



**CONSERVATOIRES
BOTANIQUES NATIONAUX**
SUD-ATLANTIQUE (coord.)
MASSIF CENTRAL
PYRENEES ET MIDI-PYRENEES

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

Diversité, écologie et répartition



Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

Diversité, écologie et répartition

RÉDACTION et ANALYSE DES DONNÉES

Pierre Lafon, Romain Bissot, Rémi Guisier

CONTRIBUTIONS

Josselin Dufay, François Prud'homme, Eva Richez

INVENTAIRES DE TERRAIN

Romain Bissot, Rémi Guisier, Pierre Lafon, Eva Richez, Josselin Dufay, Bruno Durand, Mickaël Mady, Lucile Nivelet Etcheberry, François Prud'homme, Vincent Vérité

NUMÉRISATION DES DONNÉES

Céline Goudard, Maria Pedemay, Cécile Pontagnier, Laurence Serruys

GESTION DES DONNEES ET CONCEPTION DES CARTES

Aurélien Belaud et Sophie Balia

COORDINATION et DIRECTION SCIENTIFIQUE

Pierre Lafon et Grégory Caze

RELECTURE

Vincent Bertrin, Emilie Chammard, Christian Chauvin, Josselin Dufay, Patrick Gatignol, Nicolas Guillerme, Aurélien Labroche, Nathalie Maillet, Cécile Pontagnier, François Prud'homme, Eva Richez, Kevin Romeyer

Référencement bibliographique

LAFON P., BISSOT R., GUISIER R., DUFAY J., PRUD'HOMME F. et RICHEZ E., 2025 - *Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine. Diversité, écologie et répartition.* Conservatoire botanique national Sud-Atlantique, Audenge ; Conservatoire botanique national du Massif central, Chavaniac-Lafayette ; Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, Bagnères-de-Bigorre. 236 p. + annexes.

Illustrations

Première de couverture : Strate supérieure à *Potamogeton natans* du *Nitello translucentis-Potametum natantis* ; Herbier dominé par *Chara fragifera* du *Nitello confervaceae-Chareta fragiferae* - Quatrième de couverture : herbier du *Nymphaeetum minoris* © P. Lafon - CBN SA

PARTENAIRES FINANCIERS

Ce travail a été financé par la DREAL Nouvelle-Aquitaine avec le soutien de la Région Nouvelle-Aquitaine dans le cadre de la politique NATURA 2000



PRODUCTEURS

Ce travail a été conduit par le CBN Sud-Atlantique en collaboration avec le CBN du Massif central et le CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées



Remerciements

Nous avons le plaisir de remercier les très nombreux partenaires avec qui nous avons échangé ou qui nous ont communiqué des données, ainsi que ceux qui ont orienté nos prospections ou nous ont accompagnés sur le terrain :

Olivier Allenou (CEN NA), Stéphane Barbier (Deux-Sèvres Nature Environnement), Sarah Bégoïn (Vienne Nature), Vincent Bertrin (INRAE), Benjamin Besse (LPO France), Sylvain Bimont (Nature Environnement 17), Stéphane Borde (SABV), Marc Brandy (Communauté d'agglomération du Bassin de Brive), Eric Brugel (LPO France), Sébastien Bur (RNN Etang des Landes), Pauline Cabaret (CEN NA), Rachel Célo (CEN NA), Christian Chauvin (INRAE), Paul Cousin (Deux-Sèvres Nature Environnement), Marie Dégeilh (SEPANLOG), Olivier Dom (Limoges métropole), Yann Dumas (Fédération départementale des chasseurs de la Dordogne), Cassandra Durret (CEN NA), Patrick Gatignol (SBCO), Anne Goudour (Limoges métropole), Karim Guerbaa (CEN NA), Sonia Guittonneau (CEN NA), Juliette Kordeck (RNN de la Frayère d'Alose), Vincent Labourel (CEN NA), Sophie Laugareil (Syndicat Mixte de Gestion des Milieux Naturels / RNN Arjuzanx), Nathan Lavaux (Vienne Nature), Laurane Lequellec (PNR MP), Mickaël Mady (OFB), Vincent Nicolas (indépendant), Olivier Pinel (Heidelberg Materials France), Nicolas Pipet (IIBSN), Wilfried Ratel, Lydie Riera (EPIDOR), Yann Sellier (GEREPI), David Suarez (Charente Nature), Cécile Tartare (CEN NA), Alice Tastet (Syndicat Adour Midouze), Julien Ventroux (CEN NA), Pascal Verdeyroux (EPIDOR), Villa Olivier (PNR Millevaches), Aixe canoë Kayak et la Base de loisirs du Palais sur Vienne

Nous espérons n'avoir oublié personne dans cette longue liste de partenaires indispensables à la réalisation de ce type d'étude.

Nous remercions également Eric Brugel (LPO), Benjamin Besse (LPO), Thierry Fernez (CBNBP) et Leslie Ferreira (CBNBP) pour l'envoi de photos d'espèces et de milieux.

Enfin, merci à Vincent Bertrin (INRAE), Christian Chauvin (INRAE) et Patrick Gatignol pour la relecture attentive de ce travail et qui a permis de l'améliorer.

Nous dédions ce travail à la mémoire de Pierre Plat (1947-2023), membre actif de la SBCO et du comité scientifique du CBNSA, pour sa contribution à l'inventaire et à la préservation de la flore du centre-ouest de la France et en particulier celle des milieux aquatiques.

Sommaire

INTRODUCTION	4
I. OBJET D'ÉTUDE	5
I.1 DEFINITION DE L'HERBIER AQUATIQUE	5
I.2 CONTEXTE	7
I.2.1 Des végétations en forte régression	7
I.2.2 Les limites des concepts et méthodologies phytosociologiques actuels	9
I.3 VEGETATIONS ETUDIEES	10
I.3.1 Les <i>Charetea intermediae</i>	11
I.3.2 Les <i>Lemnetea minoris</i>	11
I.3.3 Les <i>Potametea</i>	11
I.3.4 Les <i>Utricularietea intermedio-minoris</i>	12
I.3.5 Les <i>Zosteretea marinae</i>	12
I.3.6 Remarques	12
II. MÉTHODOLOGIE	13
II.1 RAPPEL DES DIFFÉRENCES ENTRE HABITATS ET VEGETATIONS ET CHOIX DE LA PHYTOSOCIOLOGIE	13
II.2 METHODOLOGIE DE RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES DANS LES VEGETATIONS AQUATIQUES	14
II.2.1 Rappels méthodologiques et leurs conséquences pratiques pour les communautés aquatiques	14
Délimitation des relevés	14
Aire minimale	16
II.2.2 Evolutions et propositions méthodologiques	17
Les variables environnementales	18
II.2.3 Limites méthodologiques	19
Limites relatives au déclenchement de relevés phytosociologiques	19
Limites relatives à l'accès aux sites	20
Limites relatives à la composition floristique des relevés	21
Limite relative au territoire d'étude	21
II.3 EXPLOITATION DES RESSOURCES DOCUMENTAIRES	21
II.4 PROSPECTIONS DE TERRAIN	21
II.5 ANALYSE DES RELEVES	22
II.6 REFERENTIELS UTILISES	24
III. CLASSIFICATION DES VÉGÉTATIONS ET DES HABITATS	25
III.1 PRESENTATION	25
III.1.1 Construction du nom latin	25
III.1.2 Taxons diagnostics	26
III.1.3 Synthèse écologique	26
III.1.3 Répartition	26
III.1.4 Rattachement aux référentiels européens	27
III.1.5 Végétations déterminantes de ZNIEFF	27
III.2 LE CATALOGUE DES VEGETATIONS AQUATIQUES DE NOUVELLE-AQUITAINE	28
III.2.1 Les herbiers à Characées des <i>Charetea intermediae</i>	28
III.2.2 Les herbiers flottants des <i>Lemnetea minoris</i>	33
III.2.3 Les herbiers enracinés des <i>Potametea</i>	37
III.2.4 Les herbiers à Utriculaires des <i>Utricularietea intermedio-minoris</i>	49
III.2.5 Les herbiers enracinés des eaux salées des <i>Zosteretea marinae</i>	50

III.3 LES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE	51
IV.3.1 UE 3140 - Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i>	52
III.3.2 UE 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>	52
III.3.3 UE 3160 - Lacs et mares dystrophes naturels	52
III.3.4 UE 3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	53
III.3.5 UE 1110 - Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	53
III.3.6 UE 1130 - Estuaires	53
III.3.7 UE 1140 - Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	54
III.3.8 UE 1150 - Lagunes côtières	54
III.3.9 UE 1160 - Grandes criques et baies peu profondes	55
IV. CLÉS DE DETERMINATION DES VÉGÉTATIONS AQUATIQUES	56
IV.1 CLES DES CLASSES PHYTOSOCIOLOGIQUES	56
IV.2 CLES DES CHARETEA INTERMEDIAE	57
IV.3 CLES DES LEMNETEA MINORIS	58
IV.4 CLES DES POTAMETEA	59
IV.5 CLES DES UTRICULARIETEA INTERMEDIO-MINORIS	61
IV.6 CLES DES ZOSTERETEA MARINAE	61
V. FICHES ASSOCIATIONS DES VÉGÉTATIONS	62
V.1 NOTICE DE LECTURE	62
V.2 FICHES DESCRIPTIVES DES ASSOCIATIONS	64
VI. PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION	217
VI.1 MAITRISE DE LA QUALITE CHIMIQUE	217
VI.2 MAINTIEN OU RESTAURATION DE LA QUALITE MORPHOLOGIQUE DES COURS D'EAU	218
VI.3 GESTION DE L'HYDROLOGIE	220
VI.4 ENTRETIEN DE LA VEGETATION	221
VI.5 GESTION DES RIPISYLVES	222
VI.6 LIMITER LES USAGES PISCICOLES ET HALIEUTIQUES DES PLANS D'EAU VEGETALISES	223
VI.7 LUTTE CONTRE LES PLANTES EXOTIQUES ENVAHISSANTES	224
VI.8 RESTAURATION DES ECOSYSTEMES AQUATIQUES	225
VI.9 ACCOMPAGNER L'ADAPTATION DES HYDROSYSTEMES FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES	226
CONCLUSION	227
BIBLIOGRAPHIE	228
ANNEXES	237

INTRODUCTION

La connaissance de la végétation (composition floristique, écologie, répartition, patrimonialité, etc.) est le préalable indispensable à de nombreux travaux pour les acteurs de la conservation de la Nature (gestionnaires d'espaces naturels, animateurs Natura 2000, etc.). Elle est nécessaire pour l'identification des habitats, comme les habitats d'intérêt communautaire, permet d'élaborer des outils de reconnaissance ou sert de légende unique pour les cartographies. Elle est également à la base de la hiérarchisation des enjeux de conservation ou, plus globalement, est essentielle pour les orientations de gestion, la préservation de la faune et la flore, etc. Elle est également nécessaire à la définition de l'état de référence dans le cadre de l'évaluation de l'état de conservation ou pour atteindre des objectifs de restauration.

Les Conservatoires botaniques nationaux (CBN) ont ainsi dans leurs missions d'intérêt général, le développement des connaissances sur les végétations et les habitats, l'analyse, la diffusion et la valorisation par la production de supports d'informations scientifiques et d'indicateurs d'état des végétations et des habitats, ainsi que le développement de référentiels techniques (Décret n° 2021-762 du 14 juin 2021).

Depuis 2014, la DREAL Aquitaine, puis Nouvelle-Aquitaine et aujourd'hui la Région Nouvelle-Aquitaine soutiennent des programmes d'amélioration des connaissances sur les habitats naturels dans le cadre de la politique Natura 2000. En effet, les végétations et les habitats de la Région font l'objet d'importantes lacunes de connaissance, faisant apparaître de nombreuses difficultés lors de la réalisation des cartographies d'habitats dans le cadre de l'élaboration des DOCOB ou lors de l'animation des sites Natura 2000 (état de conservation des habitats, impact de la gestion, priorisation de gestion, etc.).

Pour y remédier, les CBN engagent des études phytosociologiques par système écologique, basées sur une synthèse des données bibliographiques et sur la production de données inédites, récoltées grâce à des campagnes spécifiques de terrain. Ainsi, plusieurs milieux emblématiques de la région ont fait l'objet d'études :

- Les végétations de landes et tourbières d'Aquitaine (Lafon et al., 2015a) ;
- Les végétations des dunes littorales non boisées d'Aquitaine (Lafon et al., 2015b) ;
- Les végétations forestières d'intérêt communautaire de Poitou-Charentes (Gouel et Bissot, 2016) ;
- Les prairies subhalophiles d'Aquitaine (Beudin et al., 2016) ;
- Les végétations de prés salés de Poitou-Charentes (Bissot, 2016) ;
- Les végétations de landes de Poitou-Charentes (Bissot, 2017) ;
- Les végétations ouvertes des étangs arrière-littoraux et des lagunes des Landes de Gascogne (Lafon et Le Fouler, 2019) .
- Les végétations prairiales des vallées alluviales d'Aquitaine-Poitou-Charentes (Bissot et al., 2019). ;
- Les végétations des prairies maigres de fauche fraîches à semi-humides du Limousin (Mady, 2020) ;
- Les végétations des pelouses calcicoles et de bas-marais alcalins de Nouvelle-Aquitaine (Lafon et al., 2023a).

C'est dans ce contexte qu'a été menée entre 2022 et 2025 une étude sur les végétations aquatiques.

Le présent travail se veut ainsi être **une contribution (et une synthèse) à l'amélioration des connaissances** ainsi qu'un outil d'aide à la reconnaissance de ces végétations au niveau régional.

Cette étude répond notamment aux actions 1 (développer la connaissance) et 4 (analyser, diffuser et valoriser les données sur la biodiversité) de la Stratégie régionale pour la biodiversité (SRB) de Nouvelle-Aquitaine et permettra de nourrir l'action 8 (préserver et restaurer la trame bleue).

I. OBJET D'ÉTUDE

Les eaux de surface de Nouvelle-Aquitaine se répartissent sur deux grands bassins versants : Adour-Garonne (plus de 70% du territoire régional) et Loire-Bretagne. Elles sont constituées de cours d'eau, canaux, lacs, mares, étangs, zones en eau temporaires, zones humides et rendent des services écosystémiques importants : fonctions de support (production primaire, biodiversité), de régulation (épuration des nutriments, régulation des flux hydriques), d'approvisionnement (eau potable, irrigation, énergie) et socio-culturels (loisir, tourisme) (Ribaudo et al., 2021). La région joue un rôle important dans le maintien de ces milieux avec par exemple 74 000 km de cours d'eau représentant 17% du linéaire français (ARB, NA) ou le plus grand lac d'eau douce de France.

Alors que les lacs, réservoirs et rivières ne couvrent que 2,3 % de la surface de la Terre, ces écosystèmes abritent au moins 9,5 % des espèces animales décrites sur Terre (Balian et al., 2008). Ils servent de source de vie et d'alimentation à de nombreux invertébrés (crustacés, mollusques, insectes...), à l'ensemble des amphibiens (crapauds, grenouilles, tritons...), à certains reptiles (Cistude d'Europe, Couleuvre vipérine...), à des mammifères semi-aquatiques, des oiseaux d'eau, comme à la faune piscicole (ARB NA).

Les végétations aquatiques qui colonisent ces milieux sont **indispensables au maintien du bon fonctionnement et aux équilibres écologiques de ces écosystèmes**. Ainsi, ces herbiers ralentissent l'écoulement de l'eau ce qui favorise notamment la sédimentation des particules et fait diminuer la turbidité de l'eau (stabilisation des matières en suspension). Ils absorbent certains polluants et éléments chimiques, Botrel et al. (2022) ont notamment observé que certains herbiers aquatiques pouvaient filtrer de 47 à 87% de l'azote contenu dans le milieu ! Les herbiers de Characées, permettent notamment une amélioration de la transparence de l'eau et une épuration en captant une partie des nutriments comme les Nitrates (NO_3^-), les Phosphates (PO_4^{3-}), l'Hydrogénocarbonate (HCO_3^-) ou le Carbone (C). Ces baisses d'éléments font diminuer la densité de zooplancton et de phytoplancton (Van Den Berg et al., 1998) préjudiciable à la biodiversité lorsqu'ils sont en excès. Ces herbiers permettent de capter le plomb contenu dans les eaux (Thanoon et Al-Hayani, 2024). Les herbiers aquatiques ont un rôle de producteur primaire pour la faune, et servent d'abris, d'habitats de reproduction et de nourriture à plusieurs cortèges d'animaux (poissons, crustacées, macroinvertébrés, etc.).

Plus globalement, les végétations aquatiques jouent un rôle dans la stabilisation des berges et dans l'amortissement des courants et des vagues limitant ainsi l'érosion.

La conservation de ces végétations est donc indispensable pour maintenir le fonctionnement et l'équilibre de ces écosystèmes et donc le maintien de la biodiversité qu'ils contiennent. Il apparaît donc nécessaire d'améliorer les connaissances sur ces végétations encore largement méconnues. Toutes ces espèces et ces communautés sont largement reconnues comme d'excellents bioindicateurs (Haury et al., 2006 ; Chauvin et al., 2014 ; Arbeitsgruppe Characeen Deutschlands, 2016 ; Schubert et al., 2024 ; etc.).

