatoire botanique de Franche-Comté, 132 p.+ annexes.

- Ballesteros E. & Gacia E., 1991 - Una nova associació de plantes aquàtiques als Pirineus: el *Ranunculo eradicali* – *Potamogeton alpinus*. *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.* **59** : 89-93. <http://84.88.10.30/index.php/ButlletilCHN/article/view/233247/315315>
- Balocco-Castella C., 1988 - *Les macrophytes aquatiques des milieux abandonnés par le Haut-Rhône et l'Ain : diagnostic phyto-écologique sur l'évolution et le fonctionnement de ces écosystèmes*. Thèse, Univ. Lyon I, 150 p. + annexes.
- Barbero M., 2006 - *Les habitats naturels humides de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur : guide technique à l'usage des opérateurs de sites Natura 2000*. DIREN PACA, 26 p. http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/GuideTechnqHabitatsHumidesPACA_BARBERO_2006_cle0411bb.pdf
- Bureau H., 1983 - Étude de quelques groupements végétaux liés aux étangs de la Dombes (Ain). *Colloq. Phytosoc.* **X** : 213-235.
- Barkman J.-J., 1988 - *New systems of plant growth forms and phenological plant types*. In : Werger M.J.A., Van Der Aart P.J.M., During H.J. & Verhoeven J.T.A., *Plant form and vegetation structure* : 9-44. SPB Academic Publishing. The Hague.
- Bardat J., Bioret F., Botineau M., Boullet 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*. Collection Patrimoines Naturels **61**, Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 171 p.
- Barrat-Segretain M.-H. & Elger A., 2002 - *Elodea canadensis* and *Elodea nuttallii*: distribution and colonisation dynamics in the Rhône River floodplain, and comparison of three life-history traits (vegetative fragment establishment, palatability and resistance to water current). In : Dutartre A. & Montel M. (eds), *Gestion des plantes aquatiques (11th International Symposium on Aquatic Weeds)*. EWRS, CEMAGREF, Conseil Général des Landes, INRA, ENSAR, 2-6 Septembre 2002, Moliets et Maâ (40) : 3-6.
- Baumann E., 1911 - *Die Vegetation des Untersees (Bodensee). Eine floristisch-kritische und biologische Studie*. 554 p. http://www.bodensee-ufer.de/Projekte/Baumann-Projekt/BAUMANN_1911.pdf
- Béguinot A., 1941 - *La vita delle piante vascolari*. In : Brunelli G., Miliani L. & Orsi P., *La laguna di Venezia. Monografia*. Vol. III, part. V, **IX** (II). 369 p.
- Bellot F., 1951a - Sinopsis de la vegetación de Galicia. *Anales Jard. bot. Madrid* **10** (1) : 389-444.
- Bellot F., 1951b - Novedades fitosociológicas gallegas. *Trab. Jard. Bot. Santiago* **4** : 1-18.
- Bellot Rodríguez F., 1968 - La vegetación de Galicia. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* **24** [1966] : 5-306. [http://www.rjb.csic.es/jardinbotanico/ficheros/documentos/pdf/anales/1968/Anales_24\(1\)_003_306.pdf](http://www.rjb.csic.es/jardinbotanico/ficheros/documentos/pdf/anales/1968/Anales_24(1)_003_306.pdf)
- Belmonte López M.D., 2008 - *La vegetación del Monfragüe. Parque nacional. Cáceres. España*. Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Energía. Junta de Extremadura, 768 p. http://extremambiente.gobex.es/files/biblioteca_digital/La_Vegetacion_de_Monfrague.pdf
- Benito Alonso J.L., Gacia E., Ballesteros E., Chappuis E. & Carrillo E., 2008 - Recatálogo de *Potamogeton praelongus* Wulfen (Potamogetonaceae), según las categorías UICN-2001. *Flora Montiberica* **39** : 37-46.
- Bennema J.G., Sissingh G. & Westhoff V., 1943 - *Waterplantengemeenschappen in Nederland*. Rapport, 12 p.
- Bensettiti F., Gaudillat V. & Haury J., 2002 - *"Cahiers d'habitats" Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Habitats humides*. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris. Tome 3, 457 p. + cédérom.
- Berg C., 2001 - *Klasse 5 : Potamogetonetea*. In : Berg C., Dengler J. & Abdank A. (Hrsg.), *Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung – Tabellenband* : 23-25.

- Berg C., Bolbrinker P. & Arendt K., 2004 - *Klasse 5 : Potamogetonetea Klika in Klika & V. Novák 1941 - Limnische Laichkraut-Gesellschaften*. In : Berg C., Dengler J., Abdank A. & Isermann M. (Hrsg.), *Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung – Textband* : 102–113.
- Bioret F. & Magnanon S., 1994 - Inventaire phytocœnotique du littoral de Bretagne et évaluation de l'originalité et de l'intérêt patrimonial des syntaxons d'importance communautaire. *Colloq. Phytosoc.* **XXII** : 145-181.
- Bissardon M., Guibal L. & Rameau J.-C., 1997 - *CORINE biotopes. Version originale. Types d'habitats français*. Engref – ATEN. 173 p.
- Biurrun I., 1999 - Flora y vegetación de los ríos y humedales de Navarra. *Guineana* **5** : 1-338.
- Biurrun Galarra I., 1995 - *Flora y vegetación acuática, higrófila y halófila de las cuencas de los ríos Arga y Bidasoa en Navarra*. Tesis Doctoral, 1 Vol. , 544 p.
- Blaženčić J. & Blaženčić Ž., 1989 - Makrofitska flora i vegetacija Plavskog jezera i Martinićkog blata. *CANU, Glasnik Odeljenja prirodnih nauka* **7** : 25-43.
- Bobrov A.A., 2001 - Macrophyte communities of the swiftly flowing parts of rivers in the Upper Volga region. *Bull. Moscow Soc. Naturalists. (Biol. Ser.)* **106** (1) : 18-28 (en russe).
- Bobrov A.A., 2007 - *Potamogeton x fennicus (P. filiformis x P. vaginatus, Potamogetonaceae) in East Europe*. *Komarovia* **V** (1) : 1-23.
- <http://potamogetonaceae.e-monocot.org/sites/potamogetonaceae.e-monocot.org/files/Bobrov%2C%202007.pdf>
- Bobrov A.A. & Chemeris E.V., 2006 - *Syntaxonomical review of types of plant communities in brooks, small and middle rivers of Upper Volga region*. In : Hydrobotany 2005. Proceedings VI. All-Russia school-conference on macrophytes : 116-130. Rybinsk Publishing House, Rybinsk (en russe)
- Bodroγκőzy G., 1982 - Ten-years changes in community structure soil and hydroecological conditions of the vegetation in the Protection Area at Mártély (S. Hungary). *Tiscia* **17** : 89-130.
- http://www.bio.u-szeged.hu/ecology/tiscia/t17/t_17_06.pdf
- Bolbrinker P., 1977 - Das Dammer Koppelsoll, ein neues Flächennaturdenkmal für den Kreis Teterow. *Bot. Rundbrief Bez. Neubrandenburg* **7** : 35-40.
- Bolòs O. (de), 1957 - De vegetacione valentina, I. *Collect. Bot. (Barcelona)* **V** (II) : 527-596.
- Bolòs O. (de), 1996 - *La vegetació de les illes Balears*. *Arx. Sec. Cièn., I.E.C.* **114** : 1-267.
- Bolòs O. (de) 1997 - Tipificació de sintaxons descrits per l'autor i per alguns col·legues seus. *Acta Bot. Barc.* **44** : 203-224.
- Bolòs y Vayreda A. (de), 1950 - *Vegetación de las comarcas barcelonesas. Descripción geobotánica y catálogo florístico según estudios efectuados por el propio autor y por Oriol de Bolòs y Capdevila*. *Inst. Esp. Est. Medit., Barcelona*. 579 p.
- <http://bibdigital.rjb.csic.es/spa/Libro.php?Libro=2188>
- Bolòs O. (de) & Molinier R. 1958 - Recherches phytosociologiques dans l'île de Majorque. *Collect. Bot. (Barcelona)* **5** : 699-865.
- Bolòs O. (de), Molinier R. & Montserrat P., 1970 - Observations phytosociologiques dans l'île de Minorque. *Acta Geobot. Barc.* **5** : 1-150.
- Bolpagni R., Longhi D. & Bartoli M., 2007 - Relazioni tra macrofite e stato trofico in ambienti umidi perfluviali della Pianura Padana centrale. *Studi Trent. Sci. Nat., Acta Biol.* **83** : 145-150.
- Bonnard R. & Michon A., 1981 - Les groupements de macrophytes aquatiques de la Loue. *Annals Limnol.* **17** (2) : 105-120.
- Borhidi A., 2001 - *Új szüntaxonok Magyarország vegetációjában. I- Vizi és mocsári növénytársulások áttekintése*. In : Fodor I., Tóth J., Wilhelm Z. (szerk.) - *Ember és Környezet – Elmélet, Gyakorlat: tiszteletkötet Lehmann Antal Professzor úr 65. születésnapjára* – PTE TTK Földrajzi Intézet/ Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság, Pécs : 73-93.

Borhidi A., 2003 - Magyarország növénytársulásai [Communautés végétales de Hongrie] Akadémiai Kiadó, 610 p.

Version électronique, 2007 :

<http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tkt/magyarorszag/adatok.html>

Borhidi A., O. Muniz O. & Del-Risco E., 1983 - Plant communities of Cuba. 1. Fresh and salt water, swamp and coastal vegetation. *Acta Bot. Hung.* **29** : 337-376.

Boşcaiu N., 1966 - *Vegetația acvatică și palustră din împrejurimile orașului Lugoj*. Contribuții botanice II, Grădina botanică, Univ. "Babeș-Bolyai", Cluj-Napoca.

Botineau M. & Ghestem A., 1995 - Caractérisation des communautés de macrophytes aquatiques (plantes vasculaires, bryophytes, lichens) en Limousin. Leurs relations avec la qualité de l'eau. *Acta Bot. Gallica* **142** (6) : 585 – 594.

Bouchareychas V., 2012 - *Étude du phénomène d'eutrophisation des Gardons - Année 2011. Rapport de synthèse*. 20 p.

http://www.gorgesdugardon.fr/download/carousel/rapport_de_synthese_final_version_2012_et_annexes.pdf

Bouzillé J.-B., 1988 - La végétation aquatique dans les zones saumâtres des marais littoraux vendéens. *Doc. Phytosoc.* NS **XI** : 67-78.

Bouzillé J.-B., Géhu J.-M., Godeau M., Bioret F., Botineau M. & Lahondère C., 1989 - Troisièmes Journées phytosociologiques du Centre-Ouest. Analyse paysagère sur le littoral vendéen. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest* NS **20** : 381-422.

Braun-Blanquet J., 1918 - Eine pflanzengeographische Exkursion durch das Untere Engadin und in den Schweizerischen Nationalpark. *Beitr. Geobot. Landesaufn.* **4** : 3-80.

Braun-Blanquet J., 1931 - Aperçu des groupements végétaux du Bas-Languedoc. - *Commun. Stat. Int. Géobot. Médit. Montpellier* **9** : 35-40.

Braun-Blanquet J., 1949 - Übersicht der Pflanzengesellschaften Rätians (III). *Vegetatio* **I** (4-5) : 285-316.

Braun-Blanquet J., 1964 - *Pflanzensoziologie: Grundzüge der Vegetationskunde*. 3d. ed.

Braun-Blanquet J., Roussine N. & Nègre R., 1952 - *Les groupements végétaux de la France méditerranéenne*. C.N.R.S., 297 p. + XVI pl. h.t.

Braun-Blanquet J. & Tüxen R., 1952 - Irische Pflanzengesellschaften. *Veröff. Geobot. Inst. Rübel* **25** : 224-421.

Brullo S., Giusso del Galdo G. & Lanfranco E., 2001 - A new species of *Zannichellia* L. (Zannichelliaceae) from Malta. *Fl. Medit.* **11** : 379-384.

Brullo S. & Minissale P., 1998 - Considerazioni sintassonomiche sulla classe *Isoeto* – *Nanojuncetea*. *Itin. Geobot.* **11** : 263-290.

Brullo S. & Spampinato G., 1990 - La vegetazione dei corsi d'acqua della Sicilia. *Boll. Accad. Gioenia Sci. Nat. Catania* **23** (336) : 119-252.

Brullo S., Giusso del Galdo G. & Lanfranco E., 2001 - A new species of *Zannichellia* L. (Zannichelliaceae) from Malta. *Fl. Medit.* **11** : 379-384.

Brullo S., Minissale P. & Spampinato G., 1994 - Studio fitosociologico della vegetazione lacustre dei Monti Nebrodi (Sicilia settentrionale). *Fitosociologia* **27** : 5-50.

Brullo S., Scelsi F. & Spampinato G., 2001 - *La vegetazione dell'Aspromonte*. Studio fitosociologico.- Reggio Calabria. 368 p.

Brun-Hool J., 1966 - *Ackerunkraut-Fragmentgesellschaften*. In : Tüxen R. (ed.), *Anthropogene Vegetation*. Ber. Int. Symp. Stolzenau/Weser (1961). Intern. Ver. Vegetationsk. **5** : 38-50.

Brzeg A. & Wojterska M., 2001 - *Zespoły roślinne Wielkopolski, ich stan poznania i zagrożenie*. [Vegetation of Wielkopolska, their state of knowledge and vulnerability] In : Wojterska M. (ed.), *Szata roślinna Wielkopolski i Pojezierza Południowopomorskiego*. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań : 39-110.

Buchwald R., Carbiener R. & Trémolières M., 1995 - Synsystematic division and syndynamics of the *Potamogeton coloratus* community in flowing waters of Southern Central Europe. *Acta Bot. Gallica* **142** (6) : 659- 666.

- Buchwald R., Gamper U., Sburlino G. & Zuccarello V., 2000 - Sintassonomia delle comunità a *Potamogeton coloratus* dell'Europa centro-meridionale. *Fitosociologia* **37** (1) : 61-68.
- Bufková I. & Rydlo J., 2008 - Vodní makrofyta a mokřadní vegetace odstavených říčních ramen horní Vltavy (Hornovltavský luh, NP Šumava) [Water macrophytes and wetland vegetation in old cut meanders of the Upper Vltava River (Šumava National Park)]. *Silva Gabreta* **14** (2) : 93-134.
- Burescu P., 1999 - Dinamica vegetației acvatice și palustre a unor lacuri, bălți și mlaștini din nordvestul României. *An. Univ. Oradea, fasc. Agricultură-Horticultură* **5** : 269-274.
- Carbiener R. & Ortscheit A., 1987 - *Wasserpflanzengesellschaften als Hilfe zur Qualitätsüberwachung eines der größten Grundwasser-Vorkommens Europas (Oberrheinebene)*. In : Miyawaki A. et al., *Vegetation Ecology and Creation of New Environments*. Proceed. Intern. Sym. Tokyo : 283-312.
- Carbiener R. & Schaal J., 1970 - Excursion dans le Ried Centre-Alsace, zone nord (7 mai 1970). *Bull. Soc. Hist. Nat. Colmar* **53** [1967-69] : 12-24.
- Carstensen U., 1955 - Laichkrautgesellschaften in Kleingewässern Schleswig-Holsteins. *Schr. Naturwiss. Ver. Schleswig-Holstein* **XXVII** (2) : 144-170 + 5 tab.
- Casper S.J., Jentsch H. & Gutte P., 1980 - Beiträge zur Taxonomie und Chorologie europäischer Wasser- und Sumpfpflanzen. 1. *Myriophyllum heterophyllum* bei Leipzig, Finsterwalde und Spremberg. *Hercynia* **17** (4) : 365-374.
- Castroviejo, S., 1972 - *Flora y cartografía de la vegetación de la Península de Morrazo (Pontevedra)* — Mem. Doc. Fac. Ciencias, Univ. Complutense de Madrid. 291 p. + 31 tab. + 46 photos.
- <http://bibdigital.rjb.csic.es/ing/Libro.php?Libro=6576>
- 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.
- Causse G., 2010a - *Connaissance des zones humides de Bresse. Typologie des habitats. Recherche de sites d'intérêt patrimonial*. CBNBP-Rapport 2010, 146 p.
- Causse G., 2010b - *Typologie des habitats et recherche de sites remarquables dans la Nièvre. Plateau du Beuvron, Clamecyquois, Donziais, Vaux de Nevers*. CBNBP-Rapport 2010, 125 p.
- Causse G. & Menard O., 2011 - *Connaissance des habitats dans le département de la Nièvre - Massif du Morvan*. CBNBP-Rapport 2010, 205 p.
- CBN : voir Conservatoire botanique national
- Cecchetti A. & Lazzerini G., 2007 - *La vegetazione idrofitica del Lago Trasimeno. Campagna di monitoraggio 2007*. Parco del Lago Trasimeno. Regione Umbria, 82 p.
- Cellamare M., 2009 - *Évaluation de l'état écologique des plans d'eau aquitains à partir des communautés de producteurs primaires*. Thèse Univ. Bordeaux 1, 334 p.
- Černohous F. & Husák Š., 1986 - Macrophyte vegetation of eastern and north-eastern Bohemia. *Folia Geobot. Phytotax.* **21** (2) : 113-161.
- Ceschin S. & Salerno G., 2008 - La vegetazione del basso corso del Fiume Tevere e dei suoi affluenti (Lazio, Italia). *Fitosociologia* **45** (1) : 1-36.
- Chabrol L. & Mady M., 2012. - *Étude des herbiers aquatiques de la Vienne dans sa traversée de Limoges Métropole*. Conservatoire botanique national du Massif central \ Communauté d'agglomération de Limoges Métropole, 44 p.
- Chabrol L. & Reimringer K., 2011 - *Catalogue des végétations du Parc naturel régional de Millevaches en Limousin*. Conservatoire botanique national du Massif central / Parc naturel régional de Millevaches en Limousin, 240 p.
- Chabrol L., Guerbaa K. & Raynard P., 2007 - Espèces nouvelles et remarquables observées en Limousin depuis 2000. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest* NS **38** : 53-72.
- Chabrol L., Mady M., Reimringer K. & Goudour A., 2009 - Espèces nouvelles et remarquables observées en Limousin depuis 2006. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest* NS **40** : 83-100.