I.1 DEFINITION DE L'HERBIER AQUATIQUE

Un **herbier aquatique** est une formation végétale composée d'espèces dont le type biologique est **hydrophyte** (Raunkiaer, 1918) c'est-à-dire dont le cycle de vie se passe dans l'eau. Ces espèces possèdent des traits morphologiques adaptés à une vie sans pesanteur : faible développement des tissus de soutien, réduction du xylème, peu de tissus lignifiés. Elles ne supportent donc pas les périodes d'exondation prolongée même si certaines espèces (*Ranunculus batrachium* gr., *Callitrichia* div. sp., etc.) ont développé des stratégies pour y résister (Chauvin, 2022). Ces espèces possèdent également une plasticité morphologique qui leur permet de s'adapter aux différentes conditions écologiques (courant, exondation temporaire, etc.) développant parfois une hétérophylie, entre des feuilles immergées plus ou moins filiformes assurant les échanges avec l'eau et des feuilles flottantes assurant les échanges gazeux avec l'atmosphère. Ainsi, les stomates et la cuticule sont absentes ou rares sur les feuilles immergées puisqu'inutiles alors que la cuticule est épaisse et hydrophobe sur le dessus des feuilles émergées pour assurer l'insubmersibilité (*ibid.*). Afin de ne pas rester prostrées au sol au fond de l'eau, les plantes aquatiques ont développé des organes aéritaires dans les tiges, les feuilles ou le pétiole.

Les espèces aquatiques ne comprennent pas les **hélophytes** dont le développement se fait hors de l'eau même si la base des pieds, et parfois les organes de survie peuvent être immergés : *Phragmites australis*, *Littorella uniflora*, etc. Pour autant, **plusieurs hélophytes peuvent participer à la composition des végétations aquatiques, souvent sous la forme d'accompagnants aquatiques et notamment rhéophiles** (des eaux vives). Ainsi, ces hélophytes possèdent des organes aériens souvent filiformes et sont parfois difficiles à identifier.



Sparganium emersum forme émergée à gauche © P. Lafon-CBNSA et forme aquatique/rhéophile à droite © J. Dufay - CBNSA

Au sein de la masse d'eau, les hydrophytes peuvent coloniser l'ensemble des conditions écologiques, des zones profondes toujours en eau aux berges soumises à une exondation estivale. Dans ce dernier cas, ces espèces sont le plus souvent annuelles et évitent la période d'assèche en la passant sous forme de graine. Ainsi, cette stratégie est différente des hélophytes qui se maintiennent hors de l'eau et ont le plus souvent une floraison et une fructification liées à la période d'exondation.

Afin de coloniser de nouveaux milieux ou de se régénérer après une forte perturbation, ces plantes utilisent souvent la multiplication végétative et la dispersion par des fragments d'organes végétatifs. Certains de ces organes comme les turions sont capables de résister à une dessiccation prolongée et à des températures très basses, ce qui permet une recolonisation très rapide du milieu dès que les conditions redeviennent favorables, même si les pieds mères sont détruits (Chauvin, 2022).

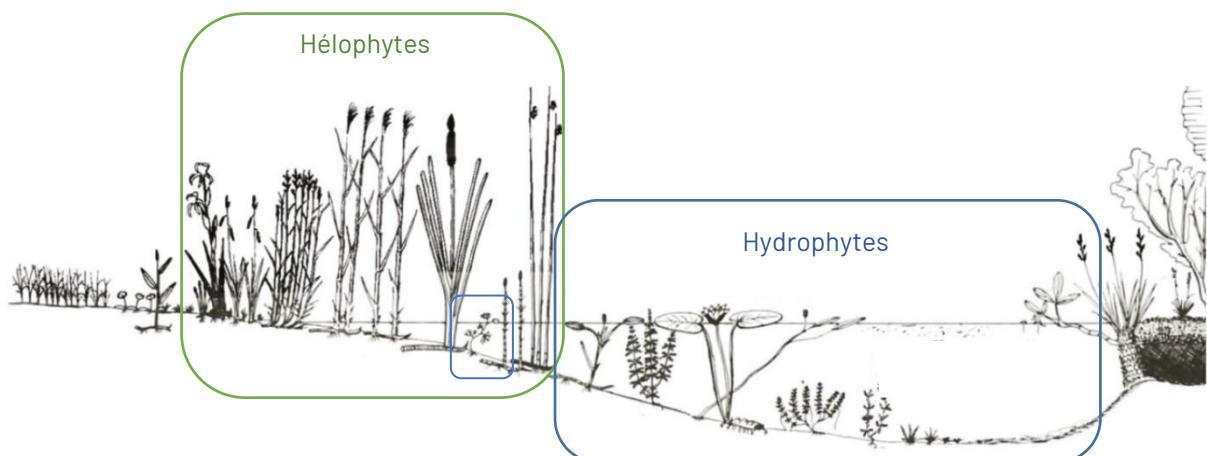


Figure 1. Distribution de la végétation aquatique dans un plan d'eau peu profond (d'après Montégut repris par Chauvin, 2022)

Ce concept d'hydrophyte masque l'hétérogénéité des types biologiques (Raunkiaer, 1905) qui composent ces végétations : hémicryptophytes, géophytes, thérophytes. Il serait plus pertinent de combiner ces termes (hydro-hémicryptophytes, hydro-géophytes, hydro-thérophytes) pour mieux exprimer la diversité des types biologiques et donc des stratégies de vie de ces espèces.

Il existe également un nombre important de formes architecturales (morphotype) au sens de Barkman (1988) pour illustrer la diversité des physionomies et des stratégies de vie de ces hydrophytes : *Ricciellids*, *Ceratophyllids*, *Lemnids*, *Hydrocharids*, *Potamids*, *Nupharids*, etc. Cette approche structuraliste peut paraître intéressante pour les végétations aquatiques : l'homogénéité stationnelle dans l'eau est difficile à percevoir pour le naturaliste de terrain, l'approcher par une homogénéité structurale des plantes a offert un certain confort pour constituer syntaxons (*Lemno trisulcae-Salvinion natantis* à *Ricciellids*, *Hydrocharition morsus-ranae* à *Ceratophyllids*, *Nymphaeion albae* à *Nymphaeids*, *Ranunculion aquatilis* à *Batrachiids*, etc.).

Les espèces qui forment les herbiers aquatiques ne sont pas issues d'une même origine taxinomique, elles appartiennent à divers classes, familles, ordres, etc. comme les Trachéophytes (*Potamogeton* div. sp), les Ptéridophytes (*Azolla filicoides*), les Bryophytes (*Riccia fluitans*, *Ricciocarpos natans*) ou encore les algues (Characées). En revanche, par la convergence évolutive, toutes ces espèces ont adopté des traits de vie (physiologique, morphologique, etc.) similaires afin de s'adapter à ce milieu contraignant.

Le terme de **macrophyte** possède une définition plus large incluant les hydrophytes, les hélophytes et plus globalement toutes les espèces partiellement ou totalement immergées, visibles et identifiables à l'œil nu (Chauvin, 2022). Nous ne l'utiliserons pas dans le cadre de cette étude qui est centrée sur les espèces strictement aquatiques.

I.2 CONTEXTE

I.2.1 Des végétations en forte régression

La planète a **perdu plus du tiers de ses zones humides entre 1970 et 2015** (Convention internationale de Ramsar). Plus de la **moitié (56,5%) des cours d'eau de Nouvelle-Aquitaine ne sont pas en bon état écologique**, au regard des critères de la Directive Cadre sur l'Eau, en particulier dans le secteur Nord-Ouest de la région (État des lieux 2019 à partir des données 2011-2017, Agences de l'eau Adour-Garonne et Loire-Bretagne).

Cette disparition et cette dégradation sont à mettre en lien avec la chute des populations animales aquatiques d'eau douce qui est plus forte que celle des milieux terrestres (Reid et al., 2019).

L'abondance et la densité des herbiers aquatiques diminuent partout sur la planète (Botrel et Maranger, 2023). En 2006, Dudgeon et al. identifiaient la « surexploitation », la « pollution de l'eau », la « modification du débit », la « destruction ou dégradation de l'habitat » et « l'invasion par des espèces exotiques » comme les cinq principales causes du déclin des populations et de la réduction de l'aire de répartition des organismes d'eau douce dans le monde. Ces causes ont été complétées par Reid et al. (2019) avec le changement climatique ; le commerce des espèces exotiques envahissantes ; les maladies infectieuses ; les proliférations d'algues ; l'expansion de l'hydroélectricité ; les contaminants émergents ; les nanomatériaux manufacturés ; la pollution par les microplastiques ; la lumière et le bruit ; la salinisation de l'eau douce ; le déclin du calcium ; et les facteurs de stress cumulatifs. Au sein de toutes ces causes, Botrel et Maranger (2023) concluent que la dégradation des herbiers aquatiques est principalement liée à l'eutrophisation.

Ces destructions et dégradations sont avant tout liées aux actions humaines : espèces exotiques envahissantes, drainages, remblaiements, affectation/artificialisation des sols, intensification des usages dans les bassins versants, prélèvements d'eau (environ 1,5 milliards de m³ d'eau douce sont prélevés en Nouvelle-Aquitaine, et les 3/4 du territoire connaissent une insuffisance chronique des ressources en eau par rapport aux besoins), recalibrage de cours d'eau, fragmentation des cours d'eau par les obstacles artificiels, création d'infrastructures, prélèvements significatifs dans les cours d'eau, changements climatiques, rejets de polluants (nitrates et

pesticides principalement) d'origine diverse (agricole, industrielle, domestique) et de substances chimiques aux effets potentiels peu connus sur les milieux aquatiques et la santé humaine, parcs photovoltaïques sur d'anciennes gravières, piscicultures, etc. (ARB *et al.*, 2021). Le milieu marin n'est pas épargné, notamment par les contaminations de micropolluants et microplastiques. La hausse du niveau marin et ses conséquences (submersion, salinisation de la nappe...) modifient la répartition et le fonctionnement des zones humides et des plans d'eau littoraux.

Les perspectives ne sont pas bonnes avec des baisses annuelles de 20% à 40% des débits de toutes les grandes rivières du Sud-Ouest (AcclimaTerra 2018, source SRB) avec notamment des conséquences sur les cortèges d'espèces aquatiques fortement liés au débit de ces cours d'eau et à la granulométrie des sols



Plan d'eau en partie comblé par des gravats © P. Lafon - CBNSA et efflorescence (=Bloom) algale concurrençant un herbier phanérogamique © R. Guisier - CBNMC

Les habitats aquatiques sont plus fragiles que les habitats terrestres et sont particulièrement touchés par les impacts des proliférations d'espèces exotiques envahissantes (Chauvin, 2022). Les espèces animales vont également avoir tendance à faire baisser la diversité des herbiers en consommant préférentiellement certaines plantes (Prigioni *et al.*, 2005).



Invasion d'écrevisses américaines empêchant le développement d'un herbier aquatique et développement excessif de Jussies à la place d'un herbier diversifié à *Potamogeton nodosus* © P. Lafon - CBNSA

Tous ces éléments ont des conséquences importantes sur la répartition et la composition floristique des végétations aquatiques. C'est ainsi que les habitats aquatiques sont évalués en état de conservation défavorable-inadéquat (UMS Patrinat, 2019) du fait d'une baisse de la surface colonisée par ces milieux, d'une baisse de la répartition ou encore de modifications dans les structures et fonctions de ces habitats. A ce titre, ces végétations ont une forte tendance à un appauvrissement floristique avec les espèces les plus banales qui se maintiennent et à une homogénéisation de leurs cortèges floristiques. Sous l'effet des pressions anthropiques, les communautés végétales ont tendance à s'homogénéiser (Lougheed et al., 2008). Ainsi, dans certains secteurs, alors que les apparences laissent à penser que les herbiers aquatiques sont encore assez bien représentés, il y a eu une baisse importante de la diversité de ces communautés, ne laissant que les plus ubiquistes et tolérantes aux perturbations et à l'eutrophisation.

Les végétations aquatiques sont donc fortement menacées et disparaissent dans plusieurs régions du monde (Botrel et Maranger, 2023) alors qu'elles y sont **encore largement méconnues**. Généralement peu étudiés (Alahuhta et al., 2021; Iversen et al., 2022), notamment à cause de leur manque d'accessibilité, les herbiers aquatiques souffrent d'importantes lacunes de connaissance (description, répartition, écologie, enjeux de conservation) en France et plus particulièrement en Nouvelle-Aquitaine.

I.2.2 Les limites des concepts et méthodologies phytosociologiques actuels

Actuellement, la phytosociologie des herbiers aquatiques est essentiellement basée sur la dominance des espèces (Felzines 2012, 2016a ; Felzines et Lambert, 2012 ; Landucci et al., 2015, etc.) partant du principe que la dominance d'un taxon particulier reflète des conditions écologiques spécifiques. Cette conception, à l'opposé d'une science statistique comme l'est la phytosociologie qui se base sur la fréquence des taxons et donc la présence-absence, a plusieurs conséquences sur le synsystème et le rattachement phytosociologique à un syntaxon :

- Les associations végétales ne possèdent plus de définition floristique puisque les autres taxons (en dehors de celui qui domine et nomme l'association) sont considérés comme des compagnes ou comme accidentels ;
- Les associations ne possèdent plus de définition chorologique puisque de nombreux taxons ont des écologies et des répartitions très larges ;
- La caractérisation des unités supérieures est rendue hasardeuse avec des colonnes synthétiques d'associations qui regroupent plusieurs communautés différentes ;
- Cela produit une inflation du nombre d'associations puisque tous les taxons, même les espèces naturalisées, nomment une association tant qu'elles dominent la communauté ;
- Des communautés de même composition floristique seront rattachées à deux associations différentes suivant la dominance. La dominance des espèces pouvant être variable au sein d'une même saison, une même communauté sera donc rattachable à 2 associations différentes entre le début et la fin de la saison...

Ainsi, **la conception actuelle de la plupart des associations s'éloigne fortement de celle de l'auteur de l'association**.

De manière plus surprenante, cela a également parfois des conséquences sur la façon de faire les relevés phytosociologiques. En effet, de nombreux phytosociologues ciblent leurs différents relevés sur les différentes espèces dominantes (parfois distantes) d'une même communauté végétale et qui partagent des conditions écologiques identiques au sein du même plan d'eau. Cela a pour conséquence un nombre important d'associations (de manière artificielle) sur le même plan d'eau, basé uniquement sur la dominance, mais qui partagent la même écologie et appartiennent donc à la même communauté végétale.

De plus, les relevés phytosociologiques sont régulièrement réalisés sur de trop faibles surfaces pour définir des associations végétales (inférieur à l'aire minimale). La cause de ces relevés trop petits peut être la volonté de cibler uniquement une espèce dominante ou de cibler des communautés végétales s'exprimant systématiquement sur de trop faibles surfaces (petites mares ou plan d'eau par exemple).

Les biotopes qu'occupent ces végétations sont soumis à de fortes contraintes anthropiques (pollution, eutrophisation, espèces exotiques envahissantes, etc.) et parfois naturelles (absence de lumière ou accumulation de feuilles mortes par la ripisylve, cours d'eau encaissés, etc.) favorisant régulièrement des communautés très pauvres en espèces (non saturées floristiquement) et qui font encore l'objet de trop nombreux relevés phytosociologiques élevés au rang d'association.

Dans le cadre de ce travail, les limites conceptuelles et méthodologiques soulignées ont, dans la mesure du possible, été évitées (cf II.2).

I.3 VEGETATIONS ETUDIEES

La région Nouvelle-Aquitaine possède une grande diversité de conditions environnementales qui lui permet d'accueillir une très importante richesse de végétations et d'habitats aquatiques.

Dans le système hiérarchique phytosociologique régional (Lafon *et al.*, 2024b), les herbiers aquatiques sont répartis en 5 classes, suivant leur type biologique et leur écologie :

- *Charetea intermediae* : herbiers pionniers à Characées des eaux pauvres en nutriments
- *Lemnetea minoris* : herbiers annuels flottant librement
- *Potametea* : herbiers enracinés des eaux douces à saumâtres
- *Utricularietea intermedio-minoris* : herbiers enracinés à Utriculaires
- *Zosteretea marinae* : herbiers enracinés des eaux salées à Zostères

Ces végétations sont éligibles aux habitats d'intérêt communautaire suivants :

- UE 3140 - Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp.*
- UE 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*
- UE 3160 - Lacs et mares dystrophes naturels
- UE 3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*
- UE 1110 - Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine
- UE 1130 - Estuaires
- UE 1140 - Replats boueux ou sableux exondés à marée basse
- UE 1150 - Lagunes côtières
- UE 1160 - Grandes criques et baies peu profondes

I.3.1 Les *Charetea intermediae*

Les *Charetea intermediae* regroupent tous les herbiers aquatiques dominés par des Characées. Ces végétaux, dont le nom vernaculaire est « *Charagnes* », sont des algues vertes évoluées composées d'un axe dressé constitué d'une succession de nœuds et d'entrenœuds. Chaque nœud porte plusieurs rameaux organisés en verticilles sur lesquels se trouve l'appareil reproducteur. Les végétations à Characées forment fréquemment des tapis facilement reconnaissables, épais et continus à la surface du sédiment dans leur forme mature. De caractère pionnier, on les observe souvent également sous des formes ouvertes et transitoires. Au sein d'herbiers aquatiques, les Characées peuvent être mêlées à des phanérogames vivaces ou annuelles.

Dans la région, ces végétations colonisent préférentiellement les eaux stagnantes pauvres à moyennement riches en nutriments, non polluées, des eaux douces à très fortement salées, acides à calcaires : mares, étangs, canaux, lacs, bras morts de certaines rivières, lagunes côtières, ornières, plans d'eau à fond tourbeux, etc. On peut les observer dans des mares ou flaques temporaires de quelques centimètres de profondeur jusqu'au fond d'anciennes gravières et carrières à plusieurs mètres de profondeur voire dans des lacs à plusieurs dizaines de m.

Sans changements des conditions environnementales, ces herbiers sont le plus souvent assez stables dans le temps. Les communautés les plus pionnières seront opportunistes à la faveur d'un milieu réouvert ou en eau temporaire. Cependant, ces végétations pionnières peuvent également évoluer vers une autre communauté charophytique de stade plus mature dans les eaux permanentes. Dans certains cas, ces végétations de Characées peuvent évoluer naturellement ou à la faveur d'un changement du fonctionnement hydrologique ou de la qualité physico-chimique de l'eau, vers des communautés phanérogamiques, d'abord annuelles ou directement vivaces des *Potametea*.