- Chagneau D. & Lachaud A., 2014 - Découverte de *Ranunculus lutarius* (Revel) Bouvet en Loire-Atlantique ou l'histoire d'un taxon méconnu et réhabilité. *E.R.I.C.A* **27** : 25-32.
- Chaib J., 1992 - *Flore et végétation des milieux aquatiques et amphibies de Haute-Normandie (chorologie, phytosociologie, écologie, gestion)*. Thèse D.U.E.D Univ. Rouen, 501 p. + annexe 65 p.
- Chatenet Ph., Botineau M., Haury J. & Ghestem A., 1999 - Les associations macrophytiques des cours d'eau limousins en tant que descripteurs du milieu. *J. Bot. Soc. Bot. France* **12** : 57-72.
- Chatenet Ph., Botineau M., Haury J. & Ghestem A., 2000 - Zonation longitudinale et influence des pollutions ponctuelles sur les phytocénoses des cours d'eau acides à neutres du Limousin et de Bretagne. *Coll. Phytosoc.* **XXVII** : 1097-1110.
- Chepinoga V., Bergmeier E., Rosbakh S.A. & Fleckenstein K., 2013 - Classification of aquatic vegetation (*Potametea*) in Baikal Siberia, Russia, and its diversity in a northern Eurasian context. *Phytocoenologia* **43** (1-2) : 127-167.
- Chifu T., Mânzu C. & Zamfirescu O., 2006 - *Flora și vegetația Moldovei (România). II - Vegetația*, 698 p.
- http://www.academia.edu/3095226/Flora_i_vegeta_ia_Moldovei_Romania_.II._Veg-eta_ia
- Chouard P., 1924 - Monographies phytosociologiques I. La région de Brigueil l'Ainé (Confolentais). *Bull. Soc. Bot. France* **71** : 1130-1158.
- Chytrý M. & Tichý L., 2003 - Diagnostic, constant and dominant species of vegetation classes and alliances of the Czech Republic: a statistical revision. *Folia Fac. Sci. Nat. Univ. Masaryk. Brun., Biol.* **108** : 1-231.
- Ciocârlan V., Sârbu I., Ștefan N. & Marian T., 1997 - *Elodea nuttallii* (Planchon) St. John - specie nouă în flora României. *Bul. Grăd. Bot. Iași* **6** (1) : 213 - 215.
- Cirujano S., 1980 - Las lagunas manchegas y su vegetación. I. *Anales Jard. Bot. Madrid* **37** (1) : 155-192.
- Cirujano S., Pascual P. & Velayos M., 1986 - Aportación al conocimiento de *Ranunculus peltatus* Schrank subsp. *saniculifolius* (Viv.) C.D.K. Cook, y su comportamiento fitosociológico. *Trab. Dep. Bot.* **13** : 99-110.
- Clément B. & Touffet J., 1988 - Typologie et diagnostic phyto-écologique des zones humides de Bretagne. *Coll. Phytosoc.* **XV** : 317-347 + 16 tab. h.t.
- Clément B., Roze F. & Touffet J., 1982 - Contribution à l'étude de la végétation de Brière : l'analyse phytosociologique. *Bot. Rhed., Sér. A* **17** : 105-148.
- Conservatoire botanique national de Brest. Antenne régionale de Bretagne, 2009 - *Catalogue des habitats naturels et seminaturels du Finistère*. Version 1, février 2009, 247 p.
- http://www.zoneshumides29.fr/telechargement/catalogue_habitat_finistere_01_02_2009.pdf
- Cook C.D.K., 1973 - New and noteworthy plants from the northern Italian ricefields. *Ber. Schweiz. Bot. Ges.* **83** (1) : 54-65.
- Corillion R., 1948 - Les associations des étangs et de leurs ceintures dans le Bas-Maine armoricain. (Végétation vasculaire, I^{ère} partie). *Bull. Mayenne - Sciences* [1948] : 101-126.
- Corillion R., 1957 - Les Charophycées de France et d'Europe occidentale - I^{ère} partie. *Bull. Soc. Sci. Bretagne* (h. sér. I) **32** : 1-259 ; II^{ème}, III^{ème}, IV^{ème} parties. *Bull. Soc. Sci. Bretagne* (h. sér. II) **32** : 260-499 ou Les Charophycées de France et d'Europe occidentale. *Trav. Labo. Bot. Fac. Libre Sci. Angers* **11-12** : 1-499.
- Cornier T., 2002 - *La végétation alluviale de la Loire entre le Charolais et l'Anjou : essai de modélisation de l'hydrosystème*. Thèse Univ. Tours, 230 p. + annexes.
- <http://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00853584>
- Cornier T. & Mora F., 2007 - *Caractérisation phytoécologique des communautés de macrophytes de la partie amont de l'estuaire de la Seine. Estimation de la productivité en biomasse - Rapport sur les investigations menées en 2006*. Centre Régional de Phytosociologie / Conservatoire Botanique National de Bailleul, 72 p.

- Costa M., Boira H., Peris J.B. & Stübing B., 1986 - La vegetación acuática y palustre valenciana. *Écol. Medit.* **XII** (1-2) : 83-100.
- Curcó Masip A., 1996 - La vegetación del delta del Ebre (III) : las comunidades acuáticas de hidrófitos (clases *Lemnetea minoris* y *Potametea*). *Doc. Phytosoc.* **16** : 273-291.
- Damska I., 1961 - Roslinne zbiorowiska jeziorne okolic Sieraków i Miedzychód. [Plant communities of lakes in the region of Sieraków and Miedzychód] *Prace Komisji Biologicznej, Poznańskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk, Wydział Matematyczno-Przyrodniczy* [The Poznań Society of Friends of Science] **23** (4) : 3-120.
- Dangien B. & Decornet J.-M., 1977 - Aperçu phytosociologique des groupements aquatiques et semi-aquatiques des mardelles du Bassigny. *Doc. Phytosoc.* **NS I** : 51-70.
- Dangien B., Hayon J.-C. & Pelt J.-M., 1974 - Analyse phytosociologique de la végétation halophile d'origine industrielle de la basse vallée de la Meurthe. *Doc. Phytosoc.* **5** : 1-41.
- Daniel H. & Haury J., 1996 - Les macrophytes aquatiques : une métrique de l'environnement en rivière. *Cybiurn* : **20** (3) : 129-142.
- Dardaine P., 1988 - Métamorphose du paysage aquatique lorrain. Espèces nouvelles : *Elodea ernstiae* St John, *Najas minor* All., *Potamogeton obtusifolius* Mert. et Koch. *Monde Pl.* **432** : 22-23.
- Dardaine P., 1991 - Métamorphose du paysage aquatique lorrain (suite). *Potamogeton* × *nitens* Weber en Lorraine. *Monde Pl.* **440** : 28.
- Dargent F., 2011 - Bas-marais et tourbières acides des Ardennes. *L'écho des tourbières* (publication de la Fédération des Conservatoires d'espaces naturels) **19** : 9-11.
- Decornet J.-M., 1979 - Contribution à l'étude hydrobiologique de deux rivières lorraines : l'Orne et le Rupt-de-Mad. (Aperçu phytosociologique. La flore macrophytique. Relations avec la qualité des eaux). Thèse doct. État, Univ. Metz, 5 Vol. , 724 p. + 156 tab.
- Decornet J.-M., 1981 - Utilisation de la symphytosociologie dans l'appréciation des paysages fluviaux. In Géhu J.-M. & Pelt J.-M. (eds.) - *L'évaluation biologique du territoire par la méthode des indices biocénétiques* : 209-216, Institut européen d'Écologie, Metz.
- Delassus L., Magnanon S., Colasse V., Glémarec E., Guitton H., Laurent E., Thomassin G., Bioret F., Catteau E., Clément B., Diquelou S., Felzines J.-C., Foucaud B. (de), Gauberville C., Gaudillat V., Guillevic Y., Haury J., Royer J.-M., Vallet J., Geslin J., Goret M., Hardegen M., Lacroix P., Reimringer K., Waymel J., Zambettakis C., 2014 - *Classification physiologique et phytosociologique des végétations de Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire*. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 262 p. (Les cahiers scientifiques et techniques, 1).
- Delassus L. & Zambettakis C., 2010 - *Hiérarchisation des végétations naturelles et semi-naturelles de Basse-Normandie*. Conservatoire botanique national de Brest - Antenne régionale Basse-Normandie, 35 p.
- De Lange L., 1972 - *An ecological study of ditch vegetation in the Netherlands*. Ph.D. thesis, Univ. Amsterdam, 112 p.
- Delcoigne A., 2006 - *Approche synécologique, phytosociologique et synchorologique des végétations aquatiques des cours d'eau du bassin versant de l'Allier dans la région clermontoise*. Mém. Univ. Clermont-Ferrand, 24 p. + 2 tab.
- Delcoigne A., Thébaud G. & Pétel G., 2008 - Contribution à l'étude des communautés de macrophytes des cours d'eau d'Auvergne. *J. Bot. Soc. Bot. France* **42** : 43-56.
- Dengler J., Koska I., Timmermann T., Berg C., Clausnitzer U., Isermann M., Linke C., Pätzolt J., Polte T. & Spangenberg A., 2004 - New descriptions and typifications of syntaxa within the project 'Plant communities of Mecklenburg-Vorpommern and their vulnerability' Part. II. *Feddes Repert.* **115** (3-4) : 343-392.
- <http://members.inode.at/333555/dscr2.pdf>
- Den Hartog C., 1958 - De vegetatie van het Balgzand en de oeverterreinen van het Balgkanaal. *Wetensch. Meded. K.N.N.V.* **27** : 1-28.
- Den Hartog C., 1963 - Enige waterplantengemeenschappen in Zeeland. *Gorteria* **1** : 155-164.

- Den Hartog C. & Segal S., 1964 - A new classification of the water plant communities. *Acta Bot. Neerl.* **13** (3) : 367-393.
- Denny P. & Lye K. A., 1975 - The *Potamogeton schweinfurthii* complex in Uganda. *Kew Bull.* **28** (1) : 117-120.
- Dersch G., 1986 - Zur Verbreitung der *Callitriche*-Arten (Wassersterne) in Niedersachsen. *Gött. Flor. Rundbr.* **20** (2) : 79-100.
- Dethioux M., 1982 - Données sur l'écologie de *Ranunculus penicillatus* (Dum.) Bab. et *R. fluitans* Lam. en Belgique. In : Symoens J.J., Hooper S.S. & Compère P. (eds), *Studies on Aquatic Vascular Plants* : 187-191. Royal Bot. Soc. Belgium, Brussels.
- Dethioux M. & Noirfalise A., 1985 - Les groupements rhéophiles à renoncules aquatiques en moyenne et haute Belgique. *Tuexenia* NF **5** : 31-39.
- Didier B. & Royer J.-M., 1999 - Étude phytosociologique du lac du Der (Champagne humide). *Doc. Phytosoc.* NS **XIX** : 119-161.
- Dierßen K. et al., 1988 - Rote Liste der Pflanzengesellschaften Schleswig-Holsteins - 2. überarbeitete Auflage. Schriftenr. Landesamt. Natursch. Landschaftspfl. Schleswig-Holstein **6** : 5-157 + 21 tab.
- Dihoru G., 1975 - *Învelișul vegetal din Muntele Siriu*. Edit. Acad. R.S.R., București, 216 p.
- Doll R., 1977 - Der Drewitzer See bei Alt Schwerin (Kr. Waren). *Bot. Rundbr. Bez. Neubrandenburg* **7** : 3-13.
- Doll R., 1978a - Drei bemerkenswerte Seen im südlichen Mecklenburg und ihre Vegetation. *Limnologica* **11** : 379-408.
- Doll R., 1978b - Die Vegetation des Neustadter Sees (Kreis Ludwigslust). *Feddes Repert.* **89** (7-8) : 475-492.
- Doll R., 1981 - Das ökologisch-soziologische Verhalten von *Najas major* s.l. *Limnologica* **13** : 473-484.
- Doll R., 1989 - Die Pflanzengesellschaften der stehenden Gewässer im Norden der DDR. Teil I. Die Gesellschaften des offenen Wassers (Characeen-Gesellschaften). *Feddes Repert.* **100** : 281-324.
- Doll R., 1991 - Die Pflanzengesellschaften der stehenden Gewässer in Mecklenburg-Vorpommern. Teil I. 3. *Potamogetonetea* Tx. et Prsg. 42 – Laichkrautgesellschaften. *Feddes Repert.* **102** (3-4) : 217-317.
- Doll R., 1992 a - Die Vegetation des Clanssees bei Feldberg in Mecklenburg. - *Feddes Repert.* **103** : 621-630.
- Doll R., 1992b - Die Vegetation der Krummen Seen bei Lychen und Kratzeburg in Mecklenburg-Vorpommern. *Feddes Repert.* **103** : 631-642.
- Donselaar J. (van), 1961 - On the vegetation of former river beds in the Netherlands. *Wentia* **5** : 1-85.
- Drăgulescu C., 2007 - Contributions to the knowledge of Sibiu County's aquatic vegetation. *Acta Oecol.* **XIV** (1-2) : 25-40.
- Duboc P., 2013 - Végétation immergée et flottante de la haute vallée du Cher, entre exotiques et autochtones. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest* NS **44** : 199-202.
- Dúbravková D., Hrivnák R. & Oťaheľová H., 2010 - Makrofytná vegetácia Košských mokradí (stredné Slovensko). *Bull. Slov. Bot. Spoločn.* **32** : 73-88.
http://ibot.sav.sk/Richard/Dubravkova_BullSBS_2010.pdf
- Dubyna D.V., 2009 - 155. *Uhrupovannya formatsii rdesnyka sarmat-s'koho* (Potamogetoneta sarmatici). In Didukh Y.P. (ed.), *Zelena knyha Ukraïny [Livre vert de l'Ukraine]* : 335-336.
- Duhamel F., Bouillet V. & Géhu J.-M., 1996 - Étude floristique et phytocoenotique des dunes de Merlimont. Centre régional de phytosociologie : CBN Bailleul. 3 Vol. et annexes.
- Dupont P., 2004 - 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.

- Dupont P. & Visset L., 1968 - L'envahissement de la vallée de l'Èdre et de quelques canaux de la Loire-atlantique par *Elodea densa*. *Bull. Soc. Sci. Bretagne* **43** : 285-287.
- Dutartre A. & Touzot O., 1999 - *Modalités de gestion des plantes aquatiques envahissantes dans le département de la Vendée. Expertise et propositions*. Cemagref, Unité de recherche Qualité des eaux. Étude Cemagref, Groupement de Bordeaux n° **46**, 107 p.
- Dutartre A., Haury J. & Jigorel A., 1999 - Succession of *Egeria densa* in a drinking water reservoir in Morbihan (France). *Hydrobiologia* **415** : 243-247.
- Džigurski D., Knežević A., Stojanović S., Nikolić L. & Ljevnaić-Mašić B., 2010a - The vegetation of canal Novi Sad-Savino Selo. *Thaiszia, J. Bot.* **20** : 137-145.
- Džigurski D., Ljevnaić-Mašić B. & Nikolić L., 2014 - The effects of physical-chemical water parameters on the *Nymphaeion* alliance development in northwestern Serbia. *Acta Soc. Bot. Pol.* **83** (2):103-111.
- Džigurski D., Stojanović S., Knežević A.S., Nikolić L. & Ljevnaić-Mašić B., 2010b - Vegetation of the classes *Hydrochari-Lemnetea* Oberd. 1967 and *Potametea* Tx. et Prsg. 1942 in the Jegrička watercourse (The Province of Vojvodina, Serbia). *Proc. Nat. Sci, Matica Srpska Novi Sad* **118** : 99-106.
- <http://www.doiserbia.nb.rs/img/doi/0352-4906/2010/0352-49061018099D.pdf>
- Eggler J., 1933 - Die Pflanzengesellschaften der Umgebung von Graz. *Repert. Spec. Nov. Regn. Veget.* **73** (1-2) : 1-216.
- Eggler J., 1961 - Teichrandgesellschaften auf dem Neumarkter-Sattel in Obersteiermark. *Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark* **91** : 9-30.
- Enģele L., 1997 - *Lādes ezeru ūdensaugu sabiedrības*. Latvijas Univ., Riga. Thèse, 57 p.
- <http://www.ezeri.lv/blog/DownloadAttachment?id=334>
- Englmaier P., 1985 - Morphologie, Areal und Vergesellschaftung von *Callitriche obtusangula* Legall im niederösterreichischen Donauraum. *Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich* **123** : 43-50.
- Espírito Santo D. & Arsénio P., 2005 - Influence of land use on the composition of plant communities from seasonal pond ecosystems in the Guadiana Valley Natural Park (Portugal). *Phytocoenologia* **35** (2-3) : 267-281.
- http://utl.academia.edu/PedroArsénio/Papers/687414/Influence_of_land_use_on_the_composition_of_plant_communities_from_seasonal_pond_ecosystems_in_the_Guadiana_Valley_Natura
- Farràs i de Blas, A., 1984 - *Najas gracillima* (A. Braun ex Engelm.) Magnus a Catalunya [in «Notes breus sobre la flora dels Països Catalans»] — *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.* **51** (s. bot. 5) : 177-178.
- Felzines J.-C., 1977 - Analyse des relations entre la minéralisation des eaux douces stagnantes et la distribution des végétaux qui les peuplent. Étude sur les étangs en Bourbonnais, Nivernais, Morvan, Puisaye. *Ann. Sci. Nat., Bot. Biol. Vég.*, 12^e sér. **18** (3) : 221-250.
- Felzines J.-C., 1982a - *Étude dynamique, sociologique et écologique de la végétation des étangs du centre-est de la France. Importance de la compétition interspécifique dans l'organisation de la végétation et la distribution des espèces et des associations*. Thèse État Sci. nat., Univ. Lille, 2 Vol., 498 p. + annexes.
- Felzines J.-C., 1982b - *Un traitement des profils écologiques des macrophytes des eaux douces stagnantes et de leurs associations à l'aide de l'analyse factorielle des correspondances et de l'analyse hiérarchique*. In : Symoens J.J., Hooper S.S. & Compère P. (eds), *Studies on Aquatic Vascular Plants* : 241-248. Royal Bot. Soc. Belgium, Brussels.
- Felzines J.-C., 1982c - *Contribution à l'étude symphytosociologique des groupements végétaux des étangs du centre de la France*. In : Symoens J.J., Hooper S.S. & Compère P. (eds), *Studies on Aquatic Vascular Plants* : 284-289. Royal Bot. Soc. Belgium, Brussels.
- Felzines J.-C., 1983 - Plasticité écologique et compétition interspécifique : application à la distribution de quelques macrophytes aquatiques du centre de la France. *Bull. Soc. Bot. N. France* **36** (1-2) : 15-26.
- Felzines J.-C., 1997 - Le peuplement végétal des étangs. *J. Bot. Soc. Bot. France* **2** : 45-68.