I.3.2 Les *Lemnetea minoris*

Les herbiers flottant à la surface de l'eau sont, quant à eux, rassemblés dans la classe des *Lemnetea minoris*. Il s'agit de végétations de plantes annuelles non enracinées et donc flottant librement à la surface de l'eau ou entre deux eaux. Ils forment des voiles de densité variable pouvant être très denses dans les pièces d'eau fermées de petite taille. Si les lentilles d'eau (au sens large) flottent à la surface de l'eau, certaines espèces (*Utricularia neglecta*, *Riccia fluitans*, *Ceratophyllum demersum*, etc.) des *Lemnetea* flottent sous la surface, entre deux eaux, et peuvent ainsi former des végétations épaisses de plusieurs centimètres.

Ces herbiers sont donc soumis à la dérive au gré des vents et des courants. C'est ainsi qu'on peut les observer le plus souvent dans des contextes stagnophiles, lentiques ou fluents : étangs, lagunes, mares, fossés, faciès lentiques des rivières, annexes fluviales, étangs tourbeux dans toute la Région. Ils colonisent les eaux acides à basiques, oligotrophes à hypereutrophes (voire dystrophes) oligohalines à dulçaquicoles.

Ces végétations rentrent en contact avec la plupart des végétations aquatiques et amphibiennes des hydro-systèmes colonisés.

I.3.3 Les *Potametea*

Les herbiers enracinés constitués de plantes supérieures annuelles et/ou vivaces sont rassemblés dans les *Potametea*. Cette classe est particulièrement diverse et constitue celle qui regroupe le plus grand nombre d'associations d'herbiers aquatiques dans la région. Ces derniers prennent différentes formes selon les espèces qui les constituent, certaines plantes présentant des feuilles flottantes et d'autres des feuilles submergées.

Les habitats aquatiques colonisés sont très variés mais ont une capacité à rester en eau une très grande partie de l'année, les végétations concernées étant pour la plupart sensibles à une trop longue période d'ondulation. Les hydro-systèmes dans lesquels se développent ces herbiers sont présents dans toute la région : mares, fossés,



Chara aspera © Y. Sellier

bras-morts des grandes rivières, ruisseaux planitaires et collinéens, faciès lotique et lenticule des cours d'eau, lacs, étangs, canaux, lagunes côtières, étangs tourbeux, etc. Les herbiers des *Potametea* s'expriment ainsi sur des sols et dans des eaux de conditions physico-chimiques très variées en terme de pH, trophie, salinité, température, minéralisation, etc.

Les herbiers des *Potametea* rentrent en contact avec les herbiers des classes précédentes dans les hydrossystèmes bien structurés. Ils peuvent coloniser des herbiers des *Charetea* dont ils sont parfois issus.

Plusieurs végétations de cette classe constituent les stades climaciques des herbiers aquatiques dans lesquels ils s'expriment.

I.3.4 Les *Utricularietea intermedio-minoris*

Les herbiers des *Utricularietea intermedio-minoris* se distinguent par l'abondance de plantes aquatiques carnivores (du genre *Utricularia*) enracinées. Ils ne doivent pas être confondus avec d'autres communautés à utriculaires des *Lemnetea* qui sont libres et non fixées au substrat. Ce dernier est souvent tapissé de Bryophytes chez les herbiers des *Utricularietea intermedio-minoris*.

On observe ces végétations dans les gouilles, mares, écoulements et chenaux (plus rarement plan d'eau) des tourbières alcalines et acides. Les eaux sont donc toujours pauvres en éléments nutritifs et les sols riches en matières organiques. Les habitats dans lesquels ces herbiers s'expriment peuvent s'assécher mais restent toujours engorgés.

Dans la région, ces végétations sont très rares et concernent pour l'essentiel le plateau de Millevaches et les Landes de Gascogne.

I.3.5 Les *Zosteretea marinae*

Enfin, les herbiers des *Zosteretea marinae* regroupent les herbiers composés de phanérogames enracinées marines, des zones intertidales et subtidales, appartenant au genre *Zostera* (et plus récemment *Nanozostera*).

Ils s'expriment exclusivement dans les eaux salées (euhalines) au sein de différents milieux (estuaires, baies, anses, lacs soumis à la marée, etc.). Une partie de ces végétations supporte des périodes d'exondation dues au balancement des marées.



Zosteretum marinae sur le Bassin d'Arcachon © A. Caillon-CBNSA

I.3.6 Remarques

Les herbiers halophiles (*Ruppietalia maritimae*, *Zannichellion pedicellatae* et *Charion canescens*) n'ont pas fait l'objet de prospections spécifiques dans le cadre de cette étude car ils ont déjà été abordés à l'occasion d'études récentes, notamment sur les lagunes côtières de Nouvelle-Aquitaine (Bissot, 2023), sur le bassin d'Arcachon (Beudin et Le Fouler, 2021) ou encore les Marais de Brouage et Rochefort (Besse et Brugel, 2024). Ces herbiers halophiles rétro-littoraux présentaient donc un déficit de connaissance moindre que les herbiers des eaux douces de l'intérieur des terres. Les divers relevés produits lors de ces études ont été intégrés dans la présente synthèse sur les végétations aquatiques de Nouvelle-Aquitaine.

En revanche, du fait de leurs particularités écologiques, les herbiers des *Zosteretea marinae* et des *Utricularietea intermedio-minoris* n'ont pas fait l'objet de prospections particulières ni d'analyses. Elles sont tout de même incluses dans le synsystème et la clé de détermination afin de favoriser leur recherche et leur identification. Ces deux classes devront faire l'objet de travaux ultérieurs. La classe des *Utricularietea intermedio-minoris* devra notamment bénéficier d'une étude (restant à mener à l'échelle régionale) des espèces d'Utriculaires présentes dans la région suite aux remaniements récents et importants, notamment pour le groupe de *U. minor* et *U. intermedia* (Bobrov et al., 2022).

II. MÉTHODOLOGIE

II.1 RAPPEL DES DIFFÉRENCES ENTRE HABITATS ET VÉGÉTATIONS ET CHOIX DE LA PHYTOSOCIOLOGIE

Bien que les habitats soient définis par des caractéristiques biotiques (communautés végétales et animales) et abiotiques (climat, géologie, pédologie, altitude, etc.), c'est la végétation qui est essentiellement utilisée pour les identifier (Rodwell et al., 2018), en dehors des habitats non végétalisés. Ce choix repose sur le fait que « la végétation, par son caractère intégrateur (synthétisant les conditions de milieu et de fonctionnement du système) est considérée comme un bon indicateur et permet donc de déterminer l'habitat » (Rameau, 2001). De nos jours, la plupart des classifications d'habitats s'appuient sur leurs compositions floristiques et leurs communautés végétales (Gaudillat et al. 2018). Ainsi, les classifications des habitats sont le plus souvent fondées sur les unités syntaxonomiques définies par la phytosociologie sigmatiste. La méthode phytosociologique sigmatiste est ainsi utilisée depuis plus d'un siècle pour la description des végétations et pour la construction de référentiels syntaxonomiques pour les habitats naturels et semi-naturels (Rodwell et al., 2018). Elle constitue aussi le socle scientifique de la mise en œuvre de la Directive Habitat Faune Flore (DHFF) (Gigante et al., 2016 ; Rodwell et al., 2018).

Dès les années 1990, CORINE Biotopes (Devillers et al., 1991 ; Bissardon et al., 1997) s'est appuyé sur la méthode phytosociologique en vue d'identifier les habitats d'importance majeure pour la conservation de la nature en Europe, notamment dans le cadre des inventaires mais aussi pour la sélection des sites d'intérêt communautaire du réseau Natura 2000 (Ichter et al., 2014). L'intégration de nouveaux pays dans l'UE et la nécessité d'enrichir la classification CORINE Biotopes ont conduit à développer de nouveaux référentiels tels que le système de classification EUNIS (European Nature Système d'information) (Moss, 2008). Ce dernier représente aujourd'hui le référentiel le plus complet d'Europe (Chytrý et al., 2020) en utilisant des critères simples afin de rendre accessible l'identification des habitats par tous les opérateurs, sans formation naturaliste approfondie. Toutefois, malgré ces référentiels, des difficultés persistent pour identifier certains types d'habitats sur le terrain. Ces difficultés sont liées au manque de clarté dans les définitions et les descriptions des habitats qui entraînent ensuite des divergences dans leurs interprétations (Ullerud et al., 2018 ; Gaudillat et al., 2018). Certains auteurs soulignent le caractère subjectif de ces référentiels qui s'appuient parfois sur la présence d'une ou deux espèces pour identifier un habitat (Bouzillé, 2014). Ainsi, ces référentiels élaborés dans un objectif d'analyse globale des habitats à l'échelle européenne ou biogéographique restent peu adaptés pour une connaissance fine à l'échelle d'un site ou d'un type de végétation, ce qui est préjudiciable dans le cadre d'une gestion conservatoire.

C'est pourquoi il est important de rappeler que c'est à partir de la végétation, et donc de la phytosociologie, que sont identifiés les habitats et non l'inverse (Guinochet, 1973). L'habitat étant une notion de définition plus large englobant le ou les groupements végétaux, le ou les cortèges faunistiques et tous les facteurs biotiques et abiotiques.

Les différentes unités végétales des référentiels phytosociologiques ont des définitions statistiques basées sur un cortège floristique commun et une écologie spécifique (de Foucault, 1984). Ce qui n'est pas le cas des référentiels d'habitats dont la définition est parfois basée sur quelques espèces floristiques (mais pas toujours) et sur une écologie sommaire (Bouzillé, 2014). Cela rend leur interprétation fortement discutable et source d'erreurs récurrentes notamment lors des phases d'interprétation cartographique. Ainsi le système phytosociologique est plus solide scientifiquement bien que plus complexe à appréhender. Il est donc nécessaire d'y associer des outils d'aide à la reconnaissance des végétations (clés de détermination ou système expert par exemple). De plus, seule la classification phytosociologique permet de pouvoir relier les végétations entre elles selon des gradients écologiques ou des successions végétales, ces informations étant incontournables pour orienter la gestion (Géhu et Rivas-Martinez, 1981).

La phytosociologie est mieux adaptée à l'objet d'étude et notamment à un travail fin par une méthode inductive, pour la connaissance locale des végétations, dans une optique de gestion conservatoire. En effet, dans les classifications EUNIS et CORINE biotopes, le nombre d'espèces caractéristiques mentionnées varie considérablement d'un habitat à l'autre. De plus, ces listes ont une portée biogéographique large et intègrent de

nombreuses espèces qui ne cohabitent pas nécessairement à une échelle locale (par exemple, pour un site Natura 2000). Les listes d'espèces diagnostiques mises en exergue au moyen d'une analyse phytosociologique sont ainsi plus représentatives des spécificités locales et assurent une meilleure cohérence et une plus grande précision dans le cadre de leur utilisation pour l'identification *in situ* des habitats.

Contrairement aux référentiels CORINE biotopes et EUNIS, le référentiel phytosociologique est évolutif et peut être régulièrement complété par de nouvelles associations végétales validées selon le code de nomenclature phytosociologique (Theurillat et al., 2020). Lorsque les végétations n'ont pas encore fait l'objet d'une validation nomenclaturale, elles peuvent toutefois être rajoutées dans l'attente d'une validation ultérieure lorsqu'elles seront mieux appréhendées. Un référentiel figé peut poser des problèmes importants d'identification dans des secteurs géographiques méconnus où certaines végétations ne pourraient pas être identifiées.

Les différents postes typologiques des référentiels EUNIS et CORINE biotopes sont définis de manière hétérogène selon les habitats et leur écologie. Si certains postes sont plutôt bien déclinés et représentatifs de la diversité floristique et écologique de l'habitat en question, d'autres en revanche manquent de précision. Par exemple, il existe huit catégories pour les « Buttes à Sphaignes colorées (bulten) » (D1.1111), reflétant assez bien la diversité des végétations de haut-marais présentes en France. En revanche, les habitats aquatiques sont bien différents des végétations. Dans la Région et pour les végétations aquatiques annuelles à potamots filiformes, *Zannichellia*, *Najas*, etc. (*Potamion pusilli*), il n'y a que deux habitats pour rassembler les 6 associations connues : C1.232 (Formations à petits Potamots) et C1.33 (Végétations immergées enracinées des plans d'eau eutrophes). A l'inverse, certaines associations vivaces à feuilles flottantes du *Nymphaeion albae* peuvent être codées dans différents habitats, suivant l'espèce qui domine, sans changement écologique : C1.24111 (Tapis de *Nuphar*), C1.24112 (Tapis septentrionaux de *Nymphaea*), C1.2414 (Tapis de Potamot nageant). Il est également intéressant de noter que seuls les habitats à feuilles flottantes font l'objet d'une telle déclinaison.

Ainsi, l'utilisation de tels référentiels rend compliquée la hiérarchisation patrimoniale puisqu'à des niveaux fins de déclinaison, certaines végétations proches sur le plan floristique et écologique ne peuvent être évaluées.

II.2 METHODOLOGIE DE RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES DANS LES VEGETATIONS AQUATIQUES

Les difficultés relevées précédemment nous ont amenés à discuter, clarifier et harmoniser les méthodes de relevés phytosociologiques des herbiers aquatiques.

II.2.1 Rappels méthodologiques et leurs conséquences pratiques pour les communautés aquatiques

Délimitation des relevés

Le respect de la triple homogénéité (physionomique, floristique et écologique) est une condition indispensable à la réalisation de relevés phytosociologiques exploitables. Elle nécessite une vigilance particulière en milieu aquatique, où certaines conditions écologiques peuvent être masquées par la lame d'eau, ou en tout cas moins discernables qu'en milieu terrestre. Les recommandations suivantes concernent les milieux lenticques (stagnants) et lotiques (courants).

Ainsi, il est nécessaire de réaliser le relevé dans une profondeur d'eau relativement constante, sur un substrat relativement homogène et, pour les biotopes d'eaux courantes, avec une vitesse d'écoulement de l'eau homogène (on parlera alors de "couple substrat-vitesse" dans ce cas précis).

Il est donc indispensable de faire la distinction des différentes ceintures végétales (quand une telle zonation existe), notamment au sein de pièces d'eau, en faisant l'objet de relevés propres à chacune d'elles. Les conditions écologiques peuvent en effet être très différentes d'un point à un autre de la pièce d'eau, selon sa configuration topographique. Le biotope et les communautés associées sont ainsi très différents au niveau du pied de berge d'un étang qui s'exonde progressivement et où le substrat affleure par rapport à ceux de son centre, où le niveau d'eau est relativement stable et où le substrat peut être recouvert de vase. Sur des pièces d'eau de taille

suffisante (lac et étang), on peut théoriquement relever au moins 3 ceintures d'herbiers aquatiques enracinées, correspondant à des communautés aquatiques distinctes des *Potametea* :

- Des communautés annuelles de berge (ceinture la moins profonde)
- Des communautés vivaces pionnières de faible profondeur (ceinture intermédiaire)
- Une communauté vivace stable sur substrat plus évolué, voire envasé (partie centrale)

Au sein des rivières, sur un même tronçon, on peut typiquement rencontrer des communautés enracinées rhéophiles du *Batrachion fluitantis* au niveau des secteurs les plus courants et présentant un substrat à dominante minérale (sables, cailloux, pierres) et des communautés stagnophiles du *Nymphaeion albae* dans les secteurs calmes et souvent envasés.

Toutes les végétations stagnophiles et certaines végétations des eaux moyennement courantes peuvent se retrouver en mosaïque avec des communautés aquatiques flottant librement des *Lemnetea* qui devront faire l'objet de relevés spécifiques.

Les herbiers des ceintures les moins profondes peuvent se retrouver en mosaïque avec des communautés d'hélophytes (roselières, caricaies). On évitera de relever ce genre de situation, sauf si les herbiers correspondants se rencontrent uniquement dans cette situation.

A noter que ces communautés ont un optimum phénologique propre, s'étalant généralement du printemps à l'été. Plusieurs passages, visant chacun une communauté spécifique, peuvent donc s'avérer nécessaires à la réalisation d'inventaires complets.



Matériel indispensable pour réaliser des relevés phytosociologiques aquatiques © P. Lafon-CBNSA

Ces règles méthodologiques imposent une vision la plus complète possible des végétaux présents dans la masse d'eau. Cette vision est le plus souvent impossible depuis la berge ou juste partielle. L'usage d'un matériel spécifique est nécessaire : le râteau et le grappin sont des outils bien utiles depuis la berge ou une embarcation. Ils permettent un prélèvement direct de la végétation, souvnet très dense, mais permettant de trouver les espèces discrètes dans l'herbier relevé. Ils sont particulièrement utiles quand les eaux sont turbides et qu'un échantillonnage au hasard permet d'accéder au fond de l'eau. Quand les eaux sont limpides, l'aquascope permet une bonne observation de la diversité floristique. Les embarcations sont très utiles sur les grandes masses d'eau où les bottes et waders ne suffisent plus pour prospecter les herbiers. Le float-tube des pêcheurs s'est avéré un excellent compromis entre prix-praticité-efficacité ! Pour les lacs d'altitude, où la marche d'approche peut être longue, où les surfaces et profondeurs peuvent être assez importantes et où les eaux sont souvent limpides, la plongée combinaison-masque-tuba s'est depuis longtemps maintenant imposée comme la méthode la plus performante. Toutes ces méthodes sont assez engageantes et expliquent aussi en partie pourquoi les prospections botaniques historiques ne sont pas si nombreuses et pourquoi la prospection botanique aquatique ne fait pas toujours partie des productions de routine des botanistes.

Aire minimale

Les communautés végétales de trop faible surface n'ont pas été relevées afin de ne pas intégrer dans notre analyse de relevés dont le cortège floristique aurait été incomplet (= relevés fragmentaires). Cela aurait favorisé l'identification de végétations basées sur un cortège appauvri, non pas par des conditions écologiques contraignantes, mais par des individus floristiquement incomplets ne permettant pas de dresser les conditions écologiques et chorologiques fines pour cette association. Il est donc souvent nécessaire d'éviter les pièces d'eau de faible surface, comme les mares où l'aire minimale n'est souvent pas atteinte, notamment pour les communautés vivaces des *Potametea*. Celles-ci accueillent principalement des communautés fragmentaires de différentes classes et ce, même si le nombre d'espèces aquatiques peut être important. Les relevés d'une dizaine de m² ou moins sont ainsi souvent inexploitables pour ces communautés vivaces. En revanche, cette surface peut s'avérer suffisante pour les communautés annuelles, notamment des *Charetea intermediae*.

Pour indication, nous pouvons préciser l'ordre d'idée de la surface de relevé théorique de ces végétations sur la base bibliographique (de Foucault, 1986 ; Meddour, 2011 ; Catteau, 2019) et de notre retour de terrain. Cette surface théorique est à adapter si une espèce du relevé domine les autres espèces ou si la végétation est clairsemée (Catteau, 2019). Une estimation de cette aire minimale adaptée est présentée entre parenthèses afin d'indiquer grossièrement la surface qui pourraient être réalisée. Cette surface est issue de notre expérience de terrain.

- *Charetea intermediae* : 5 à 25 m² (5 à 100 m²)
- *Lemnetea minoris* : 1 à 5 m² (10 à 25 m², voire 50 m² dans certains rares cas)
- *Potametea* :
 - o communautés annuelles : 10 m² (10 à 200 m²)
 - o communautés vivaces : 50 m² (50 m² à 1 000 m² pour certains herbiers rhéophiles où les taxons qui les composent peuvent faire plusieurs dizaines de mètres de longueur)

Pour les végétations des *Utricularietea intermedio-minoris*, l'aire minimale théorique est estimée de 5 à 15 m² et 15 m² pour les *Zosteretea marinae*.

Devoir respecter une surface minimale de relevé, ainsi que les conditions d'homogénéité, impose donc souvent, dans le cas des herbiers aquatiques, à procéder à des **relevés fragmentés** c'est-à-dire la réalisation dans plusieurs fragments d'une même communauté.

Il est même souvent indispensable de réaliser le relevé phytosociologique au droit de plusieurs faciès monospécifiques au sein d'une même pièce d'eau pour capter toute la diversité floristique de la communauté relevée. En effet, les herbiers d'apparence monospécifiques sont bien souvent à considérer comme des éléments floristiques d'une même végétation. Ces espèces ont en effet une capacité de croissance rapide (Chauvin, 2022) et sont en compétition pour l'accès à la lumière. Elles ont donc naturellement tendance à s'exclure, pouvant ainsi former des populations qui peuvent faire penser faussement à des végétations monospécifiques. Il convient alors de réaliser un relevé fragmenté prenant en compte tous les herbiers partageant un même biotope (substrat, profondeur et éclairement notamment) et ce, même si les herbiers sont disjoints dans la pièce d'eau. La réalisation de ce type de relevés fragmentés justifie une vigilance accrue à n'intégrer aucune hétérogénéité stationnelle, on veillera par exemple à éviter les secteurs d'arrivée des tributaires et de sortie des émissaires de l'étang qui modifient localement les vitesses de courant.



Phytosociologue au cœur de l'herbier à relever © P. Lafon-CBNSA

Au sein de la surface de relevé, toutes les espèces phanérogamiques et de Characées sont inventoriées et leur abondance est évaluée grâce aux coefficients d'abondance-dominance ou de Braun-Blanquet, rappelés dans le tableau 1.

Tableau 1. Coefficient d'abondance-dominance et signification

Coefficients d'abondance-dominance	Définition
5	Recouvrement > 75% de la surface de référence
4	Recouvrement de 50-75% de la surface de référence
3	Recouvrement de 25-50% de la surface de référence
2	Individus très nombreux mais recouvrement < 5 %, ou nombre d'individus quelconques mais recouvrement de 5 à 25 %
1	Individus nombreux mais recouvrement < 1 %, ou nombre d'individus quelconques mais recouvrement de 1 à 5 %
+	Peu d'individus, avec très faible recouvrement

D'une manière générale, les coefficients *r* (quelques individus) et *i* (un seul individu) ne sont plus utilisés et sont le plus souvent inclus dans le coefficient +. En effet, il n'est pas important pour la qualité du relevé de savoir si un taxon est présent à l'état d'un seul individu, est très rare ou rare. Sa seule présence est l'information la plus importante. La désignation d'un seul individu est également souvent erronée car il est impossible d'affirmer qu'un deuxième pied n'est pas présent sur la zone du relevé.

II.2.2 Evolutions et propositions méthodologiques

Les communautés monospécifiques, même de grande surface, n'ont pas fait l'objet de relevés phytosociologiques sauf dans le cas de taxons systématiquement observés seuls et qui ne participent pas ou très peu à d'autres communautés diversifiées. C'est le cas notamment des herbiers à *Nitellopsis obtusa*. Dans la plupart des cas, les végétations décrites comme monospécifiques se sont avérées, dans la région, composées de plusieurs espèces. Il est plus que probable que ces associations monospécifiques ne constituent que de simples communautés basales des unités supérieures ou de communautés fragmentaires.

Plus globalement, toutes les végétations paucispécifiques et considérées comme basales, c'est-à-dire dont le cortège floristique paraissait appauvri par rapport à d'autres communautés écologiquement similaires du secteur, n'ont pas fait l'objet de relevés phytosociologiques.

Il est toutefois indispensable de préciser que l'appauvrissement spécifique des communautés est aussi propre aux limites de classe phytosociologique, là où les conditions pédoclimatiques sont à la limite de l'accueil de végétations de la classe considérée. C'est le cas des végétations aquatiques avec l'altitude. Les conditions stationnelles deviennent extrêmes (température de l'eau, gel-dégel, gel et neige interdisant toute lumière pendant une période importante de l'année, peu de nutriments disponibles) et ne peuvent, par ces caractéristiques, accueillir que des communautés en limite d'expression. Ainsi des communautés paucispécifiques dans ces conditions ne signent pas une communauté basale liée à une quelconque dégradation mais bien la communauté spécifique à ces conditions. C'est le cas observé dans les lacs de la montagne pyrénéenne pour lesquels les premières synthèses sont récentes (Prud'homme et al., 2019) et doivent être consolidées à l'aune de ces difficultés pour bien discriminer des végétations dégradées et des végétations de fin de classe.

Dans la colonne d'eau, tous les taxons enracinés ou fixés au substrat ont été relevés, quel que soit leur type biologique ou leur forme architecturale. Le cas échéant, les Characées sont ainsi intégrées aux relevés de plantes vasculaires lorsqu'elles partagent le même biotope (en termes de substrat et hauteur d'eau). En raison de sa simplicité et de sa reproductibilité, cette méthode présente l'avantage de pouvoir fédérer et d'être utilisée par un large éventail d'opérateurs. En revanche, **les espèces flottant librement (voiles de lentilles d'eau ou d'Utriculaires) ont été relevées séparément**, en faisant l'objet de relevés spécifiques, car elles occupent un biotope propre (pas d'échanges avec le substrat) et leurs aires minimales sont différentes de celles des végétations enracinées. De plus, ces végétations ont, par définition, la particularité de ne pas être fixées au substrat et peuvent ainsi se déplacer au gré des courants et des vents. Elles peuvent ainsi se déplacer d'un lieu à un autre et parfois se retrouver dans des conditions environnementales qui ne leur sont pas favorables. C'est notamment le cas en rivières où ces communautés sont stoppées par les herbiers fixés rhéophiles et proviennent parfois d'affluents à l'écologie totalement différente.



Aperçu d'amas de *Lemna minor* accrochés à la végétation fontinale d'une paroi verticale, issus probablement de vasques situées en amont. Les individus ont dérivé avec le courant jusqu'à un biotope qui ne leur est pas favorable et sans déterminisme avec la présence de l'espèce © R. Guisier-CBNMC)

Les variables environnementales

Afin de mieux identifier les variables environnementales qui déterminent les différentes végétations identifiées, il est indispensable de mesurer sur le terrain certaines d'entre-elles.

Pour les variables physiques :

- Profondeur d'eau ;
- Granulométrie du substrat : facteur essentiel pour l'ancrage des végétaux où chaque végétation aura des caractéristiques morphologiques adaptées ;
- Turbidité/luminosité : il s'agit d'une contrainte forte qui joue sur la photosynthèse des plantes. Elle constitue ainsi un facteur souvent très limitant notamment pour les Phanérogames. Certains taxons (*Ceratophyllum demersum*, Characées, Potamots à feuilles flottantes, etc.) ont d'ailleurs développé des stratégies pour coloniser ces milieux contraignants ;
- Vitesse du courant : en cours d'eau, il s'agit du facteur principal de répartition des végétaux (Dawson, 1988) ;
- Fonctionnement hydrologique : la durée d'inondation est un facteur important pour les végétations éphémères qui se développent avant la phase d'assèchement. L'autre facteur important est la variabilité de la vitesse d'écoulement des eaux avec les crues notamment.

La plupart des hydrophytes fixées au substrat utilisent à la fois les nutriments des sédiments et ceux dissous dans l'eau à la différence des hydrophytes flottants qui puisent uniquement les nutriments de l'eau (Chauvin, 2022). Cette proportion d'éléments puisés entre le sol et l'eau est variable suivant les espèces mais également dépendante des conditions écologiques, ainsi l'absorption racinaire est plus importante dans les milieux pauvres en nutriments alors qu'elle est bien plus faible dans les milieux minéralisés et riches en nutriments tout comme

l'absorption foliaire est plus intense dans les rivières courantes qu'en milieu lent (Thiébaut et Muller, 2003 et Crossley et al., 2002, cité par Chauvin 2022).

Dans le but de caractériser les végétations aquatiques à l'aide des principaux gradients écologiques, il est donc également préférable de mesurer certaines variables chimiques. Certaines d'entre-elles peuvent être déduites de l'autoécologie des taxons mais les bases de données sur les taxons aquatiques sont encore trop peu nombreuses et souvent peu précises. De nombreux éléments physico-chimiques jouent un rôle important dans la répartition des espèces et végétations aquatiques. Ce sont notamment la conductivité et le pH, et dans une moindre mesure les orthophosphates (PO_4^4-) et la Demande Biologique en Oxygène sur 5 jours (DBO_5) qui seraient les facteurs les plus contributifs (Loriot et al., 2014).

La plupart de ces variables sont complexes à mesurer et sont particulièrement variables au cours de l'année, voire d'une même journée, et nécessiteraient des mesures régulières afin d'être moyennées. Un tel protocole n'étant pas possible dans le cadre de cette étude, seuls 3 paramètres physico-chimiques ont parfois été mesurés :

- Conductivité : permet de mesurer la quantité de sels minéraux mais également d'en déduire l'halophilie ;
- pH de l'eau ;
- Température de l'eau.

II.2.3 Limites méthodologiques

Limites relatives au déclenchement de relevés phytosociologiques

Le déclenchement d'un relevé phytosociologique s'est opéré sous conditions, et a ainsi été réservé aux situations respectant les exigences d'aire minimale et de richesse spécifique précédemment énoncées. Certaines prospections se sont révélées ainsi infructueuses, en raison de la dégradation généralisée des milieux aquatiques, ayant pour conséquence un appauvrissement et une disparition des communautés végétales. Le nombre de relevés phytosociologiques réalisés par jour a donc été très variable, allant de 0 à une dizaine. A noter que certains sites connus historiquement pour leur diversité phytocoenotique se sont révélés être fortement appauvris, certains n'accueillant même plus de végétation aquatique et ce, parfois seulement à quelques années d'intervalle. Les végétations aquatiques trop appauvries ou dégradées (non saturées floristiquement au sens de Kopecký et Hejný, 1974) ont ainsi fait l'objet d'un simple relevé floristique, ne servant pas à l'analyse phytosociologique, mais contribuant à alimenter la répartition régionale de certaines espèces indigènes ou exogènes (près de 1 000 relevés floristiques).



*L'étang de la Roche (Sillars, 86) est historiquement connu pour sa richesse en characées, révélée notamment par les inventaires d'E. Violleau de la période fin 19ème – début 20ème avec pas moins de 7 espèces répertoriées (dont *Chara braunii*, *C. fragifera*, *Nitella opaca*, *N. syncarpa*...). Aucune characée n'a été retrouvée lors des prospections réalisées en 2024, en raison d'une évolution défavorable du milieu (eutrophisation et importante turbidité) © R. Bissot - CBNSA*



L'étang des vieilles forêts Lessac (16) accueille historiquement *Potamogeton gramineus*, dont il ne reste que quelques pieds épars dans un herbier fortement dominé par *Lagarosiphon major*. L'intérêt de réaliser un relevé phytosociologique est ici limité © R. Bissot - CBNSA

Limites relatives à l'accès aux sites

L'accès aux propriétés privées closes nécessitant des autorisations spéciales, bon nombre de plan d'eau n'ont pu faire l'objet de prospections. Certains sites privés clos à fort enjeu ont pu être prospectés avec l'accord préalable des propriétaires, mais ce cas de figure est limité car les démarches sont chronophages et aléatoires. Les prospections ont pu se reporter sur les sites publics ou conservatoires, mais qui ne sont pas toujours représentatifs de la diversité des milieux aquatiques.

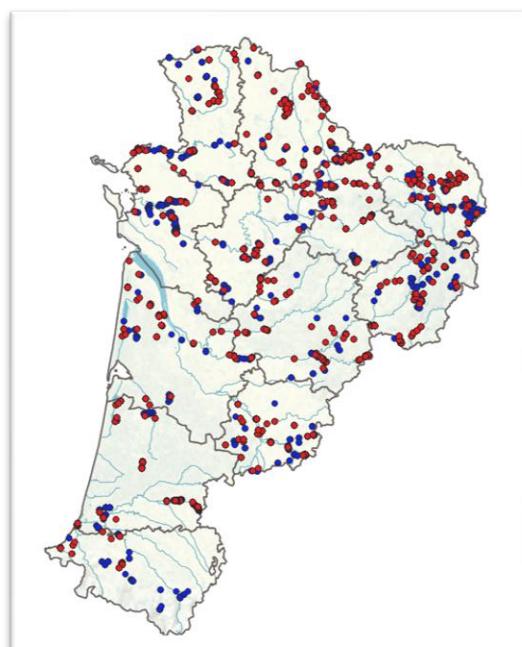


Figure 1. Carte des stations prospectées (en bleu les relevés phytosociologiques et en rouge les relevés floristiques)

Limites relatives à la composition floristique des relevés

Faute de temps et, en partie, de compétence, seules les espèces de Characées et de plantes vasculaires (à l'exception de certaines Bryophytes : *Riccia*, *Ricciocarpus natans*, *Fontinalis*) ont été relevées dans les relevés phytosociologiques. Afin d'être exhaustif dans la méthodologie de relevés, il aurait été souhaitable d'intégrer l'ensemble des bryophytes fixées au sol pour les communautés des *Potametea* et *Charetea* et toutes les espèces flottant librement pour les communautés des *Lemnetea*. Il s'agit là d'une limite de notre travail mais qui reste à nuancer car les plantes relevées sont suffisamment indicatrices pour faire ressortir la diversité des conditions écologiques.

Limite relative au territoire d'étude

Une étude à l'échelle d'une région administrative, même de grande taille comme l'est la Nouvelle-Aquitaine, à ses limites. Pour les végétations à très large répartition, les relevés peuvent ne pas être représentatifs de la diversité de la végétation. Certaines végétations en limite d'aire dans la région ou trouvant un optimum de développement dans d'autre secteurs géographiquement pourraient également avoir caractérisation écologique ou floristique atténues dans la région.

Enfin, les propositions d'unités supérieures peuvent également être discutables du fait d'une très large répartition de ces classes et des nombreuses associations absentes de la région. Pour limiter ce biais, nous avons intégré, dans la mesure du possible, une grande partie des associations présentes en France.

II.3 EXPLOITATION DES RESSOURCES DOCUMENTAIRES

Nous nous sommes régulièrement confrontés dans la bibliographie à un usage d'un même nom d'association dans des sens différents suivant les auteurs. Ce problème s'explique par l'importance donnée par certains auteurs aux seuls taxons éponymes de l'association. Il est donc toujours nécessaire de comparer les syntaxons élémentaires avec les colonnes synthétiques de la bibliographie.

Cet important travail de centralisation des colonnes synthétiques de la bibliographie a été réalisé par Felzines (2016b, 2017, Felzines et Lambert, 2016b). La plupart de ces colonnes, en dehors de celles monospécifiques et celles ne définissant pas de nouvelles végétations, ont été saisies dans la base de données régionale de l'Observatoire de la biodiversité végétale de Nouvelle-Aquitaine (obv-na.fr).

Tous les relevés phytosociologiques disponibles dans cette base de données ont été exploités pour cette étude. Il s'agit essentiellement de données issues des DOCOB de la région, d'études réalisées par les CBN ou leurs partenaires et de données bibliographiques saisies.

L'ensemble de ces données représente **près de 4 000 relevés phytosociologiques**. Toutefois, ce chiffre est à relativiser car il contient énormément de relevés non exploitables (surface trop faible, relevés hétérogènes réalisés dans plusieurs communautés, communautés dérivées dominées par une espèce exotique envahissante, détermination douteuse, etc.).