- Felzines J.-C. & Bonnot E.-J., 1981 - *Elodea nuttallii*, espèce nouvelle pour le département de la Nièvre. *Bull. mens. Soc. linn. Lyon* **50** : 119-122.
- Fernez T., 2009 - *Typologie et inventaire quantitatif des groupements végétaux de la Vège. Amélioration de la connaissance et évaluation des habitats de Franche-Comté*. CBN Franche-Comté/DIREN Franche-Comté, Conseil général de Haute-Saône, 281 p. + annexes, 3 cartes.
- Ferrez Y., Bailly G., Beaufile T., Collaud R., Caillet M., Fernez T., Gillet F., Guyonneau J., Hennequin C., Royer J.-M., Schmitt A., Vergon-Trivaudey M.-J., Vadam J.-C. & Vuilleminot M., 2011 - Synopsis des groupements végétaux de Franche-Comté. *Les Nouvelles Archives de la Flore jurassienne et du nord-est de la France* n° spécial **1** : 1-282.
- Feuillade J., 1961 - Une plante aquatique nouvelle pour la France *Elodea densa* (Planch.) Casp. *Bull. Soc. Linn. Normandie* **10** : 47-51.
- Fijalkowski D., 1959 - Plant associations of lakes situated between Leczna and Włodawa and of peat-bogs adjacent to these lakes. *Ann. UMCS* **14**, *Biologia* : 131-206.
- Fijalkowski D., 1959 - Wywłócznik skrętoległy (*Myriophyllum alterniflorum* DC.) na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim - *Myriophyllum alterniflorum* DC. im gebiet der Seplatte von Leczna-Włodowa (Woj. Lublin). *Fragm. Flor. Geobot.* **V** (1) : 37-45.
- Foucault B. (de), 1981 - Les prairies permanentes du bocage Virois (Basse-Normandie, France). Typologie phytosociologique et essai de reconstitution des séries évolutives herbagères. *Doc. Phytosoc. NS* **V** : 5-109.
- Foucault B. (de), 1989 - Compte-rendu de la sortie de la Société de botanique du nord de la France dans le bois de Flines-les-Râches (59). *Bull. Soc. Bot. N. France* **42** (3-4) : 7-10.
- Foucault B. (de), 2010 - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Littorelletea uniflorae* Braun-Blanq. & Tüxen ex V. Westh., Dijk, Passchier & G. Sissingh 1946. *J. Bot. Soc. Bot. France* **52** : 43-78.
- Foucault B. (de), 2012 - Synthèse phytosociologique sur la végétation observée lors de la 146^e session de la SBF dans les Ardennes. *Bull. Soc. Hist. Nat. Ardennes* **101** [2011] : 33-50.
- Foucault B. (de), 2013 - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Isoëtetea velatae* de Foucault 1988 et les *Juncetea bufonii* de Foucault 1988 (« *Isoëto – Nanojuncetea bufonii* ») (Partie 2). *J. Bot. Soc. Bot. France* **63** : 63-109.
- Fournier P., 1961 - *Les quatre Flores de France, Corse comprise : générale, alpine, méditerranéenne, littorale*. Paris, 1103 p.
- François R., Prey T., Hauguel J.-C., Catteau E., Farvacques C., Duhamel F., Nicolazo C., Mora F., Cornier T. & Valet J.-M., 2012 - *Guide des végétations des zones humides de Picardie*. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 656 p. Bailleul.
- Franquesa i Codinach T., 1995 - *El paisatge vegetal de la península del Cap de Creus*. Institut d'Estudis Catalans, Arx. Sec. Cièn. **CIX**, 628 p.
- Freitag H., Markus C. & Schwippel I., 1958 - Die Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften im Magdeburger Urstomtal südlich des Fläming. *Wiss. Zeitschr. Pädag. Hochsch. Potsdam, Math.-Nat.* **4** : 65-92.
- Fukarek F., 1961 - *Die Vegetation des Darss und ihre Geschichte*. Pflanzensoziologie **12**, 321 p.
- Gamisans J., 1975 - *La végétation des montagnes corses*. Thèse Univ. Aix-Marseille, 2 Vol., 294 p. + annexes.
- Garbey C., 2003 - *Plasticité phénotypique et compétitivité chez les hydrophytes : étude expérimentale et modélisation de *Ranunculus peltatus* Schrank*. Thèse Univ. Metz, 294 p.
- Garbey C., Thiébaud G., Muller S. 2003. - Morphological plasticity of a spreading aquatic macrophyte, *Ranunculus peltatus*, in response to environmental variables. *Plant Ecol.* **173** : 125-137.
- García-Mijangos I., 1997 - Flora y vegetación de los Montes Obarenses (Burgos). *Guineana* **3** : 1-147.
- Gargominy O., Tercerie S., Régnier C., Ramage T., Dupont P., Vandel E., Daszkiewicz P. & Poncet L., 2013 - *TAXREF v7.0, référentiel taxonomique pour la France. Méthodologie, mise*

en oeuvre et diffusion. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Rapport SPN 2013-22, 104 p.

Gatignol P. & Teulade L., 2013 - Flore et végétation de l'étang de Beaurepaire, Saint-Maurice-la-Fougereuse (79). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest NS* **44** : 377 – 382.

Gavra C., 2011 - The study of association *Trapetum natantis* in the meadowlands from the middle and inferior basin of Crisul Negru river. *An. Univ. Oradea, fasc. Ecotoxicol., Zoot., Tehnol. Indust. Alim.* **X/A** : 183-190.

Gaudillat V. & Louvel J., 2013. *Déclinaison du Prodrome des végétations de France. Correspondances avec les classifications d'habitats. Note méthodologique*. Muséum national d'Histoire naturelle, Service du patrimoine naturel, Paris, 11 p.

http://spn.mnhn.fr/spn_rapports/archivage_rapports/2014/SPN%202013%20-%2025%20-%20Note_methodologique_correspondances_PVF2.pdf

Gaudillat V. & Louvel J., 2014 - *Déclinaison du Prodrome des végétations de France. Organisation et consignes de rédaction*. Muséum national d'Histoire naturelle, Service du patrimoine naturel, Paris, 21 p.

Géhu J.-M., 1961 - Les groupements végétaux du bassin de la Sambre française (Avesnois, Département du nord, France) : I. *Vegetatio* **X** (2) : 69-148.

Géhu J.-M., Bouzillé J.-B., Bioret F., Godeau M., Botineau M., Clement B., Touffet J. & Lahondère C., 1991 - Approche paysagère symphytosociologique des marais littoraux du centre-ouest de la France. *Colloq. Phytosoc.* **XVII** : 109-127.

Géhu J.-M., Foucault B. (de), Duvigneaud J., Julve P., Provost M. & Wattez J.-R., 1988 - La végétation aquatique et amphibie des étangs de la Brenne, originalité, problèmes de gestion et de conservation. *Colloq. Phytosoc.* **XV** : 635-666.

Géhu J.-M. & Géhu-Franck J., 1988 - Les landes de la Poterie près de Lamballe (22). Un exemple remarquable de diversité phytocoenotique relictuelle : arguments pour leur protection. *Colloq. Phytosoc.* **XV** : 299-316.

Géhu J.-M., Kaabeche M. & Gharzouli R., 1994 - Phytosociologie et typologie des habitats des rives des lacs de la région de El Kala (Algérie). *Colloq. Phytosoc.* **XXII** : 297-329.

Géhu J.-M. & Mériaux J.-L., 1983 - Distribution géographique et synécologique des renoncules du sous-genre *Batrachium* dans le nord de la France. *Colloq. Phytosoc.* **X** : 15-43.

Geissert F., Schneider A. & Simon M., 1984 – Quatrième journée : 9 juillet 1983. La plaine au nord de Strasbourg et la forêt de Haguenau. *In* : 10^e Session extraordinaire SBCO : Vosges-Alsace]. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest NS* **15** : 227-234.

Germain R., 1952 - *Les associations végétales de la plaine de la Ruzizi (Congo belge) en relation avec le milieu*. I.N.E.A.C., Sér. sci. **52**, 321 p.

Godron M., 1968 – Quelques applications de la notion de fréquence en écologie végétale. *Oecol. Plant.* **3** (3) : 185-212.

Gołdyn R., Gołdyn H. & Kaniewski W., 2005 - Water plant associations in valley of the Cybina River. *Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu* **373** : 69-87.

Golub V.B., Losev G.A. & Mirkin B.M., 1991 - The aquatic and hydrophytic vegetation of the Lower Volga Valley. *Phytocoenologia* **20** (1) : 1-63.

Goret M., 2009 - *Caractérisation de l'habitat d'intérêt communautaire : « Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition » (Natura 2000 : 3150) en Bretagne. Étude de cas : les étangs eutrophes de la baie d'Audierne*. Conservatoire botanique national de Brest, 49 p.

http://www.cbnbrest.fr/site/pdf/Etangs_eutrophes_%20Audierne.pdf

Görs S., 1968 - Der Wandel der Vegetation im Naturschutzgebiet Schwenninger Moos unter dem Einfluß des Menschen in zwei Jahrhunderten. *Die Natur- und Landschaftsschutzgebiete Baden-Württembergs* **5** : 190-284.

Görs S., 1977 - Potamogetonion Koch 26 em. Oberd. 57 ; Nymphaeion Oberd. 57. *In* : Oberdorfer E., *Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil I.* : 99-118.

Gouel S., 2010 - *Contribution à la connaissance phytosociologique des habitats naturels et semi-naturels du Pays d'Auge (Basse-Normandie, Calvados)*. Rapport de stage M2IEGB, Univ. Montpellier, 20 p. + annexes.

http://www.masters-biologie-ecologie.com/ARTIO/IMG/pdf/Gouel_sophie.pdf

Graebner P. & Hueck K., 1931 - Die Vegetationsverhältnisse des Dümmergebietes. *Abh. Westfäl. Prov. -Mus. Naturk.* **2** : 59-83.

Grasmück N., Haury J., Léglize L. & Muller S. 1995. - Assessment of the bioindicator capacity of aquatic macrophytes using multivariate analysis. *Hydrobiologia* **300/301** : 115-122.

Grillas P. & Van Wijck C., 1990 - Le genre *Zannichellia* en Camargue. *Naturalia Monspel., Sér. Bot.* **55** : 15-20.

Grube H.J., 1975 - Die Makrophytenvegetation der Fließgewässer in Süd-Niedersachsen und ihre Beziehungen zur Gewässerverschmutzung. *Arch. Hydrobiol. Suppl.* **45** (4) : 376-456.

Guerlesquin M. & Wattez J.-R., 1979 - Flore et groupements végétaux des milieux aquatiques sub-littoraux dans les bas-champs de Cayeux-Onival (Somme) ; phanérogames et cryptogames. *Doc. Phytosoc. NS* **IV** : 397-422.

Guillerme N., 2005 - Les communautés végétales de la plaine du Forez. *Bull. Soc. Linn. Lyon* **74** (9) : 305-328.

Guyonneau J., Mady M. & Fernez T., 2008 - *Typologie, cartographie et évaluation de l'état de conservation des habitats naturels et semi-naturels et des populations d'espèces végétales remarquables du site ENS 25MA04 « Lac et marais de l'Entonnoir » (communes de Bouverans et de Bonnevaux, Doubs)*. Conservatoire Botanique National de Franche-Comté, Communauté de communes Frasne-Drugeon, Conseil Général du Doubs, 195 p. + 11 annexes.

Hanganu J., Doroftei M. & Ștefan N., 2008 - Assessment of ecological status of Danube delta lakes using indicator macrophytes species. *An. Stiint. Univ. Al. I. Cuza Iasi* **LVI** (1), Sect. II a. Biol. veg. : 103-107.

Haslam S.M. & Wolseley P.A., 1987 - *River plants of Western Europe. The macrophytic vegetation of watercourses of the European Economic Community*. Cambridge Univ. Press : 512 p.

Hatton-Ellis T.W. & Grieve N., 2003 - *Ecology of Watercourses Characterised by Ranunculus fluitantis and Callitriche-Batrachion Vegetation*. Conserving Natura 2000 Rivers Ecology Series No. 11. English Nature, Peterborough.

http://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=home.showFile&rep=file&fil=SMURF_Ranunculus.pdf

Hauenstein E., González M., Peña-Cortés F. & Muñoz-Pedrerós A., 2002 - Clasificación y caracterización de la flora y vegetación de los humedales de la costa de Toltén (IX Región, Chile). [Flora and vegetation of coastal wetlands near Tolten, Chile] *Gayana Bot.* **59** (2) : 91-104.

http://www.lpt.cl/p_gayana.pdf

Haury J., 1992 - Les types éco-morphologiques des macrophytes, intérêt pour la description et la compréhension de la végétation des cours d'eau. *15^e Conf. Intern. COLUMA - Ann. A.N.P.P.*, Versailles, 2-4 décembre 1992, tome **III** : 1039-1047.

Haury J., 1994 - Les associations macrophytiques vasculaires en tant que descripteurs des caractéristiques d'habitat des cours d'eau à saumon : exemple du Scorff. *Colloq. Phytosoc.* **XXII** : 31-54.

Haury J. & Muller S., 1991 - Variations écologiques et chorologiques de la végétation macrophytique des rivières acides du Massif Armoricain et des Vosges du Nord (France). *Rev. Sci. Eau* **4** : 463-482.

Haury J., Peltre M.-C., Muller S., Thiébaud G., Trémolières M., Demars B., Barbe J., Du-tartre A., Daniel H., Bernez I., Guerlesquin M. & Lambert É., 2000 - *Les macrophytes aqua-*

tiques bioindicateurs des systèmes lotiques - Intérêts et limites des indices macrophytiques. Synthèse bibliographique des principales approches européennes pour le diagnostic biologique des cours d'eau. UMR INRA-ENSA EQHC Rennes & CREUM-Phytoécologie Univ. Metz. Agence de l'Eau Artois-Picardie, 101 p. + annexes.

Haury J., Peltre M.-C., Trémolières M., Barbe J., Thiebaut G., Bernez I., Daniel H., Chatenet Ph., Haan-Archipof G., Muller S., Dutartre A., Laplace-Treytore C., Cazaubon A. & Lambert-Servien É., 2006 - A new method to assess water trophy and organic pollution - the Macrophyte Biological Index for Rivers (IBMR): its application to different types of river and pollution. *Hydrobiologia* **570** (1) : 153-158.

Hayon J.-C., 1968 - Recherche phytosociologique sur les marais salés de la Lorraine. Thèse Doct. État Univ. Nancy, 210 p.

Hejný S., 1990 - Dynamic changes in the macrophyte vegetation of South Bohemian fishponds after 35 years. *Folia Geobot. Phytotax.* **25** (3) : 245-255.

Hejný S. & Husák S., 1978 - Higher plant communities. In : Dykyjová D. & Květ J. (eds.) - Pond littoral ecosystems : structure and functioning. *Ecol. Stud.* **28** : 23-64.

Herr W., 1981 - Die Fließgewässervegetation im Einzugsgebiet von Treene und Sorge. *Mitt. Arbeitsgem. Geobot.* **33** : 77-117.

Herr W., 1984 - Das Fischkraut (*Groenlandia densa* (L.) Fourr.) in der Eiderndiederung. *Kieler Nat. Pflanzenk. Schleswig-Holstein* **16** (3-4) : 73-79.

Herr W. & Wiegand G., 1985 - The occurrence of communities with species of *Ranunculus* subgenus *Batrachium* in central Europe - preliminary remarks. *Vegetatio* **59** (1-3) : 235-241.

Heuff H., 1984 - *The Vegetation of Irish Lakes*. Part. 1, 61 p. ; Part. 2 (Appendix), 188 p. Rapport interne de National Parks and Wildlife Service, Dublin.

http://www.npws.ie/publications/archive/Heuff_1984_Lake_Vegetation_1.pdf

http://www.npws.ie/publications/archive/Heuff_1984_Lake_Vegetation_2-3.pdf

Hilbig W., 1971 - Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teiles der DDR - I. Die Wasserpflanzengesellschaften. *Hercynia* **8** : 4-88.

Hilbig W. & Reichhoff L., 1971 - Die Wasser- und Verlandungsvegetation im Naturschutzgebiet Sarenbruch bei Klieken, Krs. Roßlau. *Naturschutz naturkundl. Heimatforsch. Bez. Halle u. Magdeburg* **8** (1-2) : 33 - 48.

Hild H.J., 1959 - Seltene Sumpf- und Wasserpflanzengesellschaften im Schwalmtal. *Arch. Hydrobiol.* **56** (1/2) : 102-112.

Hocquette M., 1927 - Étude sur la végétation et la flore du littoral de la mer du Nord de Nieuport à Sangatte. *Arch. Bot.* **1** (4) : 1-178.

Hoff M., 2013 - Inventaire de la flore du Rhin supérieur.

http://herbier.unistra.fr/uploads/media/flore_du_Rhin_superieur.pdf

Holub J., 1997 - *Stuckenia* Börner 1912 - The correct name for *Coleogeton* (Potamogetonaceae). *Preslia* **69** : 361-366.

Horst K., Krausch H.-D. & Müller-Stoll W.R., 1966 - Die Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften im Elb-Havel-Winkel. *Limnologica* **4** (1) : 101-163.

Horvatić, S., 1931 - Die verbreitetsten Pflanzengesellschaften der Wasser- und Ufervegetation in Kroatien und Slavonien. *Acta Bot. Inst. Bot. Univ. Zagreb* **6** : 91-108.

Horvatić, S., 1963 - Vegetacijska karta otoka Paga s općim pregledom vegetacijskih jedinica Hrvatskog primorja. *Prirod. Istraž. Jugosl. Akad.* **33**, *Acta Biol.* **IV** : 1-187.

Hrivnák R., 2002 - Aquatic plant communities in the catchment area of the Ipel' river in Slovakia and Hungary. Part II. Class *Potametea*. *Thaiszia, J. Bot.* **12** : 137-160.

Hrivnák R. & Csiky J., 2009 - Aquatic and marsh plant communities of the Cerová vrchovina Mts. (Slovakia), the Karancs and Medves Regions (Hungary). *Thaiszia, J. Bot.* **19** : 71-89.

Hrivnák R., Kochjarová J. & Oťaheľová H., 2011 - Vegetation of the aquatic and marshland habitats in the Orava region, including the first records of *Potametum alpini*, *Potametum zizii* and *Ranunculo - Juncetum bulbosi* in the territory of Slovakia. *Biologia* **66** (4) : 626-637.