II.4 PROSPECTIONS DE TERRAIN

Afin de relever un maximum de végétations différentes de la Région, l'échantillonnage a été organisé pour prospecter le plus de conditions écologiques différentes. Ainsi, la plupart des grands cours d'eau et des grands étangs et lacs ont été prospectés. L'inventaire de l'ensemble des cours d'eau et des petits et moyens plans d'eau étant impossible, un échantillonnage représentatif a été réalisé par petit bassin versant ou petits secteurs bio-géographiques.

Cet échantillonnage orienté, a été complété par des prospections ciblées sur des secteurs proposés par des partenaires, ou sur des stations de certaines espèces floristiques disponibles dans l'OBV-NA ou la bibliographie.

Les prospections se sont déroulées de mars 2022 à septembre 2024.

Au total, le nombre de **relevés phytosociologiques réalisés dans le cadre de cette étude s'élève à 610**.

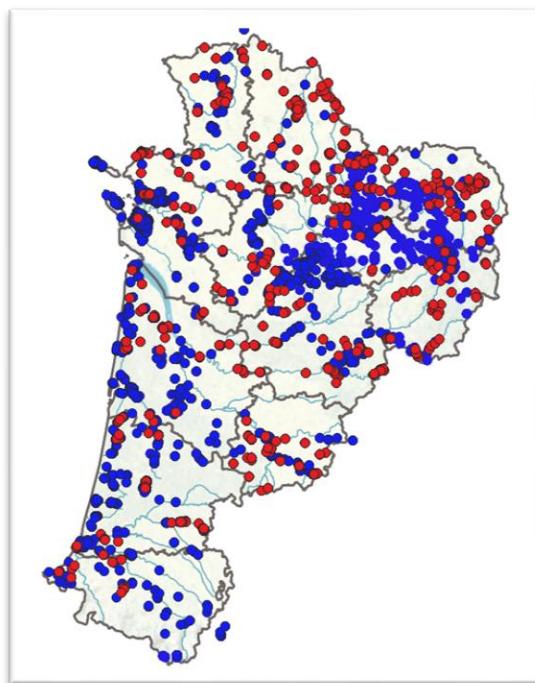


Figure 2. Carte des relevés phytosociologiques de la région (en rouge les relevés réalisés dans le cadre de cette étude

II.5 ANALYSE DES RELEVES

Afin d'analyser l'ensemble des relevés phytosociologiques de végétations aquatiques de l'Observatoire de la biodiversité végétale de Nouvelle-Aquitaine, nous avons extrait tous les relevés possédant des coefficients d'abondance-dominance et contenant une majorité de taxons du groupe sociologique des herbiers aquatiques. La liste de ces taxons est disponible en annexe 1.

Au total, sur les **4 484 relevés extraits, 3 679 relevés phytosociologiques ont pu être analysés et seulement 1 461 rattachés à une association végétale**. Les relevés écartés se rattachaient à d'autres classes phytosociologiques ou étaient considérés comme inexploitables (erreurs de détermination, absence de précision de l'espèce, relevé hétérogène, etc.) ou encore avaient été faits selon une autre méthodologie, comme des relevés de suivi avec des coefficients d'abondance-dominance mais ne respectant pas les critères d'homogénéité ou d'aire minimale ou des relevés partiels, etc.).

Un travail de normalisation et de validation des données rassemblées a été réalisé avant l'analyse.

Un système expert (Kočí et al., 2003), outil (formules logiques sous JUICE) permettant d'identifier des unités de végétation sur la base de critères floristiques, a été élaboré afin de pré-trier les nombreux relevés extraits. Ce système expert a été élaboré au rang de la classe avec une précision à l'alliance pour les *Potametea*. Cette première version de système expert est encore très largement perfectible et méritera un travail supplémentaire avant de pouvoir être diffusé. Pour la classe particulièrement diversifiée des *Potametea*, des analyses statistiques classiques ont également été réalisées en parallèle. Le jeu de données correspondant a été analysé par analyse factorielle des correspondances (AFC) suivie d'une classification ascendante hiérarchique (CAH), appliquée aux coordonnées de l'AFC en utilisant la méthode de Ward, avec l'aide du logiciel R.

A partir de ces analyses globales, un tri manuel des relevés selon la méthode des tableaux (Royer, 2009) pour ajuster le rapprochement des relevés analogues a été mené. Cette méthode consiste en une succession de déplacements itératifs des lignes (espèces) et des colonnes (relevés) d'un tableau de façon à rapprocher, d'une part, les relevés se ressemblant le plus et, d'autre part, les espèces étant le plus souvent associées à un groupe de relevés, dans le but de faire apparaître des groupes écologiques d'espèces et des groupes de relevés homogènes. Cette étape, dite de diagonalisation, permet ainsi de classer et de mettre en évidence ces groupes homogènes, correspondant à des syntaxons élémentaires (de Foucault, 1984). Pour chaque syntaxon élémentaire, une colonne de fréquence, dite synthétique, a été calculée pour chaque taxon. Ces indices de fréquence sont présentés dans le tableau 2. Il est important de préciser que, dans les colonnes synthétiques de moins de 6 relevés, ce ne sont pas des chiffres romains qui sont présentés mais le nombre d'occurrences dans ces relevés.

Tableau 2 : Indices de fréquence et signification

Indices de fréquence	Définition
V	Taxon présent dans plus de 80 % des relevés
IV	Taxon présent de 60 à 80% des relevés
III	Taxon présent de 40 à 60% des relevés
II	Taxon présent de 20 à 40% des relevés
I	Taxon présent de 10 à 20% des relevés
+	Taxon présent de 1 relevé à 10% des relevés

Ces colonnes ont été confrontées aux colonnes synthétiques de la bibliographie afin de rattacher ces végétations à des unités déjà décrites. Les noms d'associations sont souvent utilisés (bibliographie et phytosociologues actuels) dans un sens bien différent de celui de leurs auteurs du fait d'une mauvaise interprétation (souvent basée sur le seul taxon éponyme). Un gros travail de recherche et de saisie des colonnes synthétiques a donc été entrepris, facilité par le travail de Felzines (2016b, 2017) et Felzines et Lambert (2012b). Ainsi, cette comparaison nous a amenés à ne pas reconnaître en Nouvelle-Aquitaine de nombreuses associations habituellement admises dans différents référentiels régionaux (Lafon et al., 2024, Culat et al., à paraître) et nationaux (Felzines 2012, 2016a ; Felzines et Lambert, 2012, 2016a ; Lafon et al., 2024b).

Lorsqu'aucun syntaxon n'a pu être rattaché à une association déjà décrite, nous avons proposé provisoirement un nom qu'il conviendra de valider selon le code de nomenclature phytosociologique (Theurillat et al., 2020). Lorsque le syntaxon élémentaire nécessitait encore un travail de caractérisation floristique ou écologique, nous avons proposé un « groupement à ».

Les communautés qui sont trop appauvries floristiquement pour des raisons anthropiques (communautés basales - BC) ou par la dominance d'une espèce souvent exogène (communautés dérivées - DC) ne sont pas rattachables à une association mais seulement à un niveau syntaxonomique supérieur (le plus souvent à l'alliance ou à la classe), nous suivons ainsi la conception de Kopecký et Hejný (1974). Elles ne sont pas présentées dans ce travail mais doivent être notées comme suit : BC (ou DC) taxon dominant [Syntaxon]. Lorsqu'il y a une correspondance phytosociologique, celle-ci est ajoutée pour une meilleure compréhension. Exemple : BC *Lemna minor* [*Lemnetalia minoris*].

Enfin, comme toute étude scientifique basée sur un échantillonnage, **l'inventaire des végétations ne peut pas être considéré comme exhaustif**. Des végétations trop ponctuelles ou sous échantillonnées n'ont pu faire l'objet d'identification et de caractérisation. Il est important de rappeler que, malgré un effort de prospections sans précédent dans la région sur ces végétations, une partie infime des hydrosystèmes très variés et nombreux de Nouvelle-Aquitaine (étangs du Limousin, lagunes des landes de Gascogne, réseau hydrographique des Pyrénées-

Atlantiques, etc.) a été visitée. Ainsi, cet inventaire aura vocation à être complété par de futures études phytosociologiques ou par des observations et des remontées d'animateurs ou de gestionnaires de ces espaces.

II.6 REFERENTIELS UTILISES

La nomenclature taxonomique des plantes suit la version 17 de TAXREF.

La nomenclature phytosociologique suit le Catalogue de la végétation de Nouvelle-Aquitaine, (Lafon et al., 2024b) pour lequel nous proposons des évolutions, parfois importantes, synsystématiques et syntaxonomiques. Toutes ces propositions sont argumentées en annexe 5.



Zonage de végétations aquatiques au sein d'une gravière du Lot-et-Garonne : végétation à Characées du Charion vulgaris au premier plan et végétation à Potamot à feuilles flottantes du Nymphaeion albae au second plan (©P. Lafon-CBNSA)

III. CLASSIFICATION DES VÉGÉTATIONS ET DES HABITATS

III.1 PRÉSENTATION

Ce catalogue présente de manière hiérarchisée, de la classe phytosociologique à l'association végétale (et à la sous-association ou variante lorsqu'elles existent), **l'ensemble des végétations aquatiques connues en région Nouvelle-Aquitaine**.

Un certain nombre de changements ont été opérés, notamment par rapport au Catalogue de la végétation de Nouvelle-Aquitaine (Lafon et al., 2024b), suite à l'important travail bibliographique et d'analyse de données. L'ensemble des justifications de ces différences syntaxonomique et nomenclaturale ont été consignées dans le synsystème présenté en annexe 5.

III.1.1 Construction du nom latin

La classification phytosociologique des végétations utilise des noms de syntaxons composés selon une syntaxe précise. Il s'agit généralement du nom de deux espèces jugées comme représentatives de ce syntaxon séparées d'un tiret. Le suffixe qui est attribué à l'association est *-etum*. Il est possible de définir des sous-associations en ajoutant un nouveau nom d'espèce à la suite des deux premiers. Son genre porte le suffixe *-etosum* et n'a pas de majuscule (ex. *Potamo trichoidis-Najadetum minoris zannichelietosum palustris*). La sous-association type de laquelle elle se distingue est nommée *typicum*.

Les rangs hiérarchiques de niveaux supérieurs à l'association sont dans l'ordre : l'alliance, l'ordre et la classe. Des niveaux intermédiaires ont été définis pour certains syntaxons complexes : sous-alliance, sous-ordre, sous-classe.

Plusieurs archaïsmes apportent leur lot d'exceptions à ce schéma : certains noms anciens (fréquents dans les végétations aquatiques) sont composés d'un seul nom d'espèce au lieu de deux (ex. *Lemnetea minoris*) ; seul le genre peut également être mentionné (ex. *Potametea*). De plus, de nombreux noms de syntaxons sont nommés à partir de noms d'espèces aujourd'hui obsolètes. Il sera nécessaire de vérifier les espèces caractéristiques pour comprendre de quelle espèce il s'agit (ex. *Batrachion fluitantis* fait référence à l'espèce *Ranunculus fluitans*, anciennement *Batrachium fluitans*). De nombreux autres particularismes existent et il n'est pas possible de tous les citer ici.

C'est ce nom simple, formé uniquement du nom latin du syntaxon, qui est le plus souvent utilisé. Il est même fréquemment simplifié en utilisant uniquement le nom de genre : *Nymphaeion* à la place de *Nymphaeion minoris*.

Dans le cadre d'un référentiel, il est essentiel d'y adjoindre également l'autorité du syntaxon ainsi que les éventuelles remarques synomenclaturales suivant le code de nomenclature phytosociologique en vigueur (Theurillat et al., 2020).

Synthèse de la construction des noms de syntaxons :

CLASSE (suffixe -etea) Auteur(s) Année Remarque nomenclaturale

Ordre (suffixe -etalia) Auteur(s) Année Remarque nomenclaturale

Sous-ordre (suffixe -enalia) Auteur(s) Année Remarque nomenclaturale

Alliance (suffixe -ion) Auteur(s) Année Remarque nomenclaturale

Sous-alliance (suffixe -enion) Auteur(s) Année Remarque nomenclaturale

• Association (suffixe -etum) Auteur(s) Année Remarque nomenclaturale

• Sous-association (suffixe -etosum) Auteur(s) Année Remarque nomenclaturale

III.1.2 Taxons diagnostics

Pour les unités supérieures à l'association, les taxons qui figurent en gras sont ceux **caractéristiques** c'est-à-dire qu'ils appartiennent à une seule unité (sauf dans les rares cas où l'unité supérieure ne contient qu'un seul syntaxon). Les autres taxons, dits **différentiels**, appartiennent à d'autres syntaxons. Tous ces taxons permettent de différencier l'unité en question des autres unités de même rang appartenant à une même unité supérieure.

Par exemple, les *Nitelletalia flexilis* se différencient des autres ordres de la classe (*Charetalia intermediae* et *Charetalia canescens*) par la présence de *Nitella flexilis* et *Nitella translucens* (qui lui sont propres au sein de l'ensemble de la classification phytosociologique) et par *Potamogeton natans*, *Potamogeton polygonifolius*, *Myriophyllum alterniflorum* qui appartiennent aux *Potametea* (et au *Potamion polygonifolii*). Les *Nitelletalia flexilis* se différencient également des autres ordres par l'absence (ou la rareté) des taxons caractéristiques et différentiels de ces ordres.

Il est indispensable de préciser que, pour différencier des unités de même rang au sein d'une même unité supérieure, il est nécessaire d'y retrouver les caractéristiques des unités supérieures. D'une manière générale, le rattachement à une unité passe d'abord par le rattachement à l'ensemble de ses unités supérieures.

Pour les associations, les taxons en gras sont ceux qui composent la **combinaison caractéristique**, c'est-à-dire le groupe unique de taxons qui définit l'association **par rapport aux autres associations** de l'unité supérieure (alliance ou sous-alliance). Les autres taxons sont ceux fréquents mais ne participant pas à la caractérisation du rang de l'association.

Ainsi, pour **rattacher une communauté à l'association, il faut qu'il y ait à la fois une grande part de sa combinaison caractéristique** (moins il y a de taxons dans la combinaison caractéristique, plus il est indispensable d'en avoir – ainsi pour une association à deux espèces dans la combinaison caractéristique, il est essentiel que les deux espèces soient présentes) **mais également des taxons caractéristiques ou différentiels de toutes les unités supérieures**. Dans le cas des herbiers aquatiques, les communautés végétales sont naturellement peu diversifiées (de 2 à 5 espèces environ), les espèces caractéristiques des unités supérieures sont donc régulièrement très réduites.

En plus d'invalider la présence de nombreuses associations en région Nouvelle-Aquitaine (Lafon et al., 2024b) ou de préciser la conception historiquement erronée d'autres associations, cette étude a mis en évidence un certain nombre d'**associations et groupements nouveaux**. Ces derniers feront l'objet d'un article scientifique spécifique afin de les valider selon le code de nomenclature phytosociologique (Theurillat et al., 2020).

III.1.3 Synthèse écologique

Afin de guider l'utilisateur dans la reconnaissance des végétations de Nouvelle-Aquitaine, une courte synthèse écologique a été intégrée pour chaque syntaxon de la classe à l'association. Pour connaître la définition des termes utilisés, nous renvoyons le lecteur vers le Catalogue régional (Lafon et al., 2024b).

III.1.3 Répartition

La présentation de la répartition est déclinée ici à l'échelle départementale :

- Les numéros de département indiquent ceux pour lesquels il existe un relevé phytosociologique analysé durant ce travail ;
- Pour les départements pour lesquels la présence est fortement suspectée mais non attestée par un relevé analysé, un point d'interrogation a été intégré ;
- Les départements où il n'y a pas d'information ou desquels la végétation est absente ne sont pas précisés ;
- Un point d'interrogation pour une ex-région signifie que la végétation pourrait être présente et qu'elle reste à rechercher pour affirmer cela ;

- Enfin, lorsque la végétation est considérée comme disparue, c'est-à-dire qu'il y a eu un relevé ou une donnée historique mais que la station n'existe plus, le numéro de département est présenté avec une mise en forme barrée.

III.1.4 Rattachement aux référentiels européens

Pour chaque alliance, association ou groupement, les correspondances avec les principales typologies européennes (EUNIS, EUR28) potentielles sont listées, en lien avec les récents travaux d'actualisation réalisés dans le cadre du groupe de travail national sur l'interprétation des habitats d'intérêt communautaire (Patrinat/CBN). Les résultats de ces travaux sont synthétisés dans le fascicule 3 de la nouvelle version des Cahiers d'Habitas (Gaudillat, 2023a) dédiés aux habitats d'eaux douces et, pour les habitats halophiles, au fascicule 1 dédié aux habitats halophytiques (Gaudillat, 2024) ou à la synthèse récente sur les habitats marins (de Bettignies et al., 2021)

L'utilisateur est ainsi invité à se reporter à ces documents pour obtenir de plus amples informations, concernant les précisions sur l'interprétation française des Habitats d'intérêt communautaire (HIC), les conditions d'éligibilité, les confusions possibles, etc...

Dans le présent catalogue, les correspondances avec les HIC sont uniquement données pour les végétations **indicatrices**. En effet, **la plupart des habitats d'eau douces sont dits à logique « biotope » sous condition de présence de végétations indicatrices** (Gaudillat et al., 2018 ; Gaudillat, 2023b). Les végétations dites **associées** à ces habitats, c'est-à-dire pouvant être incluses dans l'habitat mais sans le définir, n'ont pas été reportées ici.

Par exemple, les végétations du *Lemnion minoris* sont indicatrices de l'HIC UE 3150 (Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*). Ainsi, en contexte de pièce d'eau douce stagnante, elles codent pour cet HIC. En revanche, ces végétations ne sont pas indicatrices de l'HIC UE 3260 (Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*). Ainsi, en contexte de rivière, la présence de ces seules végétations ne permet pas d'identifier cet HIC. En présence de végétations indicatrices, comme les herbiers du *Batrachion fluitantis*, les végétations du *Lemnion minoris* rentrent cependant dans le périmètre de cet HIC, en tant que végétation associée. Cette potentialité-là n'a pas été reportée dans le catalogue.