- Hübschmann A. (von), 1957 - Zur Systematik der Wassermoosgesellschaften. *Mitt. Florist.-Soziol. Arbeitsgem.* **6/7** : 147-151.
- Hueck K., 1931 - Erläuterungen zur vegetationskundlichen Karte des Endmoränengebietes von Chorin (Uckermark) : (Meßtischblatt Hohenfinow). *Beitr. Naturdenkmalpfl.* **14** : 107-214.
- Husák S. & Rydlo J., 1992 - Watermacrophytes of Luznice river. *Muzeum a současnost, Roztoky, ser. natur.* **6** : 67-108.
- Idestam-Almquist J. & Kautsky L., 1995 - Plastic responses in morphology of *Potamogeton pectinatus* L. to sediment and above-sediment conditions at two sites in the northern Baltic proper. *Aquat. Bot.* **52** : 205-216.
- Imchenetzky A., 1926 - *Les associations végétales de la partie supérieure de la vallée de la Loue*. Thèse État Sc. nat., Besançon n° 8, 115 p. (imprimée).
- Iversen J., 1929 - Studien über die pH-Verhältnisse dänischer Gewässer und ihren Einfluss auf die Hydrophyten-Vegetation. *Bot. Tidsskr.* **40** (4) : 277-333.
- Jabłońska E. & Kłosowski S., 2012 - Ecology of rare water plant communities in lakes of north-eastern Poland. *Acta Soc. Bot. Pol.* **81** (1) : 3-9.
- Jeanmonod D. (éd.), 2000 - Notes et contributions à la flore de Corse, XVI. *Candollea* **55** : 41-74.
- Janković M.J., 1974 - Vodena i močvarna vegetacija Obedske bare. *Zborn. rad. Republ. zavoda za zaštitu prirode SR Srbije* **1** (4) : 1-81.
- Jansen J. & Menezes de Sequeira M., 1999 - The vegetation of shallow waters and seasonally inundated habitats (*Littorelletea* and *Isoeto - Nanojuncetea*) in the higher parts of the Serra da Estrela, Portugal. *Mitt. Bad. Landesver. Naturk. Naturschutz* **17** (2) : 449-462.
- Jeckel G., 1981 - Die Vegetation des Naturschutzgebietes « Breites Moor » (Kreis Celle, Nordwest-Deutschland). *Tuexenia* **1** : 185-209.
- Jenačković D., Dimitrijević D. & Randelović V., 2010 - Macrophytic flora and vegetation of the rivers Svrljiškiand Beli Timok (Eastern Serbia). *Biol. Nyssana* **1** (1-2) : 23-26.
- Jeschke L., 1959a - Die Seekanne, *Nymphoides peltata* (Gmel.) O. Kütze, im östlichen Mecklenburg. *Naturschutzarb. u. naturkundl. Heimatforsch. Bez. Rostock-Schwerin-Neubrandenburg* **2** : 14-17.
- Jeschke L., 1959b - Die Pflanzengesellschaften einiger Seen bei Feldberg in Mecklenburg. *Feddes Repert.* **138** : 161-214.
- Jeschke L., 1963 - Die Wasser- und Sumpfvegetation im Naturschutzgebiet "Ostufer der Müritz". *Limnologica* **1** (5) : 475-545.
- Jeschke L., 1966 - Über die Vegetation des Naturschutzgebietes Röggerliner See und Kuhlradler Moor. *Naturschutzarb. Meckl.* **9** (2) : 32-35.
- Jeschke L., 1968 - Die Vegetation der Insel Ruden (Naturschutzgebiet Peenemünder Haken und Struck). *Natur u. Natursch. Meckl.* **6** : 11-138.
- Jeschke L. & Mütther K., 1978 - Die Pflanzengesellschaften der Rheinsberger Seen. *Limnologica* **11** : 307-353.
- Jonas F., 1932 - Der Hammrich. Die vegetationseinheiten eines Flachmoores an der Unterems. *Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih.* **71** : 35-99.
- Jouanne P., 1927 - Essai de géographie botanique sur les forêts de l'Aisne (suite). *Bull. Soc. Bot. France* **74** (5) : 858-869.
- Julve P., 1993 - Synopsis phytosociologique de la France (communautés de plantes vasculaires). *Lejeunia NS* **140** : 1-160.
- Julve Ph., 1998 - Baseveg. Répertoire synonymique des groupements végétaux de France. Version : 16.01.2014. Répertoire Catminat.
http://www.tela-botanica.org/page:liste_projets?id_projet=18&act=documents&id_repertoire=98
- Julve Ph. & Catteau E., 2007 - Observations phytosociologiques en Lorraine. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.* **59** (3/4) [2006] : 33-50.

- Kadid Y., Thébaud G., Pétel G. & Abdelkrim H., 2007 - Les communautés végétales aquatiques de la classe des *Potametea* du lac Tonga, El-Kala, Algérie. *Acta Bot. Gallica* **154** (4) : 597-618.
- Kahnt U., Konold W., Zeltner G.H. & Kohler A., 1989 - Wasserpflanzen in Fließgewässern der Ostalb. *Ökologie in Forschung und Anwendung* **2** : 1-148.
- Kaiser E., 1926 - *Beiträge zur Flora Hennebergica : 1. Die Pflanzenwelt des hennebergisch-fränkischen Muschelkalkgebietes : eine pflanzensoziologische Monographie*. Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih. **44**, 280 p.
- Kaplan Z., 2002 - Phenotypic plasticity in *Potamogeton* (Potamogetonaceae).. *Folia Geobot. Phytotax.* **37** : 141-170.
<http://www.parkpruhonice.cz/personal/kaplan/2002plasticity.pdf>
- Kaplan Z., 2005 - *Potamogeton schweinfurthii* A.Benn., a new species for Europe. *Preslia* **77** : 419-431.
- Kaplan Z. & Fehrer J., 2004 - Evidence for the hybrid origin of *Potamogeton xcooperi* (Potamogetonaceae) : traditional morphology-based taxonomy and molecular techniques in concert. *Folia Geobot. Phytotax.* **39** : 431-453.
- Kaplan Z. & Fehrer J., 2006 - Comparison of natural and artificial hybridization in *Potamogeton*. *Preslia* **78** : 303-316.
- Kaplan Z. & Fehrer J., 2007 - Molecular evidence for a natural primary triple hybrid in plants revealed from direct sequencing. *Ann. Bot.* **99** : 1213-1222.
- Kaplan Z., Fehrer J. & Hellquist C.B., 2009 - New hybrid combinations revealed by molecular analysis: the unknown side of North American pondweed diversity (*Potamogeton*). *Syst. Bot.* **34** : 625-642.
- Kaplan Z. & Wolff P., 2004 - Amorphological, anatomical and isozyme study of *Potamogeton x schreberi* : confirmation of its recent occurrence in Germany and first documented record in France. *Preslia* **76** : 141-161.
<http://www.preslia.cz/P042CKap.pdf>
- Kapp E. & Sell Y., 1965 - Les associations aquatiques d'Alsace. 1^e partie : Strasbourg et ses environs. *Bull. Ass. Phil. Alsace Lorraine* **12** (1) : 66-78.
- Kárpáti V., 1963 - Die zöologischen und ökologischen Verhältnisse der Wasservegetation des Donauüberschwemmungsraums in Ungarn. *Acta Bot. Acad. Sci. Hung.* **9** : 323-385.
- Kästner M. & Uhlig J., 1938 - *Laichkraut-, Röhrich- und Großseggenesellschaften (Gesellschaften des Potamion und der Phragmitetalia) in Teichen, Flüssen und Gräben*. In : Kästner M., Flössner W. & Uhlig J. : *Die Pflanzengesellschaften des westsächsischen Berg- und Hügellande. III-IV*. Veröff. Landesver. sächs. Heimatschutz Erforsch. Pfl.ges. Sachsens [Partie III : 9-68]
- Kazuń A., 2005 - Plant communities of the projected nature reserve « Matunin » near Jelcz, Olawa district. *Acta Bot. Siles.* **2** : 25-77.
- Khalanski M., Bonnet M. & Grégoire A., 1990 - Évaluation quantitative de la biomasse végétale en Durance à l'aval du barrage de Serre-Ponçon. *Hydroécol. appl.* (1990) (1/2) : 55-89.
- Kipriyanova L.M., 2008 - *Végétation aquatique et amphibie des lacs de la basse plaine de Baraba et de Kuludinsky (Sibérie occidentale) : syntaxonomie et écologie des communautés*. In : Actes de la conférence panrusse 22-27 Septembre 2008. Partie 5 : Géobotanique : 137-139.
http://window.edu.ru/resource/670/68670/files/Botanika_5_1-139.pdf
- Kipriyanova L.M. & Lashchinsky N.N., 2000 - New syntaxa of aquatic and coastal aquatic vegetation. *Siberian J. Ecol.* **2** : 209-213 (en russe).
- Klein J.-P., Eglin I. & Carbiener R., 1991 - *Potamogeton obtusifolius*, *Ranunculus aquatilis* et *Sparganium minimum* dans le réseau hydrographique d'Alsace. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS **22** : 77-96.
- Klein J.-P., Wolff P. & Weicherding F.J., 2010 - La végétation aquatique de la Sarre à Sarreguemines. *Bull. Ass. Bot. Lorrains* **6** : 3-15.

- http://www.floraine.net/fileadmin/floraine/Publications/LASER/Laser_6.pdf
- Klément O., 1953 - Die Vegetation der Nordseeinsel Wangerooge. *Veröff. Ins. Meeresforsch. Bremerhaven II* : 279-379.
- Klika J. & Novák V., 1941 - *Praktikum rostlinné sociologie, půdoznalství, klimatologie a ekologie*. Praha, 385 p.
- Klika J. & Hadáč E., 1944 - Rostlinná společenstva střední Evropy [Plant communities of Central Europe] *Príroda XXXVI* (8-9) : 1-26.
- Klokov V.M. & Karpova G.A., 1988 - Application des méthodes de l'école de Braun-Blanquet à la classification des groupements à *Nymphoides peltata* en Ukraine. *Botaničeskij žurnal* **73**(6) : 845-849.
- Kłosowski S., 1995 - Habitat conditions of the phytocoenoses of *Trapa natans* Müller et Görs 1960 in Poland. *Acta Bot. Gallica* **142** (6) : 555-562.
- Kłosowski S., 2006 - The relationships between environmental factors and the submerged *Potamogeton* associations in lakes of north-eastern Poland. *Hydrobiologia* **560** : 15-29.
- Kłosowski S. & Szańkowski M., 2004 - Habitat differentiation of the *Myriophyllum alterniflorum* and *Littorella uniflora* phytocoenoses in Poland. *Acta Soc. Bot. Pol.* **73** (1) : 79-86.
- Kłosowski S. & Tomaszewicz H., 1989 - Habitat condition of the phytocoenoses of *Myriophyllum alterniflorum* Lemée 1937 em. Siss. 1943, *Myriophyllum verticillatum* Soó 1927 and *Myriophyllum spicatum* Soó 1927 in Poland. *Aquat. Bot.* **35** : 337-356.
- Kłosowski S. & Tomaszewicz H., 1990 - Standortverhältnisse des *Nupharetum pumili* Oberdorfer 1957 in der Suwałki-Seenplatte. *Arch Hydrobiol.* **117** : 365-382.
- Kłosowski S. & Tomaszewicz H., 1993 - Standortverhältnisse der Gesellschaften mit dominant einzelner Nymphaeaceen in Nordost-Polen. *Tuexenia* **13** : 75-90.
- Knapp R. & Stoffers A., 1962 - Über die Vegetation von Gewässern und Ufern im mittleren Hessen. *Ber. Oberhess. Ges. Natur u. Heilkd.* **32** : 90-141.
- Koch W., 1926 - Die Vegetationseinheiten der Linthebene unter Berücksichtigung der Verhältnisse in der Nordostschweiz. *Jb. St. Gall. Naturwiss. Ges.* **61** (2) : 1-134.
- Koch W., 1928 - Die höhere Vegetation des subalpinen Seen und Moorgebietes des Val Piora (St. Gotthard-Massiv). *Inst. Bot. Eidgen. Hochschule Zürich, Zeitschr. Hydrologie IV* (3/4) : 131-174.
- Koch W., 1936 - Über einige Wassermoos-Gesellschaften der Linth. *Ber. Schweiz. Bot. Ges.* **46** : 355-364.
- Koch W., 1952 - Zur Flora der oberitalienischen Reisfelder. *Ber. Schweiz. Bot. Ges.* **62** : 628-663.
- Koch W., 1954 - Pflanzensoziologische Skizzen aus den Reisfeldgebieten des Piemont (Po-Ebene). *Vegetatio* **5-6**, 487-493.
- Kohler A., Brinkmeier R. & Vollrath H., 1974 - Verbreitung und Indikatorwert der submersen Makrophyten in den Fließgewässern der Friedberger Au. *Ber. Bayer. Bot. Ges.* **45** : 5-36.
- Kohler A. & Schneider S., 2003 - Macrophytes as bioindicators. *Large Rivers* **14** (1-2), *Arch. Hydrobiol. Suppl.* **147** (1-2) : 17-31.
- Kohler A., Vollrath H. & Beisl E., 1971 - Zur Verbreitung, Vergesellschaftung und Ökologie der Gefäß-Makrophyten im Fließwassersystem Moosach (Münchener Ebene). *Arch. Hydrobiol.* **69** : 333-365.
- Kolbek J. & Dostálek J., 1996 - Vegetation of water basins in the northern part of the Korean Peninsula. *Thaiszia-J. Bot., Košice* **5** (1995) : 121-130.
- <https://www.upjs.sk/public/media/5550/thaiszia-5-121-130-1996-kolbek.pdf>
- Konczak P., 1968 - Die Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften der Havelseen um Potsdam. *Limnologica* **6** : 147-201.
- Kopecký K. & Hejný S., 1974 - A new approach to the classification of anthropogenic plant communities. *Vegetatio* **29** (1) : 17-20.
- Kornás J., 1959 - Sea bottom vegetation of the Bay of Gdansk of Rewa. *Bull. Acad. Pol. Sciences, sér. Sci. biol.* **7** (1) : 5-10.

- Kovačević Z., 2010 - Association *Hydrochari-Nymphoidetum peltatae* Slavnić 1956. In : the Ramsar Area of Bardača. *Balwois - Ohrid, Republic of Macedonia* 2010 : 1-6.
http://www.balwois.com/balwois/administration/full_paper/ffp-1608.pdf
- Krausch H.-D., 1964 - Die Pflanzengesellschaften des Stechlinsee-Gebietes I- Die Gesellschaften des offenen Wassers. *Limnologica* **2** (2) : 145-203.
- Krausch H.D., 1965 - Vegetationskundliche Beobachtungen im Donaudelta. *Limnologica* **3** (3) : 271-313.
- Kutscher G. & Kohler A., 1976 - Verbreitung und Ökologie submerser Makrophyten in Fließgewässern des Erdinger Moores (Münchener Ebene). *Ber. Bay. Bot. Ges.* **47** : 175-228.
- Lacatoş L.M., 2011 - Description and presentation of some rare associations from Lăzărenilor Hills (north-west Romania). Study case association *Najadetum minoris*. *An. Univ. Oradea, Ser. Geogr.* **XXI** (1) : 76-83.
- Lahondère C., 1987 - Quatrième journée : jeudi 10 juillet 1986 : Région des lacs de l'Aubrac lozérien In : 13^e Session extraordinaire SBCO : Causse Comtal, Aubrac, Margeride, 1986. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest* NS **18** : 311-320.
- Lahondère C., 1996 - La Charente-Maritime : flore et végétation. 23^e session extraordinaire Charente-Maritime, Juin et Juillet 1995. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest* NS **27** : 301-320.
- Lakatos G., Szilágyi E.K., Kiss K.M., Górh D. & Tóth A., 2006 - Role of water chestnut (*Trapa natans* L.) community in the function of Kiskörei reservoir (East Hungary). 5th conference working group on aquatic birds of Sileger, Hungary. *Limnology and Waterbirds* : 20.
- Lambert-Servien É., 1995 - *Contribution à l'étude phytoécologique des étangs de l'Anjou et de ses proches limites*. Thèse Univ. Rennes I, 127 p. + annexes, 113 p.
- Landi M., Angiolini C. & De Dominicis V., 2002 - Analisi fitosociologica dei fiumi della Toscana meridionale : il tratto medio-basso del Merse (Italia centrale). [Phytosociological analysis of southern Tuscany rivers : the lower-middle stretch of the Merse (central Italy)] *Stud. Bot.* **21** : 37-88.
- Landucci F., Gigante D. & Venanzoni R., 2011 - An application of the Cocktail method for the classification of the hydrophytic vegetation at Lake Trasimeno (Central Italy). *Fitosociologia* **48** (2) : 3-22.
http://www.academia.edu/1782519/An_application_of_the_Cocktail_method_for_the_classification_of_the_hydrophytic_vegetation_at_Lake_Trasimeno_Central_Italy
- Lang G., 1967 - Die Ufervegetation des westlichen Bodensees. *Arch. Hydrobiol. Suppl.* **32** : 437-574.
- Lang G., 1973 - *Die Vegetation des westlichen Bodenseegebietes*. Pflanzensoziologie **17**, 451 p. + 86 tab.
- Lansdown R.V., 2006 - Notes on the water-starworts (*Callitriche*) recorded in Europe. *Watsonia* **26** : 105-120.
- Lansdown R.V., 2008 - *Water-Starworts Callitriche of Europe*. BSBI Handbooks **11**, 180 p.
- Lansdown R.V. & Wade P.M., 2003 - *Ecology of the Floating Water-plantain, Luronium natans*. Conserving Natura 2000 Rivers Ecology Series No. 9. English Nature, Peterborough.
- Laorga Sánchez S., 1986 - *Estudio de la flora y vegetación de las comarcas toledanas del tramo central de la cuenca del Tajo*. Tesis Doc. Univ. Compl. Madrid, 449 p.
- Lastrucci L., Foggi B., Mantarano N., Ferretti G., Calamassi R. & Grigioni A., 2009 - La vegetazione del laghetto « Lo Stagnone » (Isola di Capraia, Toscana). *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat. Pisa, Mem., Ser. B* **116** : 17-25.
- Lastrucci L., Frignani F. & Kaplan Z., 2010 - *Potamogeton schweinfurthii* and similar broad-leaved species in Italy. *Webbia* **65** : 147-160.
- Lastrucci L., Landucci F., Gonnelli V., Barocco R., Foggi B. & Venanzoni R., 2012 - The vegetation of the upper and middle River Tiber (Central Italy). *Plant Sociology* **49** (2) : 29-48.

http://www.academia.edu/2383228/The_vegetation_of_the_upper_and_middle_River_Tiber_Central_Italy

Lastrucci L., Viciani D., Nuccio C. & Melillo C., 2008 - Indagine vegetazionale su alcuni laghi di origine artificiale limitrofi al Padule di Fucecchio (Toscana, Italia Centrale). *Ann. Mus. Civ. Rovereto, Sez. Arch., St., Sci. Nat.* **23** (2007) : 169-203.

http://www.museocivico.rovereto.tn.it/UploadDocs/2529_art09_Lastrucchi_c.pdf

Lazić D., 2006 - *Vaskularna flora i vegetacija OKM Hs DTD (Osnovne kanalske mreže Hidrosistema Dunav-Tisa-Dunav) na području Backe (Srbija) : stanje i uticaj na koriscenje i održavanje*. Dokt. disert., PMF, Univ. Novom Sadu, 198 p.