Deux exceptions ont cependant été faites, pour l'HIC UE 1130 et UE 1150*. Ces habitats, dits à logique « biotope », n'ont ainsi pas de végétations indicatrices et leurs végétations sont dites « associées » (Gaudillat et al., 2018). Néanmoins, certaines de leurs végétations associées sont ici listées en raison de leur forte fidélité.

Lorsqu'une végétation n'est pas éligible à un habitat d'intérêt communautaire, il est précisé si elle peut être incluse comme végétation associée dans un habitat (NI =Non indicatrice) ou si elle n'est jamais concernée (NC =Non concernée).

Le **code EUNIS est présenté à titre indicatif**. L'interprétation de ces habitats étant particulièrement complexe et peu fiable, l'utilisateur est invité à contrôler cette correspondance en consultant ce référentiel.

III.1.5 Végétations déterminantes de ZNIEFF

Le statut de déterminance de ZNIEFF (Lafon et al., 2023b) de la végétation est présentée.

A noter que certaines végétations qui ne sont pas déterminantes de ZNIEFF peuvent renvoyer vers un habitat EUNIS qui est, lui, déterminant de ZNIEFF (Lafon et al., 2023c)

III.2 LE CATALOGUE DES VEGETATIONS AQUATIQUES DE NOUVELLE-AQUITAINE

III.2.1 Les herbiers à Characées des *Charetea intermediae*

CHARETEA INTERMEDIAE F. Fukarek 1961

Notes : La synsystématique et les associations retenues ici nécessitent encore un important travail d'inventaire en lien avec la prise de mesure de données écologiques. Le synsystème est donc présenté de manière provisoire et évoluera au fil de la poursuite de l'amélioration des connaissances régionales et nationales.

Chara aspera, Chara connivens, Chara contraria, Chara globularis, Chara virgata, Nitella opaca, Nitella syncarpa

Chara aculeolata, Chara affinis, Chara cf. baltica, Chara braunii, Chara canescens, Chara fragifera, Chara galiooides, Chara hispida, Chara imperfecta, Chara papillosa, Chara tomentosa, Chara vulgaris, Lamprothamnium papulosum, Nitella capillaris, Nitella confervacea, Nitella flexilis, Nitella gracilis, Nitella hyalina, Nitella mucronata, Nitella ornithopoda, Nitella tenuissima, Nitella translucens, Nitellopsis obtusa, Tolypella intricata, Tolypella prolifera, Tolypella glomerata, Tolypella salina

Herbiers annuels à vivaces, acidiphiles à basiphiles, oligo-mésotrophile à méso-eutrophiles, dulçaquicoles à eu-halophiles des eaux stagnantes, plus ou moins minéralisées, atlantiques à continentaux

***Charetaea canescens* F. Fukarek ex W. Krause 1997**

Chara baltica, Chara canescens, Chara galiooides, Lamprothamnium papulosum, (Tolypella nidifica), Tolypella salina

Althenia filiformis subsp. *orientalis*, *Ruppia cirrhosa* *Ruppia maritima*, *Zannichellia obtusifolia*, *Zannichellia pedunculata*

Herbiers annuels vernaux à estivaux, neutrophiles à basiphiles, oligo-halophiles à eu-halophiles, des eaux à profondeurs variables

***Charion canescens* Krausch 1964**

Notes : La distinction écologique entre les différentes associations de cette alliance n'est pas claire. Une meilleure connaissance de l'écologie de ces végétations et des espèces qui les composent devra être entreprise afin de statuer sur le maintien d'un aussi grand nombre d'associations.

Aquitaine : 33 ; Poitou-Charentes : 17

HIC : **UE 1150*** - Lagunes côtières (si respect des conditions d'éligibilité) ; NC (autres contextes)

EUNIS : X02 - Lagunes littorales salées ; X03 - Lagunes littorales saumâtres ; C1.54 Macrophytes submergés des eaux salées et saumâtres

ZNIEFF : déterminant

- ***Charetaea conniventis*** Ionescu-Teculescu 1972

Chara connivens, Chara canescens

Ruppia maritima, Zannichellia obtusifolia, Zannichellia pedunculata

Herbier annuel tardivernal à estival, oligohalophile, des eaux peu profondes temporaires, des substrats argileux à argilo-limoneux, des eaux temporaires

Aquitaine : 33 ; Poitou-Charentes : 17

HIC : **UE 1150*** - Lagunes côtières (si respect des conditions d'éligibilité) ; NC

EUNIS : X03 - Lagunes littorales saumâtres ; C1.54 Macrophytes submergés des eaux salées et saumâtres

ZNIEFF : déterminant

- ***Charetaea galiooides*** Corillion 1957

Note : La définition écologique de cette association est encore trop mal connue et celle proposée ci-dessous est présentée à titre indicatif.

Chara galiooides

Herbier annuel estival, neutro-acidoclinophile à basophile, oligohalophile, des eaux peu profondes temporaires, des substrats vaseux sur sables ou limons, thermophile.

Aquitaine : 33 ; Poitou-Charentes : 17

HIC : **UE 1150*** - Lagunes côtières (si respect des conditions d'éligibilité) ; NC

EUNIS : X03 - Lagunes littorales saumâtres ; C1.54 Macrophytes submergés des eaux salées et saumâtres

ZNIEFF : déterminant

- ***Groupement à Chara baltica* Auct hoc loco**

***Chara baltica* Auct**

Herbier annuel estival, neutrophile à basophile, mésohalophile, des eaux faiblement à moyennement profondes, permanentes à fortes fluctuations saisonnières de salinité, des substrats sableux à limoneux, plus ou moins mous.

Aquitaine : 33 ; Poitou-Charentes : 17

HIC : **UE 1150*** - Lagunes côtières (si respect des conditions d'éligibilité) ; NC

EUNIS : X03 - Lagunes littorales saumâtres ; C1.54 Macrophytes submergés des eaux salées et saumâtres

ZNIEFF : déterminant

- **Lamprothamnietum papulosi** Corillion 1953 [▷ Fiche 1](#)

Lamprothamnium papulosum

Althenia filiformis subsp. *orientalis*, *Ruppia maritima*, *Ruppia cirrhosa*

Herbier annuel vernal, basophile, mésotrophe, euryhalophile (mésohalophile à hyperhalophile), des eaux faiblement profondes et temporaires à fortes fluctuations saisonnières de salinité, pauvres en matière organique, des substrats argileux, argilo-limoneux ou sablo-argileux.

- *typicum*

- *tolypelletosum salinae* Corillion ex Desmots, E. Lambert, Le Bail, Mouronval et Philippeau *in* Felzines et E. Lambert 2012 : *Tolypella salina*

Aquitaine : 33 ; Poitou-Charentes : 17

HIC : **UE 1150*** - Lagunes côtières (si respect des conditions d'éligibilité)

EUNIS : X02 - Lagunes littorales salées ; C1.54 Macrophytes submergés des eaux salées et saumâtres

ZNIEFF : déterminant

Charettalia intermediae F. Sauer 1937

Chara vulgaris var. *longibracteata*, **Chara vulgaris** var. *vulgaris*, **Chara vulgaris** f. *subhispida*

Chara aculeolata, *Chara imperfecta*, *Chara hispida*, *Chara papillosa*, *Chara tomentosa*, *Nitella mucronata*, *Nitella tenuissima* *Nitellopsis obtusa*, *Tolypella intricata*, *Tolypella prolifera*,

Herbiers annuels à vivaces, neutrophiles à basiphiles, oligo-mésotrophiles à méso-eutrophiles, des eaux minéralisées.

Charion intermediae F. Sauer 1937

Chara aculeolata, **Chara papillosa**, **Chara hispida**, **Chara tomentosa**, **Chara vulgaris** var. *crassicaulis*, **Nitellopsis obtusa**

Herbiers vivaces, neutrophiles à basiphiles, oligo-mésotrophiles à méso-eutrophiles, des eaux minéralisées, atlantiques à continentaux.

Aquitaine : 24, 33, 40, 47, 64 ; Limousin : ? ; Poitou-Charentes : 16, 17, 79 ?, 86

HIC : **UE 3140** - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp. (en contexte d'eau douce stagnante) ; **UE 2190** - Dépressions humides intradunaires (en contexte dunaire)

EUNIS : C1.14 / C1.25 / C1.44 - Tapis immersés de charophytes des plans d'eau oligotrophes / mésotrophes / dystrophes ; B1.81 - Mares des pannes dunaires

ZNIEFF : déterminant

- **Groupement à Chara hispida et Chara papillosa** *hoc loco* [▷ Fiche 2](#)

Note : Le déterminisme écologique vis-à-vis du *Magnocharetum aculeolatae* Corillion 1957 reste à clarifier.

Chara papillosa, **Chara hispida**

Chara vulgaris, *Chara contraria*

Herbier vivace estival à automnal, neutrophile à basophile, mésotrophe, des eaux stagnantes, faiblement à plus rarement profondes (0.5 à 1 m), permanentes ou s'asséchant parfois en automne, fortement minéralisées et riches en calcaires, des substrats sablonneux calcarifères

Aquitaine : 24, 47 ; ; Poitou-Charentes : 17

HIC : **UE 3140** - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp. (en contexte d'eau douce stagnante)

EUNIS : C1.25 - Tapis immersés de charophytes des plans d'eau mésotrophes

ZNIEFF : déterminant

- **Magnocharetum aculeolatae** Corillion 1957 [▷ Fiche 3](#)

Chara aculeolata, **Chara hispida**

Chara contraria

Herbier vivace estival à automnal, neutrophile à basophile, mésotrophile, des eaux stagnantes, faiblement à plus rarement profondes (0.5 à 1 m), permanentes ou s'asséchant en automne, fortement minéralisées et riches en calcaires, des substrats calcarifères

Aquitaine : 24, 33, 47 ; Poitou-Charentes : 16, 17

HIC : **UE 31, 40** - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp. (en contexte d'eau douce stagnante)

EUNIS : C1.25 - Tapis immersés de charophytes des plans d'eau mésotrophes

ZNIEFF : déterminant

- ***Nitellopsietum obtusae*** Damska 1961 [▷ Fiche 4](#)

Nitellopsis obtusa

Chara hispida

Herbiers vivaces, neutrophiles à basiphiles, oligo-mésotrophiles à mésotrophiles, des eaux stagnantes claires, profondes (pouvant atteindre plus de 10 m) et permanentes, minéralisées et riches en calcaires, des substrats calcarifères meubles riches en vases.

Aquitaine : 24, 33, 40, 64 ; Poitou-Charentes : 16, 17, 86

HIC : **UE 3140** - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp. (en contexte d'eau douce stagnante)

EUNIS : C1.25 - Tapis immersés de charophytes des plans d'eau mésotrophes

ZNIEFF : déterminant

***Charion vulgaris* (W. Krause ex W. Krause et G. Lang 1977) W. Krause 1981**

Chara imperfecta*, *Nitella confervacea*, *Nitella tenuissima*, *Tolypella glomerata*, *Tolypella intricata*, *Tolypella prolifera

Chara vulgaris (opt.), *Chara connivens*, *Chara virgata*, *Nitella gracilis*

Herbiers annuels ou vivaces pionniers, neutrophiles à basiphiles, oligo-mésotrophiles à meso-eutrophiles, des eaux minéralisées

Aquitaine : 24, 33, 40, 47, 64 ; Limousin : ? ; Poitou-Charentes : 16, 17, 79, 86

HIC : **UE 3140** - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp. (en contexte d'eau douce stagnante) ; UE 2190 - Dépressions humides intradunaires (en contexte dunaire)

EUNIS : C1.14 / C1.25 / C1.44 - Tapis immersés de charophytes des plans d'eau oligotrophes / mésotrophes / dystrophes ; B1.81 - Mares des pannes dunaires

ZNIEFF : déterminant

- ***Charettum imperfectae*** Cirujano 1995

Chara imperfecta

Herbier annuel pionnier et vernal, basophile, méso-eutrophile, des eaux stagnantes peu profondes à exondation en fin de saison, minéralisées, des substrats argileux à argilo-limoneux.

Poitou-Charentes : 16, 17 ?

HIC : **UE 3140** - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp. (en contexte d'eau douce stagnante)

EUNIS : C1.25 - Tapis immersés de charophytes des plans d'eau mésotrophes

ZNIEFF : déterminant

- ***Charo virgatae-Nitelletum tenuissimae* hoc loco** [▷ Fiche 5](#)

Nitella tenuissima*, *Chara virgata

Chara vulgaris, *Chara contraria*, *Chara globularis*

Herbier annuel pionnier et estival, basophile, oligomésotrophile à mésotrophile, des eaux stagnantes peu profondes à exondation en fin de saison et s'échauffant rapidement, des substrats limoneux à argileux.

Aquitaine : 33, 24 ? ; Poitou-Charentes : 16 ?, 17 ?, 79, 86

HIC : **UE 3140** - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp. (en contexte d'eau douce stagnante)

EUNIS : C1.25 - Tapis immersés de charophytes des plans d'eau mésotrophes

ZNIEFF : déterminant

- ***Charo vulgaris-Tolypelletum intricatae*** W. Krause ex W. Krause in Lang et Oberdorfer 1977 [▷ Fiche 6](#)

Tolypella intricata*, *Nitella tenuissima*, *Tolypella glomerata

Chara vulgaris, *Chara contraria*, *Chara aspera*, *Chara globularis*

Herbier annuel pionnier et vernal, neutrophile, oligomésotrophile à mésotrophile, des eaux stagnantes peu profondes à exondation en fin de saison, minéralisées (400 à 900), des substrats argileux à argilo-limoneux.
Aquitaine : 33 ? ; Poitou-Charentes : 17, 79 ?, 86 ?
HIC : **UE 3140** - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp. (en contexte d'eau douce stagnante)
EUNIS : C1.25 - Tapis immersés de charophytes des plans d'eau mésotrophes
ZNIEFF : déterminant

- **Groupement à *Chara connivens* Otto-Bruc 2001**

Chara connivens

Herbier annuel pionnier et estival, neutrophile, mésotrophile, des eaux stagnantes peu profondes à exondation en fin de saison, des substrats limono-sablonneux.
Poitou-Charentes : 79, 86
HIC : UE 3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp. (en contexte d'eau douce stagnante)
EUNIS : C1.25 - Tapis immersés de charophytes des plans d'eau mésotrophes
ZNIEFF : déterminant

- **Groupement à *Nitella gracilis* et *Nitella tenuissima* hoc loco**

Nitella tenuissima, *Nitella gracilis*

Herbier annuel pionnier et estival, neutrophile, oligomésotrophile à mésotrophile, des eaux stagnantes peu profondes à exondation en fin de saison, des substrats limoneux à argileux.
Aquitaine : 33 ; Poitou-Charentes : 86
HIC : **UE 3140** - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp. (en contexte d'eau douce stagnante)
EUNIS : C1.14 / C1.25 - Tapis immersés de charophytes des plans d'eau oligotrophes / mésotrophes
ZNIEFF : déterminant

- ***Tolypelletum proliferae* Guerlesquin 1961** [► Fiche 7](#)

Tolypella prolifera

Chara vulgaris, *Chara contraria*, *Chara globularis*

Herbier annuel pionnier et tardi-vernalis, neutrophile à basiphile, mésotrophile à méso-eutrophile, des eaux stagnantes peu profondes à exondation en fin de saison, moyennement minéralisé, des substrats argilo-sableux.
Aquitaine : 47
HIC : 3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp. (en contexte d'eau douce stagnante)
EUNIS : C1.25 - Tapis immersés de charophytes des plans d'eau mésotrophes
ZNIEFF : déterminant

***Nitelletalia flexilis* W. Krause 1969**

Nitella flexilis, *Nitella translucens*

Potamogeton natans, *Potamogeton polygonifolius*, *Myriophyllum alterniflorum*

Herbiers annuels ou vivaces, acidiphiles à neutrophiles (basiphiles), oligotrophiles à oligo-mésotrophiles, des eaux à faible conductivité et faiblement minéralisées, stagnantes à légèrement courantes et de profondeurs variables, atlantiques.

***Nitellion flexilis* W. Krause 1969**

Chara braunii, *Chara fragifera*, *Nitella capillaris*, *Nitella flexilis*, *Nitella gracilis*, *Nitella translucens*

Herbiers annuels ou vivaces, acidiphiles à neutrophiles, oligotrophiles à oligo-mésotrophiles, des eaux à faible conductivité et faiblement minéralisées, stagnantes à légèrement courantes et de profondeur variable, atlantiques.

Aquitaine : 24, 33, 40, 47, 64 ; Limousin : 19, 23, 87 ; Poitou-Charentes : 16 ?, 17, 79 ?, 86

HIC : **UE 3140** - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp. (en contexte d'eau douce stagnante) ; **UE 2190** - Dépressions humides intradunaires (en contexte dunaire)

EUNIS : C1.14 / C1.25 / C1.44 - Tapis immersés de charophytes des plans d'eau oligotrophes / mésotrophes / dystrophes ; B1.81 - Mares des pannes dunaires

ZNIEFF : déterminant

- ***Charettum braunii*** Corillion 1957 [▷ Fiche 8](#)

Chara braunii, Nitella flexilis

Nitella syncarpa

Herbier vivace estival pionnier, acidiclinophile à neutrophile, mésotrophile, des eaux stagnantes peu à moyennement profondes, des substrats sableux parfois granuleux et faiblement vaseux, atlantique.

Aquitaine : 64 ? ; Limousin : 87 ; Poitou-Charentes : 86 ?