Lazowski W., 1995 - Zum Vorkommen von *Hottonia palustris* L. im Verband *Oenanthion aquaticae* Hejny 59 an den Potamal-Flüssen Lafnitz und March. *Sauteria* **6** : 167-192.

Le Bail J., 2007 - Redécouverte du Potamogeton de Ziz (*Potamogeton zizii* Koch ex Roth) dans le Massif armoricain. *E.R.I.C.A.* **20** : 47-54.

Lebrun J., 1947 - *La végétation de la plaine alluviale au Sud du lac Édouard*. Exp. Parcs Nat. Albert. Mission Lebrun (1937-1938). Inst. Parcs Nat. Congo belge, I : 1-470 ; II : 471-800.

Lebrun J., Noirfalise A. & Sougneux N., 1955 - Sur la flore et la végétation du territoire belge de la Basse-Meuse. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique* **87** : 157 – 194.

Lemée G., 1937 - *Recherches écologiques sur la végétation du Perche*. Thèse Doct. État, Univ. Paris, 385 p.

Leroux S., 2009 - *Étude floristique et phytocoenotique des mares de tonnes du Médoc : première approche*. Fédération Départementale des Chasseurs de la Gironde et Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique, 65 p.

Libbert W., 1931 - Die Pflanzengesellschaften im Überschwemmungsgebiet der unteren Warthe in ihrer Abhängigkeit vom Wasserstande. *Naturwiss. Ver. Neumark in Landsberg* **3** : 25-40.

Libbert W., 1932 - Die Vegetationseinheiten der neumärkischen Staubeckenlandschaft unter Berücksichtigung der angrenzenden Landschaften. 1. Teil. *Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg* **74** : 10-93.

Libbert W., 1940a - Beiträge zur Systematik und Pflanzengeographie XVII. *Feddes Repert.* **CXXI** : 92-130.

Libbert W., 1940b - Die Pflanzengesellschaften der Halbinsel Darß (Vorpommern). *Feddes Repert.* **CXIV** : 1-95 + 16 pl.

Lindholm T., Rönholm E. & Häggqvist K., 2008 - Changes due to invasion of *Myriophyllum sibiricum* in a shallow lake in Åland, SW Finland. *Aquatic Invasions* **3** (1) : 10-13.

Ljevnaić-Mašić B., 2010 - *Hidrofitne Osnovne kanalske mreže Hidrosistema DTD na području Banata*. Doktorska disertacija. Novi Sad., 262 p.

Loidi Arregui J., Biurrun Galarraga I. & Herrera Gallastegui M., 1997 - La vegetación del centro-septentrional de España. *Itin.Geobot.* **9** : 161-618.

López Albacete I., 2009 - *Vegetación del manto eólico de Doñana. Tomo II*. Mem. doct., Univ. Huelva, 486 p.

Lorenzoni C., Géhu J.-M., Lahondère C. & Paradis G., 1993 - Description phytosociologique et cartographique de la végétation de l'étang de Santa Giulia (Corse du Sud). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest NS* **24** : 121-150.

Lorenzoni C. & Paradis G., 2001 - Description phytosociologique et cartographique de la végétation des zones humides du golfe de Pinarellu (sud-est de la Corse). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest* **31** [2000] : 207-255.

Lorenzoni C., Paradis G. & Piazza C., 1994 - Un exemple de typologie d'habitats littoraux basée sur la phytosociologie : les pourtours de la baie de Figari et du Cap de la Testa Ventilegne (Corse du Sud). *Colloq. Phytosoc.* **XXII** : 213-296.

Losev G.A. & Golub V.B., 1987 - *To syntaxonomy of water macrophytes communities in the Volga delta*. Manuscript. Moskow, 55 p. (in Russian).

- Lothe P. & Schaefer O., 1983 - Observations phytosociologiques sur quelques étangs et bois humides du bassin de la Serein (Bresse Jurassienne). *Ann. Sc. Univ. Franche-Comté, Besançon, Biol. vég., 4^e sér., fasc. 4* : 37-53.
- Louvel J., Gaudillat V. & Poncet L., 2013 - *EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats*. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.
- Lovrić A.-Ž. & Rac M., 1987 - Fitocenološka analiza vegetacije biokovskog područja - morske i kopnene fitocenoze. [Phytosociological analysis of the vegetation in the Biokovo area] *Acta Biokovica* **IV** : 97-142.
- Maas D. & Kohler A., 1983 - Die Makrophytenbestände der Donau im Raum Tuttlingen. *Landschaft und Stadt* **15** : 49-60.
- Magnan M., 2002 - *Contribution à l'étude de la biodiversité dans la vallée de la Loire des Ponts-de-Cé à Saint-Nazaire*. Mém. DESS, IEA/UCO Angers, 48 p. + annexes.
http://www.loire-estuaire.org/documents/pdf/2002-03_MAGNAN.pdf
- Magnin A., 1904 - Considérations générales sur la flore des lacs du Jura et sur la végétation lacustre. I. Les Characées. *Ann. Soc. Bot. Lyon* : **29** (2) : 5-16.
- Malme L., 1975 - En plantesosilogisk undersøkelse av vann- og sumpvegetasjon i Møre og Romsdal [Phytosociological studies of aquatic and marsh vegetation in Møre og Romsdal, western Norway] *Det. Kgl. Norske Vidensk. Selsk. Mus. Miscell.* **22** : 1-30 + 14 tab.
http://www.ntnu.no/c/document_library/get_file?uuid=fbd7e727-7d00-4407-8636-88afed01c720&groupId=10476
- Manegold F.J., 1977 - Pflanzengesellschaften des Naturschutzgebietes Langenbergteich (Kreis Paderborn). *Ber. Naturwiss. Ver. Bielefeld u. Umgegend.* **23** : 121-143.
- Markgraf F., 1981 - *Familie Zannichelliaceae*. In : Hegi G., *Illustrierte Flora Mitteleuropa. Pteridophyta, Spermatophyta. Band I. Gymnospermae, Angiospermae, Monocotyledonae 1 Teil 2* : 247-250.
- Marzio M.-C., 1998 - Bilan d'herborisation en Maine-et-Loire oriental en 1997. *Crex* **3** : 81-90.
- Mazej Z. & Germ M., 2008 - Tekmovalne prednosti vrste *Najas marina* L. pri kolonizaciji litorala Velenjskega jezera (Slovenia). [Competitive advantages of *Najas marina* L. in a process of littoral colonization in the lake Velenjsko jezero (Slovenija)] *Acta Biol. Slovenica* **51** (1) : 13-20.
- Medina J., Ricardo A. & Ramírez García C., 1988 - *Flora y fitosociología del Santuario de la Naturaleza Río Cruces (Valdivia, Chile)*. Tesis Univ. Austral de Chile, Valdivia, 100 p. + annexes.
- Melendo M., Cano E. & Valle F., 2003 - Synopsis of aquatic plant-communities of the class *Potametea* in the southern Iberian Peninsula. *Acta Bot. Gallica* **150** (4) : 429-444.
- Melzer A., 1985 - Makrophytische Wasserpflanzen als Bioindikatoren. *Naturwissenschaften* **72** : 456-460.
- Melzer A., 1988 - Die Gewässerbeurteilung bayerischenn Seen mit Hilfe makrophytischer Wasserpflanzen. *Gefährdung und Schutz der Gewässer* (Stuttgart) : 105-116.
- Membrey C., 2008 - *Études et propositions de gestion de l'habitat lagunaire à scirpe maritime*. Rapport DIREN Pays de Loire et U.M.R. 6553 « ECOBIO ». CNRS-Univ. Rennes I, 117 p.
- 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. Phytosoc.* **NS III** : 1-224.
- Mériaux J.-L., 1979a - Bilan phytoécologique à des fins d'aménagement d'un étang nouvellement créé : l'exemple d'Armbouts-Cappel (Nord). *Doc. Phytosoc.* **NS IV** : 707-729.
- Mériaux J.-L., 1979b - *Elodea ernstae* St John, espèce nouvelle pour la flore régionale (Nord de la France). *Doc. Flor.* **II** (1) : 55-60.

- Mériaux J.-L., 1979c - *Callitriche truncata* Guss. subsp. *occidentalis* (Rouy) Schotsman, espèce nouvelle pour la flore régionale (Nord de la France). *Doc. Flor.* **II** (1) : 61-66.
- Mériaux J.-L., 1981 - Remarques sur la synsystème des *Potametea*. *Colloq. Phytosoc.* **X** : 131-138.
- Mériaux J.-L., 1984 - *Contribution à l'étude sociologique et écologique des végétations aquatiques et subaquatiques du nord-ouest de la France*. Thèse Doct. Sc. nat., Univ. Metz, 404 p. + 62 tab.
- Mériaux J.-L., 2003 - *Inventaire des phytocoenoses aquatiques et subaquatiques des plans d'eau et des rivières du département du Nord*. AMBE/Agence de l'Eau Artois-Picardie, 122 p.
- Mériaux J.-L. & Verdevoye P., 1983 - Données sur le *Callitrichetum obtusangulae* Seibert 1962 (Synfloristique, syntaxonomie, synécologie et faune associée). *Colloq. Phytosoc.* **X** : 45-68.
- Mériaux J.-L. & Wattez J.-R., 1980 - Les végétaux aquatiques et subaquatiques : relations avec la qualité des eaux. In : Pesson P. (éd.), *La pollution des eaux continentales. Incidences sur les biocénoses aquatiques* (2^e éd.). Gauthier-Villars, Paris : 225-242.
- Mériaux J.-L. & Wattez J.-R., 1983 - Groupements végétaux aquatiques et subaquatiques de la vallée de la Somme. *Colloq. Phytosoc.* **X** : 369-413.
- Mierwald U., 1988 - Die Vegetation der Kleingewässer landwirtschaftlich genutzter Flächen - Eine pflanzensoziologische Studie aus Schleswig-Holstein. *Mitt. Arbeitsgem. Geobot. Schleswig-Holst. u. Hamburg* **39** : 1-286.
- Mikolajczak A. & Ferrez Y., 2005 - *Connaissance de la flore rare ou menacée de Franche-Comté*, *Nuphar pumila* (Timm) DC. Conservatoire Botanique de Franche-Comté, 14 p.
- Miljan A., 1933 - Vegetationsuntersuchungen an Naturwiesen und Seen im Otepääschen Moränengebiet Estlands. I. *Acta Comment. Univ. Tartu*, A **XXV** (5) : 1-139.
- Miljan A., 1958 - Toitainetevaeste järvede vegetatsioonist Eesti NSV-s [Vegetationsuntersuchungen an nährstoffarmen Seen Estlands] *Acta Comment. Univ. Tartu* **64**, Bot. **1** : 119-139.
- Mitrović K. Z., 2013 - *Diferencijacija vegetacija planinskih livada i pašnjaka Vlasinske visoravni*. Master rad, Univ. Niš., 54 p.
<http://www.pmf.ni.ac.rs/pmf/master/biologija/doc/2013/2013-03-16-mk.pdf>
- MNHN : voir Muséum national d'Histoire naturelle.
- Molina J.A., 2004 - Environmental factors influencing the distribution of two atlantic *Batrachium*. *Nord. J. Bot.* **24** (5) : 575-582.
- Molina J.A., Olives A.I., Castillo B. (del) & Torija M.E., 2004 - De hydrophytis notulae, V. *Lazaroa* **24** : 121-123.
- Molina J.A. & Sardinero S., 1998 - Clasificación de las comunidades acuáticas del sector Celtibérico-Alcarreño (centro de la Península Ibérica). *Acta Bot. Malac.* **23** : 89-98.
- Molinier R., 1980 - Catalogue des plantes vasculaires des Bouches-du-Rhône. *Bull. Mus. Hist. Nat. Marseille* **11** n° spécial 1-375.
- Molinier R. & Tallon G., 1950 - La végétation de la Crau (Basse Provence). *Rev. Gén. Bot.* **57** : 97-127.
- Molinier R. & Tallon G., 1969 - À propos de trois espèces rares ou peu communes observées en Camargue. *Bull. Mus. Hist. Nat. Marseille* **XXIX** : 5-23.
- Molinier R. & Tallon G., 1970 - Prodrome des unités phytosociologiques observées en Camargue. *Bull. Mus. Hist. Nat. Marseille* **XXX** : 5-110.
- Montserrat Martí G., 1986 - *Flora y vegetación del macizo del Cotiella y sierra de Chía (Pirineo Aragonés)*. Tesis doct. Fac. Biol. Univ. Barcelona, 512 p.
http://jolube.files.wordpress.com/2008/04/montserrat_g_1986_tesis_veget.pdf
- Mony C., Koschnick T.J., Haller W.T. & Muller S., 2007 - Competition between two invasive hydrocharitaceae (*Hydrilla verticillata* (L.f.) (Royle) and *Egeria densa* (Planch)) as influenced by sediment fertility and season. *Aquat. Bot.* **86** : 236-242.

- Mony C., Mony J.-F., Thiébaud G. & Muller S., 2006 - Floristic and ecological diversity of *Ranunculus* aquatic habitats in the sub-Atlantic range : implications for conservation. *Biodiversity and Conservation* **15** : 3383-3400.
- Muller S., Peltre M.-C., Ollivier M., Petitdidier D., Thiébaud G., Dutartre A., Moreau A., Mutterlein C., Barbe J. & Lagrange C., 1998 - *Biologie et écologie des espèces végétales proliférant en France. Synthèse bibliographique, décembre 1997*. « Les études de l'Agence de l'Eau, n° 68 ». Paris : Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement, Direction de l'Eau, 199 p.
- Muller S. & Thiébaud G., 2004 - *Elodea canadensis*, *Elodea nuttalli* & *Elodea callitrichoides*. In : Muller, S. (coord). *Plantes invasives en France : état des connaissances et propositions d'actions*. Muséum National d'Histoire Naturelle, Collection « Patrimoines naturels : 62 ». Paris, 169 p.
- Müller T., 1962 - Die Fluthahnenfußgesellschaften unserer Fließgewässer. *Veröff. Landesstelle Naturschutz. Baden-Württemberg* **30** : 152-163.
- Müller T., 1977 - *Verband Ranunculion fluitantis Neuhäusl 59*. In : Oberdorfer E., *Süd-deutsche Pflanzengesellschaften. Teil I* : 88-99.
- Müller T. & Görs S., 1960 - Pflanzengesellschaften stehender Gewässer in Baden-Württemberg. *Beitr. naturk. Forsch. SüdwDtl.* **19** : 60-100.
- Muséum national d'Histoire naturelle (éd.), 2003-2013 - Inventaire national du Patrimoine naturel.
- <http://inpn.mnhn.fr>
- Nagengast B. & Ostapiuk J., 2004 - Roslinność wodna i bagienna drobnych zbiorników śródpolnych okolic Tarnowa Podgórnego. *Rocz. AR Pozn. CCCLXIII*, Bot. **7** : 209-229.
- Nedelcu G.A., 1967 - Beiträge zum phytosoziologischen Studium des Cernica-Sees. *Vegetatio* **XXV** : 33-50.
- Neuhäusl R., 1959 - Die Pflanzengesellschaften des südöstlichen Teiles des Wittingauer Beckens. *Preslia* **31** : 115-147.
- Noirfalise A. & Dethioux M., 1977 - Synopsis des végétations aquatiques d'eau douce en Belgique. *I.R.S.I.A. NS* **14** : 1-25.
- Nordhagen R., 1954 - Studies on the vegetation of salt and brackish marshes in Finnmark (Norway). *Vegetatio* **5-6** : 381-394.
- Nowak A. & Nowak S., 2010 - *Ranunculion fluitantis* communities in Opole Silesia. *Fragm. Flor. Geobot. Pol.* **17**(1) : 109-119.
- Nowak A, Nowak S. & Czerniawska-Kusza I., 2007 - Rare and threatened pondweed communities in anthropogenic water bodies of Opole Silesia (SW Poland). *Acta Soc. Bot. Pol.* **76** (2) : 151-163.
- Nowinski M., 1928 - Zespoły roślinne Puszczy Sandomierskiej I- Zespoły roślinne torfowisk niskich pomiędzy Chodaczowem a Grodziskiem. [Les associations végétales de la Grande forêt de Sandomierz I- Les associations végétales des basses tourbières entre Chodaczów et Grodzisko] *Kosmos* **LII** (3-4) [1927] : 457-546 + 19 tab. h.t. + 14 photos n.b. + 1 carte.
- <http://www.pbc.rzeszow.pl/dlibra/docmetadata?id=2822&from=pubindex&dirids=7&lp=147>
- Nowinski M., 1930 - *Zespoły roślinne Puszczy Sandomierskiej III. -Roślinność i znaczenie dla rolnictwa torfowisk niskich z okolic ujścia Wisłoka do Sanu, w południowo-wschodniej części dawnej Puszczy Sandomierskiej*. Prace Rolniczo-Leśne **3**, Polska Akademia Umiejętności, 90 p. + 17 pl. + 16 tab. (résumé en français).
- <http://dlibra.pbc.rzeszow.pl/dlibra/docmetadata?id=2692&dirids=1&tab=>
- Oberdorfer E., 1956 - Übersicht der süddeutschen Pflanzengesellschaften. *Beitr. Naturkund. Forsch. Südwestdeutschland* **XV** (1) : 1-29.
- Oberdorfer E., 1957 - *Süddeutsche Pflanzengesellschaften*. Pflanzensoziologie **10**, 564 p.
- Oberdorfer E., 1977 - *Süddeutsche Pflanzengesellschaften*. G. Fischer, Stuttgart, 311 p.

Oberdorfer E. (und Mitarb.), 1967 - Systematische Übersicht der westdeutschen Phanerogamen- und Gefäßkryptogamen-Gesellschaften. Ein Diskussionsentwurf. *Schriftenreihe Vegetationsk.* **2** : 7-62.

Oberdorfer E., 1970 - *Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland und die angrenzenden Gebiete*. (3te Aufl.). Stuttgart, 987 p.

Ortscheit A., 1978 - Le delta de la Sauer, refuge du *Trapa natans* L. en Alsace. *Bull. Ass. Jard. Bot. Saverne* année 1978 : 19-28.

Osadowski Z., 2009 - Szata roślinna makrofitów dolnego odcinka rzeki Kwaczy. In : Obolewski K., *Krótkoterminowe ekologiczne efekty renaturyzacji niewielkich rzek nizinnych na przykładzie rzeki Kwaczy: monografia* : 147-174. Park Krajobrazowy "Dolina Słupi", 319 p.

http://www.biologia.apsl.edu.pl/pracownicy/obolewski/obolewski/Full_text/MONO-GRAFIA.pdf

Otáhelová H., 1980 - Makrofytné spoločenstvá otvorených vôd Podunajskej roviny (trieda *Lemnetea*, *Potamogetonetea*). [Macrophyte communities of aquatic habitats in Podunajská rovina lowland (class *Lemnetea*, *Potamogetonetea*)] *Biol. Práce, Bratislava* **26** (3) : 1-175.

Otáhelová H., 1990 - Macrophytic communities of open water surfaces in the Danubian Plain (Czechoslovakia). *Folia Geobot. Phytotax.* **25** : 239-243.

Otáhelová H., 2005 - Vodná makrofytná vegetácia štrkoviskových jazier na Borskej nížine. [Aquatic macrophytes vegetation of the gravel-pit lakes in the Borská nížina Lowland] *Bull. Slov. Bot. Spoločn.* **27** : 151-156.

Otáhelová H., Hrivnák R., Kochjarová J., Valachovič M. & Paľove-Balang P., 2011 - Rastlinné spoločenstvá antropogénnych vodných nádrží Štiavnických vrchov. *Bull. Slov. Bot. Spoločn.* **33** : 67-82.

Otto-Bruc C., 2001 - *Végétation des étangs de la Brenne (37). Influence des pratiques piscicoles à l'échelle des communautés végétales et sur une espèce d'intérêt européen : Caldesia parnassifolia (L.) Parl.* Thèse MNHN, Paris, 432 p.

Overal B., 1980 - *La synécologie et la dynamique des végétations dans les biotopes humides, en vue d'une gestion écologique des paysages*. Thèse Doct. Sci. Environ., Fondation Univ. Luxembourg, Arlon, 3 tomes, 648 p.

Papastergiadou E.S., 1990 - *Phytosociological and ecological studies of aquatic macrophytes (hydrophytes) in northern Greece*. Thesis Doct. Univ. Thessalonika, 266 p. + annexes 69 p. (en grec).

<http://thesis.ekt.gr/thesisBookReader/id/8896?id=8896&lang=en&p=1#page/288/mode/2up>

Paradis G., 1992 - Description de la végétation du fond de l'anse de Furnellu (Corse sud-occidentale). *Doc. Phytosoc.* NS **XIV** : 323-366.

Paradis G. & Pozzo di Borgo M.-L., 2000 - Phytosociologie du delta du Stabiacciu (Golfe de Porto-Vecchio, Corse, France). *Coll. Phytosoc.* **XXVII** : 595-662.

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.

Paradis G., Lorenzoni-Pietri C., Pozzo di Borgo M.-L. & Sorba L., 2009 - Flore et végétation des mares temporaires du massif de Frasselli (Sud de la Corse). *J. Bot. Soc. Bot. France* **45** : 7-62.

Paradis G., O'Deye-Guizien K. & Piazza C., 2013 - Étude floristique, phytosociologique et cartographique des zones humides de Saleccia (Agiate, Corse). *J. Bot. Soc. Bot. France* **63** : 15-34.

Paradis G., Piazza C. & Ravetto S., 2002 - Paysage végétal du site de Canna-Gradugine (cordon littoral, marais, prairies). *Bull. Soc. Sci. Hist. Nat. Corse* : **698-701** : 43-166.

- Pardey A., 1992 – *Vegetationentwicklung kleinflächiger Sekundärgewässer. Untersuchungen zur Flora, Vegetation und Sukzession von Kleingewässerneuanlagen unter Berücksichtigung der Standortverhältnisse in Norddeutschland*. Dissert. Bot. **195**, 178 p.
- Passarge H., 1955 - Die Pflanzengesellschaften der Wiesenlandschaft des Lübbenauer Spreewaldes. *Feddes Repert.* **135** : 194–231.
- Passarge H., 1957a - Über Wasserpflanzen- und Kleinröhrichtgesellschaften des Oberspreewaldes. *Abhandl. Ber. Naturkunde Mus. Görlitz* **35** : 143-152.
- Passarge H., 1957b - Vegetationskundliche Untersuchungen in der Wiesenlandschaften des nördlichen Havellandes. *Feddes Repert.* **137** : 5-55.
- Passarge H., 1963 - Der Vegetationskomplex der Gewässer. In : Scamoni A., 1963 (Red.) - Natur, Entwicklung und Wirtschaft einer jungpleistozänen Landschaft, dargestellt am Gebiet des Meßtischblattes Thurow (Kreis Neustrelitz). Teil I. *Wiss. Abh.* **56** : 97-320.
- Passarge H., 1978 - Bemerkenswerte Pflanzengesellschaften im märkischen Gebiet. *Gleditschia* **6** : 193-208.
- Passarge H., 1978. Übersicht über mitteleuropäische Gefäßpflanzengesellschaften. *Feddes Repert.* **89** : 133-195.
- Passarge H., 1982 - Hydrophyten-Vegetationsaufnahmen. *Tuexenia* **2** : 13-21.
- Passarge H., 1983 - Feuchtvegetation im Seelower Oderbruch. *Gleditschia* **10** : 199-227.
- Passarge H., 1992a - Mitteleuropäische *Potamogetonetea* I. *Phytocoenologia* **20** : 489-527.
- Passarge H., 1992b - Zur Syntaxonomie mitteleuropäischer Nymphaeiden-Gesellschaften. *Tuexenia* **12** : 257-273.
- Passarge H., 1994 - Mitteleuropäische *Potamogetonetea* II. *Phytocoenologia* **24** : 337-367.
- Passarge H., 1996a - *Pflanzengesellschaften Nordostdeutschlands I. Hydro- und Thero-phytosa*. Berlin, 298 p. [*Ruppietea*, *Potamogetonetea*, *Nymphaeetea* : 39-100] (publication en janvier 1996)
- Passarge H., 1996b - Mitteleuropäische *Potamogetonetea* III. *Phytocoenologia* **26** (2) : 129-177. (publication en juin 1996)
- Pedrotti F., 1995 - Note sulla vegetazione degli ambienti umide della bassa Valsugana (Trentino). *Doc. Phytosoc. NS* **XV** : 417-449.
- Peinado M., Moreno G. & Velasco A., 1983 - Sur les brousses lusoextramadurenses (*Galio broteriani* – *Betuleto parvibracteatae* S.). *Willdenowia* **13** : 349-360.
- https://portal.uah.es/portal/page/portal/epd2_profesores/prof121655/publicaciones/Willdenowia%2013.pdf
- Pellizzari M., Piubello F. & Fogli S., 2005 - Aspetti vegetazionali del biotopo "Brusà-Vallette" (Cerea - Verona) e proposte per la conservazione degli habitat. *Quad. Staz. Ecol. Civ. Mus. St. Nat. Ferrara* **15** : 23-51.
- Peltre M.-C., Muller S., Dutartre A., Barbe J. & GIS Macrophytes des eaux continentales, 1997 - *Biologie et écologie des espèces végétales proliférant en France. Synthèse bibliographique*. Les études de l'Agence de l'eau n° **68** : 1-199.
- Peltre M.-C., Dutartre A., Barbe J., Haury J., Muller S. & Ollivier M., 2002 - Les proliférations végétales aquatiques en France : caractères biologiques et écologiques des principales espèces et milieux propices. II. Impact sur les écosystèmes et intérêt pour le contrôle des proliférations. *Bull. Fr. Pêche Piscic.* **365/366** : 259-280.
- Pereira M. C. M. D., 2009 - A flora e vegetação da Serra de Monfurado (Alto Alentejo -Portugal). *Guineana* **15** : 1- 316.
- Pérez Latorre A.V., Galán de Mera A., Navas P., Navas D., Gil Y. & Cabezudo B., 1999 - Datos sobre la flora y vegetación del Parque Natural de Los Alcornocales (Cádiz-Málaga, España). *Acta Bot. Malac.* **24** : 133-184.
- Pérez Latorre A.V., Navas P., Navas D., Gil Y. & Cabezudo B., 2002 - Datos sobre la flora y vegetación de la cuenca del río Guadamar (Sevilla-Huelva, España). *Acta Bot. Malac.* **27** : 189-228.

- Philippi G., 1969 - Laichkraut- und Wasserlinsengesellschaften des Oberrheingebietes zwischen Straßburg und Mannheim. *Veröff. Landesst. Natursch. Landschaftspfl. Baden-Württ.* **37** : 102-172.
- Philippi G., 1978 - Die Vegetation des Altrheingebietes bei Rußheim. *Natur- Landsch. schutzgeb. Baden-Württ.* **10** : 103-267.
- Philippi G., 1981 - Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften des Tauber-Main-Gebiets. *Veröff. Natursch. Landsch.pfl. Baden-Württ.* **53-54** : 541-571.
- Piazza C. & Paradis G., 1995 - Description phytosociologique et cartographique de la végétation dans un site protégé de Roccapina (Corse, France) : dune et zone humide. *Doc. Phytosoc. NS* **XV** : 211-233.
- Pietsch W., 1981a - Zur Bioindikation *Najas marina* L. s. l. und *Hydrilla verticillata* (L. fil.) Royle-reicher Gewässer Mitteleuropas. *Feddes Repert.* **92** (1-2) : 125-174.
- Pietsch W., 1981b - Vegetationsverhältnisse im NSG « Jävenitzer Moor ». *Naturschutz naturkundl. Heimatforsch. Bez. Halle u. Magdeburg* **18** : 27-55
- Pietsch W., 1983 - Vegetationsverhältnisse im Naturschutzgebiet Jeggauer Moor. Teil 1 *Naturschutz. Bezirk. Halle Magd.* **20** (1) : 39-47.
- Pietsch W., 1984 - Zur Soziologie und Ökologie von *Myriophyllum alterniflorum* DC in Mitteleuropa. *Mitt. Arbeitsgem. Geobot. Schleswig-Holst.* **33** : 224-245.
- Pietsch W. & Jentsch N., 1984 - Zur Soziologie und Ökologie von *Myriophyllum heterophyllum* Mich. in Mitteleuropa. *Gleditschia* **12** (2) : 303-335.
- Pignatti S., 1953 - Introduzione allo studio fitosociologico della pianura veneta orientale con particolare riguardo alla vegetazione litoreana. *Arch. Bot.* **29**, 3^e ser. **13** (2) : 65-98.
- Pirone G., Ciaschetti G., Frattaroli A.R. & Corbetta F., 2013 - La vegetazione della Riserva Naturale Regionale "Lago di Serranella" (Abruzzo - Italia). *Fitosociologia* **40** (2) : 55-71.
- Pitarch García R., 2002 - *Estudio de la flora y vegetación de las sierras orientales del Sistema Ibérico : La Palomita, Las Dehesas, El Rayo y Mayabona (Teruel)*. Serie Investigación, n.º 38. Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón, Zaragoza, 537 p.
- http://www.floramontiberica.org/pub/Pitarch_2002.htm
- Pizarro J., 1995 - Contribución al estudio taxonómico de *Ranunculus* L. subgen. *Batrachium* (DC.) A. Gray (Ranunculaceae). *Lazaroa* **15** : 21-113.
- Podbielkowski Z., 1967 - Zarastanie rowów melioracyjnych na torfowiskach okolic Warszawy.[Entwicklung der Vegetation in den Meliorationgräben] *Monogr. Bot.* **23** (1) : 1-171.
- Podbielkowski Z. & H. Tomaszewicz, 1981 - Rzadkie zbiorowiska roślinne pojezierza suwalskiego [Rare plant communities in the Suwałki Lakeland] *Rocznik Białostocki* **15** : 193-209.
- Pohjala L., 1933 - Äyräpääjärven vesikasvillisuudesta [Über die Wasservegetation des Äyräpääjärvi-Sees] *Ann. Bot. Soc. Vanamo* **3** (3) : 1-106 (résumé en allemand : 107-114).
- Poirion L., 1984 - L'étang aux lotus (étang de Fontmerle à Mougins) (A.-M.). *Monde Pl.* **415-416** : 14.
- Polić D.M., Igić R.S., Stojanović S.S.J. & Lazić D.M., 2008 - Vegetacija klase *Hydrochari – Lemnetae* Oberd. 1967 i *Potametea* Tx. et Prsg. 1942 u Labudovom oknu (Srbija). *Proc. Nat. Sci, Matica Srpska Novi Sad* : 115 : 101-107.
- <http://www.doiserbia.nb.rs/img/doi/0352-4906/2008/0352-49060815101P.pdf>
- Pop I., 1962 - Vegetația acvatică și palustră de la Salonta (Reg. Crișana). *Stud. Cercet. Biol. (Cluj)* **XIII** (2) : 191-216.
- Pop I., 1968 - *Flora și vegetația cîmpiei Crișurilor interfluvial Crișul negru – Crișul repede*, 280 p.
- Pott R., 1980 - Die Wasser- und Sumpfvegetation eutropher Gewässer in der westfälischen Bucht. Pflanzensoziologische und hydrochemische Untersuchungen. *Abh. Westfäl. Mus. Naturk.* **42** (2) : 1-156.
- Pott R., 1992 - *Die Pflanzengesellschaften Deutschlands*. 427 p.

Prančl J., 2011 - *Taxonomická revize rodu Callitriche v České republice* [A taxonomic revision of the genus *Callitriche* in the Czech Republic]. Diplomová práce Univ. Karlova v Praze, Praha, 267 p.

<https://is.cuni.cz/webapps/zzp/download/120056014/?lang=en>

Prosser F. & Sarzo A., 2003 - Flora e vegetazione dei fossi nel settore trentino del fondo-valle dell'Adige (Trentino - Italia settentrionale). *Ann. Mus. Civ. Rovereto, Sez. : Arch., St., Sc. nat.* **18** [2002] : 89-144.

Preston C.D., Hollingsworth P.M. & Gornall R.J., 1998 - *Potamogeton pectinatus* L. × *P. vaginatus* Turcz. (*P. xbottnicus* Hagstr.), a newly identified hybrid in the British Isles. *Watsonia* **22** : 69-82.

Prud'homme F., Bernaben J. & Fantin P., 2008 - À la découverte des végétations en Luchonnais : lac de la Montagnette, pic de Sauvegarde, vallée de la Frèche. *Isatis* **8** : 120-127.

<http://www.isatis31.botagora.fr/Portals/5/revues/08-2008/14%20Vegetation%20en%20luchonnais%20Lac%20Montagnette%20Pic%20Sauvegarde%20Vallee%20Freche.pdf>

Prud'homme F. & Robert L., 2006 - *Ranunculus penicillatus* ssp. *penicillatus* (Dumort.) Bab. et R. *penicillatus* ssp. *pseudofluitans* (Syme) S.D. Webster : des surprises dans la détermination des Renoncules aquatiques en Midi-Pyrénées. *Isatis* **6** : 47-53.

Quesada J., Valle F. & Salazar C., 2011 - Aportaciones al conocimiento de la vegetación acuática flotante, sumergida o enraizada de la provincia de Jaén (S España). *Lagascalia* **31** : 131-159.

Răduțoiu D., 2006 - Vegetația acvatică din bazinul Cernei de Olteț. [Aquatic vegetation in the Cerna of Olteț river basin] *Stud. Com. Științele Naturii-Muzeul Olteniei* **XXII** : 72-76.

<http://www.olteniastudii.3x.ro/cont/22/B06-Radutoiu.pdf>

Raimondo F.M., Marino P. & Schicchi R., 2011 - Hydrophytic vegetation aspects in the Nebrodi Mountains (Sicily). *Fitosociologia* **48** (2) : 123-128.

Ranđelović V. & Blaženčić J., 1997 - *Hidrofilna flora i vegetacija Vlasinskog jezera*. In : Blaženčić J. (ed.), *Vlasinsko jezero : hidrobiološka studija*. Biološki fakultet Beograd. : 207-230.

Ranđelović V., Blaženčić J. & Blaženčić Ž., 1993 - Hydrophilous and hygrophilous vegetation in Krka river. *Arch. Biol. Sci.* **45** (3-4) : 137-146.

Rastetter V., 1963 - Contribution à l'étude de la végétation du Haut-Rhin : les étangs du Sundgau. *Bull. Soc. Bot. France* **110** (3-4) : 142-146.

Reichhoff L., 1978 - Die Wasser- und Röhrichtpflanzengesellschaften des Mittelbegebietes zwischen Wittenberg und Aken. *Limnologica* **11** : 409-455.

Reichhoff L. & Hilbig W., 1975 - Die Wasser- und Röhrichtvegetation im Naturschutzgebiet Crassensee bei Seegrehna, Kreis Wittenberg. *Naturschutz naturkundl. Heimatforsch. Bez. Halle u. Magdeburg* **11/12** : 53-75.

Reimers H. & Hueck K., 1929 - Vegetationsstudien auf lithauischen und ostpreussischen Hochmooren. *Abh. math.-naturw. Abt. Bayr. Akad. Wiss., Suppl.* **10** : 409-494.

Remy D., 1993 - Pflanzensoziologische und standortkundliche Untersuchungen an Fließgewässern Norddeutschlands. *Abh. Westf. Mus. naturkd. Münster* **55** (3) : 1-117.

Remy D., 1994 - Standorte und Standortfaktoren einiger Gesellschaften des *Ranuncion fluitantis*. *Ber. Rheinhold-Tüxen-Gesellschaft (RTG)* **6** : 41-59.