HIC : **UE 3140** - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp. (en contexte d'eau douce stagnante)

EUNIS : C1.14 / C1.25 - Tapis immersés de charophytes des plans d'eau oligotrophes / mésotrophes

ZNIEFF : déterminant

- ***Magnonitelletum translucentis*** Corillion 1957 [▷ Fiche 9](#)

Chara fragifera, Nitella translucens

Herbier vivace (à annuel) estival pionnier, acidiphile à méso-acidiphile, oligotrophile à oligo-mésotrophile, des eaux stagnantes, peu profondes plus ou moins temporaires, très faiblement minéralisées, s'échauffant fortement durant la période estivale, des sols sableux parfois surmontés d'une faible couche de vase.

Aquitaine : 33, 40 ; Limousin : 23, 87 ; Poitou-Charentes : 86

HIC : **UE 3140** - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp. (en contexte d'eau douce stagnante)

EUNIS : C1.14 / C1.25 / C1.44 - Tapis immersés de charophytes des plans d'eau oligotrophes / mésotrophes / dystrophes

ZNIEFF : déterminant

- ***Nitelletum gracilis*** Corillion 1957 [▷ Fiche 10](#)

Nitella gracilis, Nitella translucens, Nitella flexilis

Herbier annuel estival, acidiphile, oligotrophile à oligo-mésotrophile, des eaux stagnantes, peu profondes et temporaires, très faiblement minéralisées, des sols sableux ou plus ou moins tourbeux.

Aquitaine : 24, 33, 40 ; Limousin : 87 ; Poitou-Charentes : 17

HIC : **UE 3140** - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp. (en contexte d'eau douce stagnante)

EUNIS : C1.14 - Tapis immersés de charophytes des plans d'eau oligotrophes

ZNIEFF : déterminant

- ***Nitelletum hyalinæ*** Corillion 1957

Nitella hyalina, Chara braunii, Chara fragifera

Nitella syncarpa

Herbier vivace pionnier et estival, neutrophile, mésotrophile, des eaux stagnantes peu profondes (le plus souvent inférieures à 1 m) s'échauffant durant la période estivale, des substrats sableux parfois granuleux et faiblement vaseux, atlantique.

Limousin : 23, 87

HIC : **UE 3140** - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp. (en contexte d'eau douce stagnante)

EUNIS : C1.25 - Tapis immersés de charophytes des plans d'eau mésotrophes

ZNIEFF : déterminant

- ***Nitello confervaceae-Charettum fragiferae* ass. nov. hoc loco [▷ Fiche 11](#)**

Nitella confervacea, Chara fragifera, Chara virgata

Nitella translucens, Chara globularis, Chara aspera

Herbier annuel à vivace estival, neutrophile à basiphile, oligo-mésotrophile à mésotrophile, des eaux stagnantes, peu profondes et plus ou moins temporaires, faiblement minéralisées, s'échauffant fortement durant la période estivale, des sols sableux parfois surmontés d'une faible couche de vase, des étangs arrière-littoraux des Landes de Gascogne.

- *typicum*

- *nitelletosum hyalinæ subass. nov. hoc loco*

Aquitaine : 33, 40, 64 ;

HIC : **UE 3140** - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp. (en contexte d'eau douce stagnante) ; **UE 2190** - Dépressions humides intradunaires (en contexte dunaire)

EUNIS : C1.14 / C1.25 - Tapis immersés de charophytes des plans d'eau oligotrophes / mésotrophes ; B1.81 - Mares des pannes dunaires

ZNIEFF : déterminant

- ***Nitello translucentis-Chareta virgatae*** P. Lafon et Dufay ass. nov. *hoc loco* [► Fiche 12](#)

Chara virgata, Nitella flexilis, Nitella translucens

Chara globularis

Herbier annuel vernal, neutrophile, oligo-mésotrophile à mésotrophile, des eaux stagnantes, peu profondes plus ou moins temporaires, très faiblement minéralisées, s'échauffant fortement durant la période estivale, des sols argileux.

Aquitaine : 40 ; Limousin : ? ; Poitou-Charentes : ?

HIC : **UE 3140** - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp. (en contexte d'eau douce stagnante)

EUNIS : C1.25 - Tapis immersés de charophytes des plans d'eau mésotrophes

ZNIEFF : déterminant

III.2.2 Les herbiers flottants des *Lemnetea minoris*

LEMNETEA MINORIS Tüxen ex O. Bolòs et Masclans 1955

Azolla filiculoides, Ceratophyllum demersum, Lemna minor, Lemna minuta

Ceratophyllum submersum, Hydrocharis morsus-ranae, Landoltia punctata, Lemna gibba, Lemna trisulca, Lemna turionifera, Riccia fluitans, Ricciocarpos natans, Spirodela polyrhiza, Stratiotes aloides, Utricularia neglecta, Utricularia tenuicaulis, Utricularia vulgaris, Wolffia arrhiza, Aldrovanda vesiculosa, Salvinia natans

Herbiers flottant à la surface, annuels, acidiphiles à basiphiles, oligo-mésotrophiles à eutrophiles, des eaux stagnantes, planitaires à collinéens, atlantiques à continentaux.

Lemnetalia minoris Tüxen ex O. Bolòs et Masclans 1955

Lemnion minoris Tüxen ex O. Bolòs et Masclans 1955

Lemna gibba, Wolffia arrhiza, Spirodela polyrhiza

Herbiers flottant à la surface, annuels, acididélinophiles à basiphiles, méso-eutrophiles à eutrophiles, tolérant certaines pollutions, des eaux stagnantes à forte conductivité et minéralisation, planitaires à collinéens, atlantiques à continentaux.

Aquitaine : 24, 33, 40, 47, 64 ; Limousin : 19, 23, 87 ; Poitou-Charentes : 16, 17, 79, 86

HIC : **UE 3150** - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (en contexte de pièce d'eau stagnante) ; NC ou NI (autres contextes)

EUNIS : C1.32 Végétations flottant librement des plans d'eau eutrophes ; C1.53 - Végétations flottantes des eaux salées et saumâtres ; C1.222 Radeaux flottants d'*Hydrocharis morsus-ranae*

ZNIEFF : non déterminant

- **Groupement à *Spirodela polyrhiza* et *Wolffia arrhiza* *hoc loco***

Spirodela polyrhiza, Wolffia arrhiza

Lemna minor, Lemna minuta, Ceratophyllum demersum

Herbier flottant à la surface, annuel, acididélinophile à neutrophile, méso-eutrophile à eutrophile, des eaux stagnantes à forte conductivité et minéralisation, planitaire à collinéen, atlantique à continental.

Aquitaine : 24, 33 ; Limousin : 87 ; Poitou-Charentes : 79

HIC : **UE 3150** - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (en contexte de pièce d'eau stagnante)

EUNIS : C1.22 - Végétations flottant librement des plans d'eau mésotrophes ; C1.32 - Végétations flottant librement des plans d'eau eutrophes

ZNIEFF : non déterminant

- **Groupement à *Wolffia arrhiza* et *Lemna gibba* *hoc loco* [► Fiche 13](#)**

Wolffia arrhiza, Lemna gibba

Lemna minuta

Herbier flottant à la surface, annuel, neutrophile à basiphile, méso-eutrophile à eutrophile, oligohalophile, des eaux stagnantes à forte conductivité et minéralisation, planitaire, eu-atlantique.

Aquitaine : 33 ; Poitou-Charentes : 17

HIC : NC

EUNIS : C1.53 - Végétations flottantes des eaux salées et saumâtres

ZNIEFF : non déterminant

- **Lemnetum gibbae** W. Koch ex A. Miyawaki et J. Tüxen 1960 [▷ Fiche 14](#)

Lemna gibba, Spirodela polyrhiza

Lemna minor, Lemna minuta, Azolla filiculoides

Herbier flottant annuel, neutrophile à basiphile, eutrophile, des eaux stagnantes à forte conductivité et minéralisation, riches en nitrates, oligohalines à dulçaquicoles, et peu gélives, planitaire à collinéen, atlantique à subatlantique.

- variante typique

- variante oligohalophile

Aquitaine : 40 ; Limousin : 23 ; Poitou-Charentes : 17, 79

HIC : **UE 3150** - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (en contexte de pièce d'eau douce stagnante) ; NC (en contexte de marais retro-littoraux)

EUNIS : C1.32 - Végétations flottant librement des plans d'eau eutrophes ; C1.53 - Végétations flottantes des eaux salées et saumâtres

ZNIEFF : non déterminant

- **Lemno minoris-Hydrocharitetum morsus-ranae** Oberdorfer ex H. Passarge 1978 [▷ Fiche 15](#)

Hydrocharis morsus-ranae, Spirodela polyrhiza

Lemna minor, Ceratophyllum demersum

Herbier flottant annuel, neutrophile à basiphile, méso-eutrophile à eutrophile, des eaux stagnantes à conductivité plus ou moins élevée et minéralisées, planitaire à collinéen, atlantique à continental.

- typicum

- variante à *Utricularia neglecta*.

- *lemnetosum gibbae* Weber-Oldecop 1969

Aquitaine : 24 ; Limousin : 23 ; Poitou-Charentes : 17, 79 ?

HIC : **UE 3150** - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (en contexte de pièce d'eau stagnante) ; NI (autres contextes)

EUNIS : C1.32 - Végétations flottant librement des plans d'eau eutrophes ; C1.222 Radeaux flottants d'*Hydrocharis morsus-ranae*

ZNIEFF : déterminant

- **Spirodeto-Lemnetum minoris** T. Müller et Görs 1960 [▷ Fiche 16](#)

Spirodela polyrhiza,

Lemna minor

Herbier flottant à la surface, annuel, neutrophile à basiphile, méso-eutrophile à eutrophile, des eaux stagnantes à forte conductivité et minéralisation, planitaire à collinéen, atlantique à continental.

- typicum

- *lemnetosum trisulcae* T. Müller et Görs ex H. Passarge 1992

Aquitaine : 24, 33, 40, 47, 64 ; Limousin : 19, 23, 87 ; Poitou-Charentes : 16, 17, 79, 86

HIC : **UE 3150** - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (en contexte de pièce d'eau stagnante) ; NI (autres contextes)

EUNIS : C1.32 - Végétations flottant librement des plans d'eau eutrophes

ZNIEFF : non déterminant

***Lemno trisulcae-Salvinion natantis* Slavnič 1956**

Notes : Lemnetum trisulcae Hartog 1963, désigné par Passarge (1992) pour le *Lemnion trisulcae*.

Lemna trisulca, Riccia fluitans, Ricciocarpus natans, (Salvinia natans)

Herbiers flottant entre deux eaux, annuels, acidiphiles à basiphiles, oligo-mésotrophiles à mésotrophiles, des eaux stagnantes à faible conductivité et minéralisation, planitaires à collinéens, atlantiques à continentaux.

Aquitaine : 24, 33, 40, 47, 64 ; Limousin : 19, 23, 87 ; Poitou-Charentes : 16, 17, 79, 86

HIC : **UE 3150** - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (en contexte de pièce d'eau stagnante) ; NC ou NI (autres contextes)

EUNIS : C1.22 - Végétations flottant librement des plans d'eau mésotrophes

ZNIEFF : déterminant

- ***Lemnetum trisulcae*** Hartog 1963 [▷ Fiche 17](#)

Lemna trisulca, Lemna minor

Herbier flottant entre deux eaux, annuel, héliophile, neutrophile à basophile, mésotrophile, des eaux froides, stagnantes et à faible conductivité et minéralisation, planitaire à collinéen, atlantique à continental.

Aquitaine : 24 ; Limousin : 19 ; Poitou-Charentes : 16, 17, 79, 86

HIC : **UE 3150** - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (en contexte de pièce d'eau stagnante) ; NI (autres contextes)

EUNIS : C1.221 - Couvertures de lentilles d'eau

ZNIEFF : déterminant

- ***Leumno minoris-Ricciagetum fluitantis*** (Slavnič 1956) H. Passarge 1992 [▷ Fiche 18](#)

Riccia fluitans,

Lemna minor

Herbier flottant entre deux eaux, annuel, hémisciaphile, acidiclinophile, mésotrophile, des eaux stagnantes à faible conductivité et minéralisation, riches en matière humique, planitaire à collinéen, atlantique à continental.

Aquitaine : 24, 33, 40, 47, 64 ; Limousin : 19, 23, 87 ; Poitou-Charentes : 16, 17, 79, 86

HIC : **UE 3150** - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (en contexte de pièce d'eau stagnante)

EUNIS : C1.221 - Couvertures de lentilles d'eau

ZNIEFF : déterminant

- ***Leumno minoris-Ricciocarpetum natantis*** (Tüxen 1974) H. Passarge 1992 [▷ Fiche 19](#)

Ricciocarpos natans, Lemna trisulca

Lemna minuta, Azolla filiculoides, (Lemna minor)

Herbier flottant entre deux eaux, annuel, hémisciaphile, neutrophile, mésotrophile, des eaux stagnantes à faible conductivité et minéralisation, planitaire à collinéen, atlantique à continental.

Poitou-Charentes : 17

HIC : **UE 3150** - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (en contexte de pièce d'eau stagnante)

EUNIS : C1.221 - Couvertures de lentilles d'eau

ZNIEFF : déterminant

- ***Potamo-Ceratophylletum submersi*** I. Pop 1962 [▷ Fiche 20](#)

Ceratophyllum submersum, Riccia fluitans, Lemna trisulca, Spirodela polyrhiza

Ceratophyllum demersum, Lemna minor

Herbier flottant annuel, acidiclinophile, mésotrophile à méso-eutrophile, des eaux stagnantes à conductivité et minéralisation moyennes, planitaire à collinéen, atlantique à continental.

Aquitaine : 24 ; Limousin : 23

HIC : **UE 3150** - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (en contexte de pièce d'eau stagnante) ; NI (autres contextes)

EUNIS : C1.221 - Couvertures de lentilles d'eau ; C1.32 - Végétations flottant librement des plans d'eau eutrophes

ZNIEFF : déterminant

- ***Ricciagetum fluitantis*** Slavnič 1956 [▷ Fiche 21](#)

Riccia fluitans, Spirodela polyrhiza, Hydrocharis morsus-ranae, Utricularia neglecta

Lemna trisulca, Lemna minor, Ceratophyllum demersum

Herbier flottant entre deux eaux, annuel, héliophile, acidiclinophile, mésotrophile, des eaux stagnantes à faible conductivité et minéralisation, riches en matière humique, collinéen, subatlantique à continental.

Limousin : 23

HIC : **UE 3150** - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (en contexte de pièce d'eau stagnante)

EUNIS : C1.221 - Couvertures de lentilles d'eau

ZNIEFF : déterminant

***Utricularion vulgaris* H. Passarge 1964**

Ceratophyllum submersum, Utricularia neglecta, Utricularia tenuicaulis, Utricularia vulgaris, Utricularia bremii

Herbiers flottant entre deux eaux, annuels, acidiphiles à basiphiles, oligo-mésotrophiles à mésotrophiles, des eaux stagnantes à faible conductivité et minéralisation, planitaires à collinéens, atlantiques à continentaux.

Aquitaine : 24, 33, 40, 47, 64 ; Limousin : 19, 23, 87 ; Poitou-Charentes : 16, 17, 79, 86

HIC : **UE 3150** - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (en contexte de pièce d'eau stagnante) ; NC (autres contextes)

EUNIS : C1.22 - Végétations flottant librement des plans d'eau mésotrophes ; C1.224 - Colonies flottantes d'*Utricularia australis* et d'*Utricularia vulgaris*

ZNIEFF : déterminant

• **Groupement à *Ceratophyllum demersum* et *Utricularia neglecta* hoc loco**

Utricularia neglecta, Ceratophyllum demersum

Lemna minuta

Herbier flottant annuel, neutrophile à basophile à acidiclinophile, eutrophile, oligohalophile, des eaux stagnantes, à forte conductivité et minéralisées, riches en matière organique, thermophile, planitaire, atlantique.

- Variante type
- Variante à *Lemna gibba*

Poitou-Charentes : 17

HIC : NC

EUNIS : C1.53 - Végétations flottantes des eaux salées et saumâtres ; C1.224 - Colonies flottantes d'*Utricularia australis* et d'*Utricularia vulgaris*

ZNIEFF : déterminant

• **Groupement à *Utricularia neglecta* et *Utricularia tenuicaulis* hoc loco**

Ceratophyllum submersum, Utricularia tenuicaulis, Utricularia neglecta, Hydrocharis morsus-ranae

Lemna minor, Ceratophyllum demersum

Herbier flottant annuel, acidiclinophile, oligo-mésotrophile à mésotrophile, des eaux stagnantes à conductivité et minéralisation faible à moyenne, planitaire à collinéen, atlantique.

Limousin : 23 ; Poitou-Charentes : 86

HIC : **UE 3150** - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (en contexte de pièce d'eau stagnante) ; NC (autres contextes)

EUNIS : C1.224 - Colonies flottantes d'*Utricularia australis* et d'*Utricularia vulgaris* ; C1.221 - Couvertures de lentilles d'eau

ZNIEFF : déterminant

• ***Leumno minoris-Utricularietum australis* (T. Müller et Görs 1960) H. Passarge 1978 (= *Lemnetum minoris utricularietosum neglectae* T. Müller et Görs 1960) ▶ [Fiche 22](#)**

Lemna minoris, Utricularia neglecta

Herbier flottant annuel, acidiclinophile à neutrophile, mésotrophile, des eaux stagnantes à conductivité et minéralisation moyennes, planitaire à collinéen, atlantique à continental.