Renaux B. 2014 - *Caractérisation des Gazons amphibies vivaces des Littorelletea uniflorae en Auvergne (3110 et 3130 p.p.)* \ Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement, 43 p.

http://www.auvergne.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/renaux_2014_Caracterisation_Littorelletea_light_cle21f813.pdf

Rennwald E. (unter Mitarbeit von zahlreichen Autoren), 2002 - *Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands mit Anmerkungen zur Gefährdung*. In :

- Rennwald E. (Hrsg.), *Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands mit Datenservice auf CD-ROM*. Schriftenr. Vegetationskd. **35** : 393–592.
- Rich T.C.G. & Jermy A.C., 1998 - Plant Crib 1998. 391 p. [*Ranunculus* subgenus *Batrachium* : 7-24]
<http://www.bsbi.org.uk/Ranunculus.pdf>
- Rivas Goday S., 1964 - *Vegetación y flórmula de la cuenca extremeña del Guadiana*. (Vegetación y Flórmula de la Provincia de Badajoz). Publ. Excma. Diputac. Badajoz, 779 p.
<http://bibdigital.rjb.csic.es/spa/Libro.php?Libro=2189>
- Rivas-Martínez S., 1973 - Ensayo sintaxonómico de la vegetación cormofítica de la Península Ibérica, Baleares y Canarias hasta el rango de subalianza. I. Vegetación acuática helofítica y turfófila. *Trab. Dep. Bot.* **6** : 31-43.
<http://revistas.ucm.es/index.php/BOCM/article/view/BOCM7373110031A>
- Rivas-Martínez S., Costa M., Castroviejo S. & Valdés-Bermejo E., 1980 - Vegetación de Doñana (Huelva, España). *Lazaroa* **2** : 5-189.
- 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** (1-2) : 5-922.
http://floramontiberica.wordpress.com/?attachment_id=327
- Rivas-Martínez S., Fernández-González F., Loidi J., Lousã M. & Penas A., 2001 - Syntaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level. *Itin. Geobot.* **14** : 5-341.
- Rivoire E. & Bornette G. - 2006. *Mise à jour des profils écologiques des espèces végétales aquatiques utilisés pour la méthode de diagnostic fonctionnel des zones humides péri-fluviales*. Rapport à l'Agence de l'eau RMC, texte 29 p. + annexes 56 p.
- Robach F., Eglin I. & Carbiener R., 1991 - Hydrosystème rhénan : évolution parallèle de la végétation aquatique et de la qualité de l'eau (Rhinau). *Bull. Écol.* **22** (1) : 227-241.
- Robach F., Thiébaud G., Muller S. & Trémolières M., 1996. - A reference system for continental running waters : plant communities as bioindicators of increasing eutrophication in alkaline and acidic waters in north eastern France. *Hydrobiologia* **340** : 67-76.
- Robbe G., 1993 - *Les groupements végétaux du Morvan*. Société d'histoire naturelle d'Autun (éd.), 159 p.
- Rodwell J.S., 1995 - *British Plant Communities Volume 4 : Aquatic communities, swamps and tall-herb fens*. 283 p.
- Rodwell J. S., Schaminée J.H.J., Mucina L., Pignatti S., Dring J. & Moss D., 2002 - *The diversity of European vegetation. An overview of phytosociological alliances and their relationships to EUNIS habitats*. - National Reference Centre for Agriculture, Nature and Fisheries, Wageningen, 115 p.
http://jncc.defra.gov.uk/pdf/jncc302_text.pdf
- Roll H., 1938 - Die Pflanzengesellschaften ostholsteinischer Fließgewässer. *Arch. Hydrobiol.* **34** : 159-305.
- Roll H., 1940 - Holsteinische Tümpel und ihre Pflanzengesellschaften : limnologisch-soziologische Studien. *Arch. Hydrobiol., Suppl.* **10** : 572-630.
- Romero Buján M.I. & Amigo Vázquez, J., 1996 - Datos sobre una comunidad de *Potametea* Tüxen & Preising 1942, del NO ibérico : *Potametum perfoliato-crispi* Bellot 1951. *Lazaroa* **16** : 185-189.
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=911645>
- Roudier D., 1996 - *Étude des bras-morts de la Réserve naturelle du Val d'Allier bourbonnais*. DUS, Univ. Clermont-Ferrand. RNN du Val d'Allier - DIREN-Auvergne, 111 p. + annexes, 58 p.
- Royer J.-M., Felzines J.-C., Missot C. & Thévenin S., 2006 - *Synopsis commentée des groupements végétaux de la Bourgogne et de la Champagne-Ardenne*. Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest n° sp. **25**, 394 p.

- Ruaux B., 2008 - *Les plantes envahissantes des corridors fluviaux : traits biologiques, impacts de Ludwigia peploides et L. grandiflora en Loire moyenne et implications pour la gestion*. Thèse Doct. Univ. Tours, 278 p.
- Rübel E., 1912 - *Pflanzengeographische Monographie des Berninagebietes*. 615 p.
- Rübel E., 1933 - Versuch einer Übersicht die Pflanzengesellschaften der Schweiz. *Ber. Geobot. Forsch. Inst. Rübel* [Jahre 1932] : 19-30.
- Runge F., 1985 - Einige in der Literatur noch nicht erwähnte Pflanzengesellschaften Allgäuer Alpen und des Kleinswalsertales. *Tuexenia* **5** : 169-173.
- Saint-Maxent T., 2002 - Les espèces animales et végétales susceptibles de proliférer dans les milieux aquatiques et subaquatiques. Fiches synthèse espèces végétales. D.E.S.S., 143 p.
- http://www.eau-artois-picardie.fr/IMG/pdf/fiches_synthese_vegetaux.pdf
- Salanon R., 2000 - Trois xénophytes envahissantes des cours d'eau, récemment observées dans les Alpes-Maritimes (France) : *Myriophyllum aquaticum* (Velloso) Verdcourt, *Ludwigia grandiflora* (Michaux) Greuter & Burdet et *Sagittaria latifolia* Willd. *Biocosme Méditerranéen* **16** (3) : 125-145.
- Salazar C., 1996 - *Estudio fitosociológico de la vegetación riparia Andaluza (Provincia Bética) : Cuenca del Guadiana Menor*. Tesis Doct. Univ. Jaén, 723 p.
- San Martín Padovani C., Medina Jaramillo R., Ojeda Nempu P. & Ramírez García C., 1993 - La biodiversidad vegetal del santuario de la naturaleza « Río Cruces » (Valdivia, Chile). *Acta Bot. Malac.* **18** : 259-279.
- http://www.biolveg.uma.es/abm/Volumenes/vol18/18_San_Martin.pdf
- Sardinero S., 2004 - Flora y Vegetación del Macizo Occidental de la Sierra de Gredos (Sistema Central, España). *Guineana* **10** : 1-474.
- Sauer F., 1937 - Die Makrophytenvegetation ostholsteinischer Seen und Teiche. *Archiv Hydrobiol., Suppl.* **6** : 431-592.
- Sauer F., 1947 - Einige Wasserpflanzen-Gesellschaften an Tümpeln und Gräben in Nordfrankreich (Pas-de-Calais). *Arch. Hydrobiol.* **61** : 5-13.
- Sburlino G., Tomasella M., Oriolo G., Poldini L. & Bracco F., 2008 - La vegetazione acquatica e palustre dell'Italia nord-orientale. 2- La classe *Potametea* Klika in Klika et V. Novák 1941. *Fitosociologia* **45** (2) : 3-40.
- Schaefer-Guignier O., 1994 - *Weiher in der Franche-Comté : une floristisch-ökologische und vegetationskundliche Untersuchung*. Dissert. Bot. **213**, 239 p. + annexes.
- Schaminée J., Lanjouw B. & Schipper P.C., 1990 - Een nieuwe indeling van de waterplantengemeenschappen (*Potametea*) in Nederland. *Stratiotes* **1** : 5-16.
- Schipper P.C., Lanjouw B. & Schaminée J.H.J., 1995 - *Potametea* (Fonteinkruiden-klasse). In : Schaminée J.H.J., Weeda E.J. & Westhoff V., *De Vegetatie van Nederland 2. Plantengemeenschappen van wateren, moerassen en natte heiden* : 65-108.
- Schmidt D., 1981 - Pflanzensoziologische und ökologische Untersuchungen der Gewässer um Güstrow. *Natur Natursch. Mecklenbg.* **17** : 3-130.
- Schmitz A., 1971 - *La végétation de la Plaine de Lubumbashi (Haut-Katanga)*. I.N.E.A.C., Sér. Sci. **113**, 388 p.
- Schmitz A., 1988 - Révisions des groupements végétaux décrits du Zaïre, du Rwanda et du Burundi. *Ann. Sc. Écon. Mus. Roy. Afr. Centr.* **17** : 1-277.
- Schnell F.H., 1939 - Die Pflanzenwelt der Umgebung von Lauterbach (Hesse). *Feddes Rept. Spec. Nov. Regni Veg.* **112** : 1-106.
- Schratt L., 1993 - *Potametea*. In : Grabherr G. & Mucina L. (Eds.), *Die Pflanzengesellschaften Österreichs. II- Natürliche waldfrei Vegetation* : 55-78.
- Schubert R., 2001 - *Prodromus der Pflanzengesellschaften Sachsen-Anhalts*. Mitt. flor. Kartierung Sachsen-Anhalt 2, 689 p.
- Schwabe A., 1987 - *Fluss- und Bachbegleitende Pflanzengesellschaften und im Vegetationskomplexe Schwarzland*. Dissert. Bot. **102**, 368 p.

- Segal S., 1964 - Een vegetatiekundige schets van de moerasvegetaties in de "Landen achter het Singel" te Wanneperveen en Zwartsluis (Noordwest-Overijssel). R.I.V.O.N. Report, 27 p.
- Segal S., 1965 - Een vegetatieonderzoek van hogere waterplanten in Nederland. *Wetenschappelijke Mededelingen KNNV* **57** : 1-80.
- Segal S., 1967 - Some notes on the ecology of *Ranunculus hederaceus* L. *Vegetatio* **15** (1) : 1-26.
- Seibert P., 1962 - Die Auenvegetation an der Isar nördlich von München und ihre Beeinflussung durch den Menschen. *Landschaftspfl. Vegetationsk.* **3** : 1-124.
- Shishkina E., 2013 - La végétation hydrophile des petits réservoirs artificiels de la région de Saratov. Mém. Univ. Saratov, 241 p. (en russe).
- Sinkevičienė Z., 1998 - Nauji duomenys apie *Zannichellia palustris* L. ir jos bendrijas Lietuvoje [New data on *Zannichellia palustris* L. and its communities in Lithuania] *Bot. Lithuanica* **4** (3) : 335-340.
- Sinkevičienė Z., 2001 - *Najas flexilis* ir *Najas minor* Lietuvoje [*Najas flexilis* and *Najas minor* in Lithuania]. *Bot. Lithuan.* **7** (2) : 203-208.
- Slavnić Z., 1956 - Vodena i barska vegetacija Vojvodine [Die Wasser- und Sumpfvegetation der Vojvodina] *Zborn. Matice Srpske* **10** : 5-73.
- Solińska-Górnicka B., 1963 - Die Dynamik der Vegetation in Kleingewässern als Grundlage deren Klassifikation (als Beispiel -die Umgebung von Mikołajki) - *Ekol. pol. ser. A* **11** : 369-418.
- Soó R., 1927 - *Geobotanische Monographie von Kolozsvár (Klausenburg)* I. 151 p.
http://flora.adatbank.transindex.ro/pdf/Soo_1927.PDF
- Soó R., 1928 - Adatok a Balatonvidék flórájának és vegetációjának ismeretéhez. I. [Beiträge zur Kenntnis der Flora des Balatongebietes I] *Archiv. Balat.* **II** : 132-136.
- Soó R., 1934 - A magyar vizek virágos vegetációjának rendszertani és szociológiai áttekintése II. [Zur Systematik und Soziologie der Phanerogamen-Vegetation der ungarischen Binnengewässer. II] *Magy. Biol. Kutat., Int. Osztál. Munkái* **7** : 135-153.
- Soó R., 1938 - Vizi, mocsári és réti növény-szövetkeztch a Nyírségen [Wasser-, Sumpf- und Wiesenpflanzengesellschaften des Sandgebiets Nyírség] *Bot. Közl.* **XXXV** (5-6) : 249-273.
- Soó R., 1947a - *Conspectus des groupements végétaux dans les bassins carpathiques : les associations halophiles*. Inst. Bot. Univ., Debrecen, 58 p.
- Soó R., 1947b - Revue systématique des associations végétales des environs de Kolozsvár. *Acta Geobot. Hung.*, Ser. I, **VI** (I) : 3-50.
- Soó R., 1949 - Les associations végétales de la Moyenne-Transylvanie II. Les associations des marais, des prairies et des steppes. *Acta Geobot. Hung.*, Ser. I, **VI** (II) : 3-107.
http://flora.adatbank.transindex.ro/pdf/Soo_1949.PDF
- Soó R., 1957 - Systematische Übersicht der pannonischen Pflanzengesellschaften III. *Acta Bot. Acad. Sci. Hung.* **VII** (3-4) : 423-450.
- Soó R., 1964 - *A Magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzy kézikönyve I.* [Synopsis systematico-Geobot. florum vegetationisque Hungariae I] 309 p.
- Sortino M., Marceno C., Maggio F. & Gianguzza A., 1974 - Tipologia e distribuzione della vegetazione riparia e lotica di due corsi d'acqua del versante nord del fiume Platani (Sicilia centro-meridionale). *Boll. Stud. Inform. Reale Giardino Colon.* **26** : 72-102.
- Spalek K., 2008 - *Nymphaetum candidae* Miljan 1933 in Poland. *Acta Soc. Bot. Pol.* **77** (4) : 339-343.
- Spalek K., 2011 - *Ranunculo – Callitrichetum hamulatae* Oberd. 1957 em. Müll. 1977 w kanałach hutniczych na Łęsku Opolskim. [*Ranunculo – Callitrichetum hamulatae* Oberd. 1957 em. Müll. 1977 in the metallurgic canals in the Opole Silesia (SW Poland)] *Acta Bot. Siles.* **7** : 227-234.

- Spalek K. & Horska-Schwarz S., 2009 - *Veronico beccabungae* – *Callitrichetum stagnalis* (Oberd. 1957) Müller 1962, a plant association new to Poland - Quality of habitat. *Acta Soc. Bot. Pol.* **78** (4) : 345-349.
- Spalek K. & Pročków J., 2012 - Karst springs as habitats for rare and protected plant species: a new inland locality of a halophyte plant *Batrachium baudotii* (Ranunculaceae) in a karst spring in Central Europe. *J. Cave Karst Stud.* **73** (3) : 158-162.
- Spence D.H.N., 1964 - *The macrophytic vegetation of freshwater lochs, swamps and associated fens*. In : Burnett J. H. (ed.) - *The vegetation of Scotland* : 306 - 425.
- Springer S., 2006 - Die Vegetation des Landkreises Altötting in Bayern. *Beitr. Naturk. Oberösterreichs* **16** : 223-434.
http://www.landesmuseum.at/pdf_frei_remote/BNO_0016_0223-0434.pdf
- Starovoitova M., 2012 - The new sites of *Egeria densa* Plachon and *Elodea nuttallii* (Planch) St. John in the basis of Sula river. *Visnyk Kiev Univ.* **30** : 45-48.
http://www.library.univ.kiev.ua/ukr/host/10.23.10.100/db/ftp/visnyk/zber_roslyn_riznom_30_2012.pdf
- Ștefan N. & Mardari C., 2004 - Contributions to aquatic vegetation of Isac-Uzlina complex knowledge. *Buletinul Grădinii Botanice Iași* **12** : 35-44.
- Ștefan N., Sârbu I. & Mânzu C., 2006 - Contributions to the study of vegetation from the Dranov and Belciug lakes area (Danube delta biosphere reserve) II. *Buletinul Grădinii Botanice Iași* **13** : 19-32.
- Steffen K., 2013 - *Habitat ecology and long-term development of the macrophyte vegetation of north-west German streams and rivers since the 1950s*. Dissert., Univ. Göttingen, 131 p.
<http://d-nb.info/1044870907/34>
- Steffen K., Leuschner C., Müller U., Wiegand G. & Becker T., 2014 - Relationships between macrophyte vegetation and physical and chemical conditions in north-west German running waters. *Aquat. Bot.* **113** : 46-55.
- Steták D., 2003 - A Duna-Dráva Nemzeti Park Gemenci Tájegysége vézi növényirtársulásairól [Macrophyte communities of the Gemenc Area of the Danube-Drava National Park] *Bot. Közlem.* **90** (1-2) : 35-63.
- Steubing L., Ramírez C. & Alberdi M., 1980 - Energy content of water- and bog-plant associations in the region of Valdivia (Chile). *Plant Ecol.* **43** (3) : 153-161.
- Steusloff U., 1939 - Zusammenhänge zwischen Boden, Chemismus des Wassers und Phanerogamenflore fließenden Gewässern der Lüneburger Heide um Celle und Ülzen. *Arch. Hydrobiol.* **35** : 70-106.
- Stevanović V., Šinžar-Sekulić J. & Stevanović, B., 2003 - On the distribution and ecology of macrophytic flora and vegetation in the river Danube reservoir between Žilovo islet and the mouth of the Nera tributary (river km 1090 and 1075). *Arch. Hydrobiol. Suppl.* **147** (3-4) : 283-295.
- Stevens P. F., 2001 - Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008.
<http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>.
- Šumberová K., 2011. *Vegetace vodních rostlinzakořeněných ve dně (Potametea)*. [Vegetation of aquatic plants rooted in the bottom] In : Chytrý M.(Ed.), *Vegetace České republiky 3. Vodní a mokřadní vegetace* [Vegetation of the Czech Republic 3. Aquatic and wetland vegetation] Academia Praha : 100-247.
- Tănase C. & Ștefan N., 2010 - Contributions to the study of flora and vegetation from basin Valea Morisca. *An. Stiint. Univ. Al. I. Cuza Iasi* **LVI** (1), Sect. II a. Biol. veg. : 87-98.
- Taran G.S., 1998 - Essay of the vegetation of the west part of Elizarovskiy Reserve. *Biological Resources and Nature Use, Nizhnevartovsk* **2** : 22-39 (en russe).
<http://pojma.narod.ru/1998d.pdf>
- Taran G.S., 2008 - Aquatic vegetation (*Lemnetea*, *Potametea*) of the Ob river floodplain (within the limits of Aleksandrovskiy district of Tomsk region). *Vegetation Russia, St Petersburg* **12** : 68-75 (en russe).
http://pojma.narod.ru/Taran_2008a_.pdf

Taran G.S. & Tyurin V.N., 2005 - Rare phytocoenoses of Ob river floodplain – ass. *Lemno - Sagittarietum natantis* ass. nov. (*Potametea*). *Biological resources and nature use. Surgut* **8** : 160-162 (en russe, résumé en anglais).

<http://pojma.narod.ru/2005startyu.pdf>

TAXREF v7.0 voir Gargominy O. *et al.*, 2013.

Terrisse A., 1988 - Problèmes taxonomiques. In : 14^e session extraordinaire de la Société Botanique du Centre-Ouest : Haute-Cerdagne, Capcir. (Juillet 1987)] *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest* NS **19** : 339-343.

Teteryuk B.Y. & Solomeshch A.I., 2003 - Syntaxonomy of macrophytic vegetation of the Syndor Lake (Komi Republik). *Vegetation Russia*, St Petersburg **4** : 78-89.

Thébaud G., Roux C., Bernard Ch.-É. & Delcoigne A., 2014 – *Guide d'identification des végétations du nord du Massif central – Associations végétales et habitats naturels*. Presses universitaires Blaise Pascal, Clermont-Ferrand, 274 p.

Theurillat J.-P., Mucina L. & Hájek M., 2015 - Validations of high-rank syntaxa in *Potamogetonetea* and *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*. *Lazaroa* **36** : 67-73.

Thévenin S., 2011 - L'originalité des marais du Tertiaire de la région de Reims (51). *L'écho des tourbières* **19** : 14- 16 (publication de la Fédération des Conservatoires d'espaces naturels).

http://www.maison-environnement-franchemcomte.fr/docs/publications/Echo_19_Ch_Ard.pdf

Thévenin S., Royer J.-M. & Didier B., 2010 - Groupements végétaux des tourbières alcalines de Champagne. *Bull. Soc. Ét. Sci. nat. Reims* **24** : 35-98.

Thiébaud G., Rolland T., Robach F., Trémolières M. & Muller S., 1997 - Quelques conséquences de l'introduction de deux espèces de macrophytes, *Elodea canadensis* Michaux et *Elodea nuttallii* St. John, dans les écosystèmes aquatiques continentaux : exemple de la plaine d'Alsace et des Vosges du Nord (nord-est de la France). *Bull. Fr. Pêche Piscic.* **344/345** : 441-452.

Timár L., 1954 - A Tisza hullámterének növényzete Szolnok és Szeged között. I. Vízi növényzet (*Potametea* Br.-Bl. et Tx.) [Die Vegetation des Flußraums der Tisza zwischen Szolnok und Szeged. I. Wasservegetation (*Potametea* Br.-Bl. et Tx.)] *Bot. Közlem.* **44** : 85-98.

Tomaszewicz H., 1969 - Vegetation of artificial lake at Zegrze. *Acta Soc. Bot. Pol.* **38** : 401-424.

Tomaszewicz H., 1976 - Fitocenozy z udziałem *Hydrilla verticillata* (L. fil.) Casp. na Pojezierzu Suwalskim i ich stanowisko syntaksonomiczne. [Pflanzengesellschaften mit *Hydrilla verticillata* (L. fil.) Casp. in Suwałki-Seenplatte und ihre syntaksonomische Stellung] *Fragm. Flor. Geobot.* **22** : 347-350.

Tomaszewicz H., 1977 - Proposal of new syntaxonomic classification of *Myriophyllo - Nupharetum* W. Koch 1926 phytocenoses and their distribution in Poland. *Acta Soc. Bot. Pol.* **46** : 423-436.

Tomaszewicz H., 1979 - *Roślinność wodna i szuwarowa Polski (klasy: Lemnetaea, Charitea, Potamogetonetea, Phragmitetea) wg stanu zbadania na rok 1975*. Rozpr. UW **160** : 1-325.

Tomaszewicz H & Kłosowski S., 1985 - Roślinność wodna i szuwarowa jezior Pojezierza Sejneńskiego. [Aquatic and rush vegetation of the Sejny lakeland lakes] *Monogr. Bot.* **67** : 69-141.

Toussaint B., 1995 - Contributions à l'inventaire de la flore - Département de la Vendée. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest* NS **26** : 286.

Toussaint B. & Bedouet F., 2005 – *Les espèces végétales invasives des milieux aquatiques et humides du bassin Artois-Picardie*. Agence de l'Eau Artois-Picardie, 38 p.

<http://www.eau-artois-picardie.fr/IMG/pdf/Flore.pdf>

Toussaint B., Mercier D & coll., 2003 - *Flore et végétations aquatiques du réseau hydrographique des watergangs du marais audomarois. Diagnostic, bioévaluation et mise en place d'un suivi phytocénotique et floristique*. Centre régional de phytosociologie / Conservatoire botanique national de Bailleul – DIREN Nord / Pas-de-Calais, 3 Vol. , I : 1-129 + annexes II et III.

- Trémolières M., 2004a - *Fiche Habitat 3150 : Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou Hydrocharition*. In : *Référentiel des habitats reconnus d'intérêt communautaire de la bande rhénane : description, états de conservation & mesures de gestion* : 83-94. Conservatoire des sites alsaciens & Office national des forêts (coord.). Programme LIFE Nature de conservation et restauration des habitats de la bande rhénane. http://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=home.showFile&rep=file&fil=Referentiel_A1_reedition_2007.pdf
- Trémolières M., 2004b - *Fiche Habitat 3260 : Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche – Batrachion*. In : *Référentiel des habitats reconnus d'intérêt communautaire de la bande rhénane : description, états de conservation & mesures de gestion* : 95-104. Conservatoire des sites Alsaciens & Office national des forêts (coord.). Programme LIFE Nature de conservation et restauration des habitats de la bande rhénane.
- Trémolières M., Combroux I., Herrmann A. & Nobelis P., 2007 - Conservation status assessment of aquatic habitats within the Rhine floodplain using an index based on macrophytes. *Ann. Limnol. - Int. J. Lim.* **43** (4) : 233-244.
- Trinajstić I., Franjić J. & Škvorc Ž., 2001 - Water plant and swamp vegetation of Virovi in Posavina (Croatia). *Nat. Croat.* **10** (4) : 305-313.
- Tüxen R., 1974a - Das Lahrer Moor. Pflanzensoziologische Beschreibung eines emsländischen Naturschutzgebietes. *Mitt. Florist.-Soziol. Arbeitsgem.* **17** : 39-68.
- Tüxen R., 1974b - *Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands* **2**. 207 p.
- Tüxen R. & Diemont W.H., 1936 - Weitere Beiträge zum Klimaxproblem des westeuropäischen Festlandes. *Naturw. Ver. Osnabrück* **32** : 131-184.
- Ubrizsy G., 1948 - A rizs hazai gyomnövényzete. *Acta Agrobot. Hung.* **1** (3-4) : 1-43.
- Ubrizsy G., 1961 - Unkraut Vegetation der Reiskulturen in Ungarn. *Acta Bot. Sci. Hung.* **VII** (1-2) : 175-220.
- Vahle H. C. & Preising E., 1990 - Potametea Tx. et Prsg. 1942, Laichkraut- und Seerosen-Gesellschaften. – In : Preising E., Vahle H.-C., Brandes D., Hofmeister H., Tüxen J. & Weber H.E., *Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens - Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme. Teil 8: Wasser- und Sumpfpflanzen-Gesellschaften des Süßwassers*. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. **20** (7-8) : 147-161.
- Vakarenko L.P. & Dubyna D.V., 2006 - Phytocoenofund's rarities in fruticose, fruticulose and herbaceous vegetation of southern Ukraine. *Chornomors'k. bot. z.* **2** (1) : 108-115. http://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:AYGOE1ZSF8AJ:scholar.google.com/&hl=fr&as_sdt=0,5
- Vanden Berghen C., 1953 - Contribution à l'étude des groupements végétaux notés dans la vallée de l'Ourthe en amont de Laroche-en-Ardenne. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique* **85** : 195-276.
- Vanden Berghen C., 1967 - Notes sur la végétation du sud-ouest de la France. V- Les peuplements de *Scirpus americanus* Pers. dans le département des Landes. *Bull. Jard. Bot. Natl. Belg.* **37** : 335-355.
- Velayos M., 1988 - Acotaciones a *Ranunculus* subgénero *Batrachium* (DC) A. Gray : tratamiento taxonómico general y estudio de la variabilidad de *R. peltatus*. *Anales Jard. Bot. Madrid* **45** (1) : 331-332.
- Velayos M., Carrasco M.A. & Cirujano S., 1989 - Las lagunas del Campo de Calatrava (Ciudad Real). *Bot. Complut.* **14** : 9-54.
- Vieira C., Honrado J.J., Séneca A. & Caldas F.B., 2003 - Comunidades higrófilas herbáceas (Classes *Isoeto* – *Littorelletea*, *Montio* – *Cardaminetea*, *Phragmito* – *Magnocaricetea* e *Potametea*) no Parque Nacional da Peneda-Gerês (Noroeste de Portugal Continental). *Quercetea* **4** : 93-112. http://ptflora.up.pt/img/publicacoes/49/QUERCETEA_higrofilas.pdf
- Vierssen W. (van), 1982a - The ecology of communities dominated by *Zannichellia* taxa in western Europe. I. Characterization and autecology of the *Zannichellia* taxa. *Aquat. Bot.* **12** : 103-105.

- Vierssen W. (van), 1982b - The ecology of communities dominated by *Zannichellia* taxa in western Europe II. Distribution, synecology and productivity aspects in relation to environmental factors. *Aquat. Bot.* **13** : 385-483.
- Vierssen W. (van) & Wijk R.J. (van), 1982 - On the identity and autecology of *Zannichellia peltata* Bertol. in western Europe. – *Aquatic Bot.* **13** : 367-383.
- Vlieger J., 1937 - Aperçu sur les unités phytosociologiques supérieures des Pays-Bas. *Ned. Kruidk. Arch.* **47** : 335-353.
- Vöge M., 1987 - Tauchbeobachtungen an der submersen Vegetation in nährstoffreichen norddeutschen Gewässern. *Tuexenia* **7** : 69-83.
- Vollmar E., 1947 - Die Pflanzengesellschaften des Murnauer Moores. *Ber. Bayer. Bot. Ges.* **27** : 13-97.
- Vuilleminot M., 2009 - *Typologie et inventaire quantitatif des groupements végétaux du plateau de Nozeroy (39) : amélioration de la connaissance et évaluation des habitats de Franche-Comté*. Conservatoire botanique national de Franche-Comté / DIREN de Franche-Comté, Conseil général du Jura, 270 p. + annexes, 3 cartes.
- Vuilleminot M. & Hans E., 2006 - *La flore et les groupements végétaux liés aux cours d'eau et aux zones humides dans les vallées du Doubs et de quelques-uns de ses affluents*. Conservatoire botanique de Franche-Comté/DIREN de Franche-Comté, 245 p.
- Vydrová A., Grulich V., Ekrt L. & Ekrťová E., 2009 - Řídká blana u Zahájí na Českokubějovicku - významná lokalita vodní a mokřadní flóry a vegetace. Řídká blana near Zahájí (South Bohemia) - a significant locality of aquatic and marsh flora and vegetation. *Muzeum a současnost, Roztoky, ser. natur.* **24** : 27-54.
- http://botanika.bf.jcu.cz/systematics/publikace/2009_Vydrova&al._Blana.pdf
- Vynokurov D.S., 2011 - Syntaxonomy of the aquatic plant vegetation of the river Ingul. *Chornomors'k. bot. z.* **7**(1) : 26-40.
- http://archive.nbuv.gov.ua/portal/Chem_biol/Chbj/2011_1/cbj2640.pdf
- Wallace G., 2005 - *The functional ecology of Potamogeton rutilus*. Thèse Univ. Glasgow, 203 p.
- Wattez J.-R., 1968 - *Contribution à l'étude de la végétation des marais arrière-littoraux de la plaine alluviale picarde*. Thèse Doct. État Pharm., Univ. Lille 1 – 378 + annexes (74 tab.).
- Wattez J.-R. & Wattez A., 1989 - La végétation des pannes dunaires du littoral du nord de la France ; intérêt des groupements où figure *P. gramineus*. *Colloq. Phytosoc.* **XVIII** : 193-205.
- Weber G., 1988 - Die Makrophyten der Wupper. Teil 1- Die Submersvegetation. *Jber. Naturwiss. Ver. Wuppertal* **41** : 53-63.
- Weber H.E., 1976 - Die Vegetation der Hase von der Quelle bis Quakenbrück. *Osnabrücker naturwiss. Mitt.* **4** : 131-190.
- Weber H.E., 1988 - Zur Verbreitung und Soziologie des Reinweißen Wasserhahnenfußes (*Ranunculus ololeucos* Lloyd) in Mitteleuropa. *Osnabrücker naturwiss. Mitt.* **14** : 157-166.
- Weber-Oldecop D.W., 1967 - Zur Vegetation einiger Fließgewässer der Oberpfalz und des Bayerischen Waldes. *Mitt. Florist.-Soziol. Arbeitsgem.* NF. **11-12** : 25-27.
- Weber-Oldecop D.W., 1970 - Wasserpflanzengesellschaften im östlichen Niedersachsen. I. *Int. Rev. Ges. Hydrobiol.* **55** (6) : 913-967. [Texte]
- Weber-Oldecop D.W., 1971 - Wasserpflanzengesellschaften im östlichen Niedersachsen. II. *Int. Rev. Ges. Hydrobiol.* **56** (1) : 79-122. [Tableaux]
- Weber-Oldecop D.W., 1973 - Das *Parvopotameto-Zannichellietum* W. Koch 1926 um Braunschweig und Hannover. *Mitt. Florist.-Soziol. Arbeitsgem.* NF **15-16** : 86-87
- Weber-Oldecop D.W., 1977a - *Elodea nuttallii* (Planch.) St. John, eine neue limnische Phanerogame der deutschen Flora. *Archiv Hydrobiol.* **79** : 397-403.
- Weber-Oldecop D.W., 1977b - *Die Makrophytischen Wasserpflanzengesellschaften von Forellenbaschen in Niedersachsen*. In : Tüxen R. (éd.), *Vegetation und Fauna*. Ber. Int. Symp., Rinteln : 171-178.

- Weber-Oldecop D.W., 1977c - Fließgewässertypologie in Niedersachsen auf floristisch-soziologischer Grundlage. *Mitt. Florist.-Soziol. Arbeitsgem.* **20** : 135-137.
- Weber-Oldecop D.W., 1977d - Das *Ranunculo circinati – Potamogeton friesii associatio nova*, die verbreitetste Wasserpflanzen-Gesellschaft der Ostholsteinischen und Lauenburgischen Seen. *Mitt. Florist.-Soziol. Arbeitsgem.* **19-20** : 129-130.
- Weber-Oldecop D.W., 1977e - Fließgewässertypologie auf vegetationskundlicher Grundlage. 50 Jahre floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft (1927-1977). *Mitt. Florist.-Soziol. Arbeitsgem.* NF **19-20** : 135-137.
- Webster S.D., 1988 - *Ranunculus penicillatus* (Dumort.) Bab. in Great Britain and Ireland. *Watsonia* **17** : 1-22.
- Wegener K.A., 1992 - Wasserpflanzengesellschaften in Ziese und Beek. *Gleditschia* **20** (1) : 95-106.
- Weibel R., 1956 - Une nouvelle station du *Potamogeton nitens* Weber dans le Dauphiné. *Trav. Soc. Bot. Genève* **3** : 15-20.
- Westhoff V., 1949 - *Landschap, Flora en Vegetatie van de Botshol nabij Abcoude*. -Uitg. Stichting 'Commissie voor de Vecht en het O. en W. Plassengebied', Baambrugge. 102 p.
- Westhoff V. & Den Held A.J., 1969 - *Plantengemeenschappen in Nederland*. 324 p.
- Westhoff V. & Der Maarel (van) C., 1973 - *The Braun-Blanquet approach classification*. In : Whittaker R.H. (ed.), *Ordination and classification of plant communities* : 287-399.
- Westhoff V., Dijk J. W. & Passchier H. 1946 - *Overzicht der Plantengemeenschappen in Nederland*. 118 p.
- Weyer (van de) K. & Schmidt C., 2007 - *Bestimmungsschlüssel für die aquatischen Makrophyten (Gefäßpflanzen, Armleuchteralgen und Moose) in Deutschland*. Version 1.1, 20.05.2007. 128 p.
- <http://www.flora.naturkundemuseum-bw.de/BestimmungMakrophyten.pdf>
- Wiegleb G., 1979 - Vegetation und Umweltbedingungen der oberharzer Stauteiche heute und in Zukunft - Vorläufige über die Pflanzengesellschaften der niedersächsischen Fließgewässer. *Natursch. Landschaftpl. Niedersachsen* **10** : 1-119.
- Wiegleb G., 1983 - Recherches méthodologiques sur les groupements végétaux des eaux courantes. *Colloq. Phytosoc.* **X** : 69-83.
- Wiegleb G., 1984 - A study of habitat conditions of the macrophytic vegetation in selected river systems in western lower Saxony (Federal republic of Germany). *Aquatic Bot.* **18** : 313-352.
- Wiegleb G., 1991 - Lebens- und Wuchsformen der makrophytischen Wasserpflanzen und deren Beziehungen zur Ökologie, Verbreitung und Vergesellschaftung der Arten. *Tuexenia* **11** : 135-147.
- Wijsman H.J.W., 1965 - *Vegetatiekunding onderzoek van de waterplantengemeenschappen in de Gelderse Vallei en de randgebieden van het Gooi en de Utrechtse Heuvelrug, in het behoud van sloten, vaarten en kanalen*. Rapport RIVON, 39 p.
- Wingfield R.A., Murphy K.J., Hollingsworth P. & Gaywood M.J., 2004 - *The Ecology of Najas flexilis*. Scottish Natural Heritage Commissioned Report No. 017 (ROAME No. F98PA02).
- http://www.snh.org.uk/pdfs/publications/commissioned_reports/f98pa02.pdf
- Wittig R., 1980 - *Die geschützten Moore und oligotrophen Gewässer der westfälischen Bucht : Vegetation, Flora, Botanische Schutzeffizienz und Pflegevorschläge*. Schrift. R. Landesanstalt Ökol., Landschaftsentwickl. Forstplanung Nordrhein-Westfalen **5**, 230 p.
- Wolff P., 1989 - *Ranunculus rionii* Lagget en France. *Bull. Soc. Bot. France, Lettres Bot.* **136** (3) : 235-241.
- Wolff P., Ortscheit A. & Simon M., 1997 - *Potamogeton x bennettii* Fryer (= *P. crispus* x *trichoides*), un nouvel hybride pour le continent européen en France, en Alsace, deuxième station dans le monde. *Acta Bot. Gallica* **144** (2) : 269-283.

Wolff P. & Schwarzer A. 1991 - *Ranunculus rionii* Lagger - eine neue Wasserpflanze in Deutschland. *Flor. Rundbr.* **25** (2) : 69-85.

Xu J.W, Li W., Liu G.H., Zhang L.J. & Liu W.Z., 2007 - Inter-specific competition between two submerged macrophytes, *Elodea nuttallii* and *Hydrilla verticillata*. *J. Plant. Ecol.* **31** : 83-92.

Zalewska-Galosz J., Ronikier M. & Kaplan Z., 2009 - First European record of *Potamogeton xsubobtus* identified using ITS and cpDNA sequence data. *Preslia* **81** : 281-292.

<http://www.preslia.cz/P093Zalewska.pdf>

Zonneveld I.S., 1960 - De brabantse Biesbosch. Een studie van bodem en vegetatie van een zoetwatergetijdendelta [A study of soil and vegetation of a freshwater tidal delta]. 2 Vol. , 606 p. + annexes.

Zutshi D.P., 1975 - Associations of macrophytic vegetation in Kashmir lakes. *Vegetatio* **30** (1) : 61-66.