- *typicum*
- variante à *Riccia fluitans*

Aquitaine : 24, 33 ; Limousin : 19, 23, 87 ; Poitou-Charentes : 86

HIC : **UE 3150** - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (en contexte de pièce d'eau stagnante) ; NC (autres contextes)

EUNIS : C1.224 - Colonies flottantes d'*Utricularia australis* et d'*Utricularia vulgaris* ; C1.221 - Couvertures de lentilles d'eau

ZNIEFF : déterminant

• ***Utricularietum neglectae* T. Müller et Görs 1960 (= *Utricularietum australis* T. Müller et Görs 1960 nom. mut. propos. Felzines 2012 nom. inval.) ▶ [Fiche 23](#)**

Utricularia neglecta

Herbier flottant annuel, acidiphile à méso-acidiphile, oligotrophe à oligomésotrophe, des eaux stagnantes à faible conductivité et faiblement minéralisées, dystrophes, planitaire à collinéen, atlantique à continental.
Aquitaine : 33, 40 ; Limousin : 19, 23 ; Poitou-Charentes : 86
HIC : **UE 3150** - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (en contexte de pièce d'eau stagnante) ; NC (autres contextes)
EUNIS : C1.224 - Colonies flottantes d'*Utricularia australis* et d'*Utricularia vulgaris*
ZNIEFF : déterminant

- ***Wolffio arrhizae-Utricularietum neglectae*** Géhu, Kaabèche et Gharzouli 1994 [▷ Fiche 24](#)

Utricularia neglecta, Wolffia arrhiza

Lemna minor

Herbier flottant annuel, acidiclinophile, oligo-mésotrophe à mésotrophe, des eaux stagnantes à conductivité et minéralisation assez faibles à moyennes, thermophile, planitaire, atlantique.
Limousin : 87
HIC : **UE 3150** - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (en contexte de pièce d'eau stagnante) ; NC (autres contextes)
EUNIS : C1.224 - Colonies flottantes d'*Utricularia australis* et d'*Utricularia vulgaris*
ZNIEFF : déterminant

III.2.3 Les herbiers enracinés des *Potametea*

POTAMETEA Klika in Klika et V. Novák 1941

Callitricha hamulata, Ceratophyllum demersum (forme enracinée), Egeria densa, Elodea canadensis, Elodea nuttallii, Myriophyllum spicatum, Potamogeton crispus, Potamogeton natans, Potamogeton nodosus, Stuckenia pectinata

Althenia filiformis subsp. *orientalis*, *Callitricha brutia*, *Callitricha obtusangula*, *Callitricha platycarpa*, *Callitricha stagnalis*, *Callitricha truncata* subsp. *occidentalis*, *Groenlandia densa*, *Hottonia palustris*, *Luronium natans*, *Myriophyllum alterniflorum*, *Myriophyllum verticillatum*, *Najas marina*, *Najas minor*, *Nuphar lutea*, *Nymphaea alba*, *Nymphaeoides peltata*, *Potamogeton acutifolius*, *Potamogeton alpinus*, *Potamogeton berchtoldii*, *Potamogeton coloratus*, *Potamogeton compressus*, *Potamogeton crispus*, *Potamogeton friesii*, *Potamogeton gramineus*, *Potamogeton lucens*, *Potamogeton obtusifolius*, *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton polygonifolius*, *Potamogeton pusillus*, *Potamogeton trichoides*, *Ranunculus aquatilis*, *Ranunculus circinatus*, *Ranunculus fluitans*, *Ranunculus peltatus*, *Ranunculus peltatus* subsp. *baudotii*, *Ranunculus peltatus* subsp. *peltatus*, *Ranunculus penicillatus*, *Ranunculus trichophyllum*, *Ranunculus tripartitus*, *Trapa natans*, *Vallisneria australis*, *Vallisneria spiralis*, *Zannichellia obtusifolia*, *Zannichellia palustris*, *Zannichellia pedunculata*, *Zannichellia peltata*

Herbiers enracinés, annuels à vivaces, acidiphiles à basiphiles, oligotrophes à eutrophiles, dulçaquicoles à mésohalophiles, des eaux stagnantes à courantes, planitaires à collinéens, atlantiques à continentaux.

***Luronio-Potametalia* Hartog et Segal 1964**

Luronium natans, Myriophyllum alterniflorum, Potamogeton polygonifolius

Isolepis fluitans, *Juncus bulbosus*, *Nitella translucens*, *Nitella flexilis*, *Ranunculus ololeucos*

***Potamion polygonifolii* Hartog et Segal 1964**

Luronium natans, Myriophyllum alterniflorum, Potamogeton polygonifolius, Potamogeton alpinus

Isolepis fluitans, *Juncus bulbosus*, *Nitella translucens*, *Nitella flexilis*, *Ranunculus ololeucos*

Herbiers vivaces, neutrophiles à acidiphiles, oligotrophes à oligo-mésotrophiles, des eaux stagnantes à courantes, très faiblement minéralisées, atlantiques à subatlantiques.

Aquitaine : 24, 33, 40, 47, 64 ; Limousin : 19, 23, 87 ; Poitou-Charentes : 16, 17, 79, 86

HIC : NC (hors contexte de rivière) ; **UE 3260** - Rivières des étages planitaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* (en contexte de rivière)

EUNIS : C1.13 - Végétations flottantes enracinées des plans d'eau oligotrophes ; C2.18 - Végétations oligotrophes acidiphiles des ruisseaux de sources ; C2.25 - Végétations acides oligotrophes des cours d'eau à débit rapide

ZNIEFF : déterminant

- ***Callitricho hamulatae-Myriophylletum alterniflori*** Steusloff ex Weber-Oldecop 1983 [▷ Fiche 25](#)

Notes : L'association est habituellement placée dans le *Batrachion fluitantis* (Felzines, 2017). Néanmoins, elle nous semble relever davantage du *Potamion polygonifolii* par la présence d'espèces oligo-mésotrophiles : *Myriophyllum alterniflorum*, *Callitricha hamulata*, *Fontinalis squamosa* (pour le *typicum*) et *Luronium natans*,

Potamogeton polygonifolius, *Juncus bulbosus*, *Isoetes echinospora*, *Littorella uniflora* (pour les différentes variations). Par ailleurs, en Nouvelle-Aquitaine, l'association trouve son optimum dans les têtes de bassins versants oligotrophes de massifs granitiques et ruisseaux traversant les alvéoles tourbeux.

Callitrichia hamulata, Myriophyllum alterniflorum

Glyceria fluitans, *Fontinalis antipyretica*, *Fontinalis squamosa*

Herbier vivace, acidiphile, oligotrophe, des eaux courantes froides, de faible profondeur (0,2 à 0,5 m), des substrats sablo-graveleux, collinéen, subatlantique à continental.

- variante type
- variante à *Littorella uniflora* et *Isoetes echinospora*, de transition vers les *Littorelletea*
- variante à *Ranunculus peltatus* Chatenet 2000, moins rhéophile
- variante à *Potamogeton polygonifolius*, des eaux les plus oligotrophes

Limousin : 19, 23, 87

HIC : **UE 3260** - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* (en contexte de rivière)

EUNIS : C2.18 Végétations oligotrophes acidiphiles des ruisseaux de sources ; C2.25 Végétations acides oligotrophes des cours d'eau à débit rapide

ZNIEFF : déterminant

• ***Luronio natantis-Potametum polygonifolii* W. Pietsch ex H. Passarge 1994** [▷ Fiche 26](#)

Luronium natans, Potamogeton polygonifolius, Isolepis fluitans, Sparganium emersum

Herbier vivace, méso-acidiphile à acidiphile, oligomésotrophe à mésotrophe, des eaux courantes à plus rarement stagnantes, moyennement profondes et parfois temporaires, faiblement minéralisées, sur sols sableux surmontés d'une petite couche de vase ou tourbeux, thermophile, planitiaire à collinéen, atlantique à subatlantique.

- *typicum*
- variante à *Potamogeton natans*

Aquitaine : 24, 33, 40, 47 ; Limousin : 19, 23 ; Poitou-Charentes : 86

HIC : **UE 3260** - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* (en contexte de rivière) ; NC (hors contexte de rivière)

EUNIS : C2.25 Végétations acides oligotrophes des cours d'eau à débit rapide ; C1.13 - Végétations flottantes enracinées des plans d'eau oligotrophes ; C2.18 Végétations oligotrophes acidiphiles des ruisseaux de sources

ZNIEFF : déterminant

• ***Myriophylo alterniflori-Potametum natantis* ass. nov.** [▷ Fiche 27](#)

Myriophyllum alterniflorum, Potamogeton natans, Luronium natans

Herbier vivace, neutroclinophile à acidophilicole, oligo-mésotrophe à mésotrophe, des eaux stagnantes permanentes de profondeur variable (jusqu'à 1m) à faiblement courantes, très faiblement minéralisées, sur sols sableux, planitiaire, eu-atlantique à subatlantique.

- Typique
- variante à *Potamogeton gramineus*
- variante à *Potamogeton polygonifolius*

Aquitaine : 33, 40, 47 ; Limousin : 19, 23, 87 ; Poitou-Charentes : 16, 79, 86

HIC : NC

EUNIS : C1.13 - Végétations flottantes enracinées des plans d'eau oligotrophes

ZNIEFF : déterminant

• ***Nitello translucentis-Potametum natantis* P. Lafon et Dufay 2025** [▷ Fiche 28](#)

Potamogeton natans, Nitella translucens

Herbier vivace, neutroclinophile à acidiphile, oligomésotrophe à mésotrophe, des eaux stagnantes permanentes, moyennement profondes (0,3 à 1m en moyenne), faiblement minéralisées et parfois dystrophes, sur sols sableux surmontés d'une couche importante de vase, thermophile, planitiaire, atlantique.

- *typicum*
- variante à *Myriophyllum alterniflorum*

Aquitaine : 33, 40, 47 ; Limousin : 23, 87 ; Poitou-Charentes : 16, 79, 86

HIC : NC

EUNIS : C1.13 - Végétations flottantes enracinées des plans d'eau oligotrophes

ZNIEFF : déterminant

- ***Nymphaeetum minoris*** Vollmar 1947 [▷ Fiche 29](#)

Potamogeton natans, Potamogeton polygonifolius, Nymphaea alba

Myriophyllum alterniflorum, Juncus bulbosus, Potamogeton gramineus

Herbier vivace, neutroclinophile à acidiphile, oligomésotrophile à mésotrophile, des eaux stagnantes permanentes plus ou moins profondes (50 cm à plus d'1 m), dystrophes et faiblement minéralisées, sur sols paratourbeux, atlantique à continental.

- variante à *Potamogeton polygonifolius*
- variante à *Nuphar lutea* du Limousin

Aquitaine : 33, 40, 47 ; Limousin : 19, 23, 87 ; Poitou-Charentes : 79, 86

HIC : NC

EUNIS : C1.13 - Végétations flottantes enracinées des plans d'eau oligotrophes

ZNIEFF : déterminant

- ***Ranunculo eradicati-Potametum alpini*** Ballesteros et Gacia 1991 [▷ Fiche 30](#)

Potamogeton alpinus, Ranunculus trichophyllum subsp. eradicatus, Nitella opaca

Sparganium angustifolium

Herbier vivace, neutroclinophile à acidiphile, oligomésotrophile, des eaux stagnantes permanentes faiblement minéralisées, sur sols rocheux, montagnard à subalpin.

Aquitaine : 64

HIC : **UE 3150** - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (en contexte de pièce d'eau stagnante)

EUNIS : C1.13 - Végétations flottantes enracinées des plans d'eau oligotrophes

ZNIEFF : déterminant

***Magnopotametalia* Hartog et Segal 1964**

Potamogeton crispus, Potamogeton lucens, Potamogeton nodosus, Potamogeton perfoliatus, Egeria densa, Elodea canadensis, Elodea nuttallii

Nuphar lutea, Callitricha obtusangula, Groenlandia densa, Nymphoides peltata, Oenanthe fluviatilis, Persicaria amphibia, Potamogeton coloratus, Ranunculus fluitans, Ranunculus penicillatus, Trapa natans, Vallisneria spiralis

***Batrachion fluitantis* Neuhäusl 1959**

Notes : Dans l'ensemble de ce document *Ranunculus penicillatus* est laissé au rang d'espèce au regard des différences morphologiques peu significatives des infrataxons (hybrides et allopolyploïdes)

Callitricha obtusangula, Oenanthe fluviatilis, Ranunculus fluitans, Ranunculus penicillatus, Vallisneria spiralis

Berula erecta (forme rhéophile), *Callitricha hamulata*, *Callitricha platycarpa*, *Fontinalis antipyretica*, *Groenlandia densa*, *Helosciadium nodiflorum* (forme rhéophile), *Sagittaria sagittifolia* (forme rhéophile), *Schoenoplectus lacustris* (forme rhéophile), *Sparganium emersum* (forme rhéophile), *Veronica anagallis-aquatica* (forme rhéophile)

Herbiers vivaces, vernaux à estivaux, acidiclinophiles à basiphiles, mésotrophiles à eutrophiles, des eaux courantes, plus ou moins profondes.

Aquitaine : 24, 33, 40, 47, 64 ; Limousin : 19, 23, 87 ; Poitou-Charentes : 16, 17, 79, 86

HIC : **UE 3260** - Rivières des étages planitaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* (en contexte de rivière)

EUNIS : C2.19 - Végétations oligotrophes des ruisseaux de sources riches en calcaire ; C2.26 - Végétations oligotrophes des cours d'eau à débit rapide riches en calcaire ; C2.27/C2.28/C2.33/C2.34 - Végétations mésotrophes/eutrophes des cours d'eau à débit rapide/lent

ZNIEFF : déterminant

- ***Berulo erectae-Potametum colorati* ass. nov. [▷ Fiche 31](#)**

Potamogeton coloratus, Berula erecta, Callitricha obtusangula, Callitricha platycarpa

Herbier vivace, basophile, mésotrophile, des eaux moyennement courantes peu profondes et froides, des substrats sableux à limoneux et plus ou moins caillouteux, des petits cours d'eau et ruisseaux, planitaire à collinéen, atlantique à continental.

- variante type
- variante à *Groenlandia densa* des eaux plus fortement minéralisées

Aquitaine : 24 ; Poitou-Charentes : 16, 17, 79, 86

HIC : **UE 3260** - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* (en contexte de rivière)

EUNIS : C2.19 - Végétations oligotrophes des ruisseaux de sources riches en calcaire ; C2.26 - Végétations oligotrophes des cours d'eau à débit rapide riches en calcaire

ZNIEFF : déterminant

• ***Callitricho hamulatae-Ranunculetum penicillati*** Dethioux et Noirfalise ex Felzines 2016 [▷ Fiche 32](#)

Herbier vivace, acidiclinophile, mésotrophile, des eaux courantes froides, de faible profondeur (0,2 à 1 m), des substrats sablo-graveleux, collinéen, subatlantique à continental.

Ranunculus penicillatus, Myriophyllum alterniflorum,

Callitricho hamulata

- variante type
- variante à *Potamogeton nodosus* Chabrol et Mady 2012, des eaux calmes

Limousin : 19, 23, 87

HIC : **UE 3260** - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* (en contexte de rivière)

EUNIS : C2.27/C2.33 - Végétations mésotrophes des cours d'eau à débit rapide/lent

ZNIEFF : déterminant

• **Groupement à *Sparganium emersum* et *Callitricho obtusangula*** [▷ Fiche 33](#)

Callitricho obtusangula, Helosciadium nodiflorum

Myriophyllum spicatum, Sparganium emersum, Potamogeton crispus

Herbier vivace, neutrophile à basiphile, méso-eutrophile, des eaux moyennement courantes peu profondes (0,3 à 1 m), des substrats limoneux à sablo-vaseux, thermophile, des petits cours d'eau et ruisseaux, planitiaire à collinéen, atlantique à continental.

- variante type
- variante à *Groenlandia densa*, des eaux plus calcarifères (transition vers le groupement à *Berula erecta* et *Potamogeton coloratus*)

Aquitaine : 24, 47 ; Poitou-Charentes : 16, 79

HIC : **UE 3260** - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* (en contexte de rivière)

EUNIS : C2.1B - Végétations eutrophes des ruisseaux de sources ; C2.28 Végétations eutrophes des cours d'eau à débit rapide

ZNIEFF : déterminant

• **Groupement à *Sparganium emersum* et *Luronium natans*** [▷ Fiche 34](#)

Luronium natans, Sparganium emersum, Callitricho obtusangula, Helosciadium nodiflorum

Potamogeton natans, Callitricho stagnalis

Herbier vivace, acidiphile à neutrophile, oligotrophile à oligo-mésotrophile, des eaux courantes peu profondes, des substrats sableux, des petits cours d'eau et ruisseaux des Landes de Gascogne, thermophile, atlantique.

Aquitaine : 33 ?, 40

HIC : **UE 3260** - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* (en contexte de rivière)

EUNIS : C2.25 - Végétations acides oligotrophes des cours d'eau à débit rapide ; C2.18 - Végétations oligotrophes acidiphiles des ruisseaux de sources

ZNIEFF : déterminant

• ***Potamo nodosi-Vallisnerietum spiralis*** Braun-Blanquet ex Braun-Blanquet, Roussine et Nègre 1952 [▷ Fiche 35](#)

Potamogeton nodosus, Vallisneria spiralis

Myriophyllum spicatum, Stuckenia pectinata, Ceratophyllum demersum, Egeria densa

- variante type
- variante à *Ranunculus penicillatus* (transition vers le groupement à *Potamogeton perfoliatus* et *Ranunculus penicillatus*)

Aquitaine : 24, 33, 47 ; Poitou-Charentes : 17

HIC : **UE 3260** - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* (en contexte de rivière)

EUNIS : C2.34 - Végétations eutrophes des cours d'eau à débit lent

ZNIEFF : déterminant

• **Potamo perfoliati-Ranunculetum penicillatis** ass. nov. [▷ Fiche 36](#)

Ranunculus penicillatus, Potamogeton perfoliatus

Myriophyllum spicatum, Sparganium emersum, Stuckenia pectinata, Fontinalis antipyretica

Herbier vivace, neutrophile à basiphile, méso-eutrophile à eutrophile, des eaux courantes à torrentielles, de profondeur moyenne (0,3 à 1,5 m) des substrats caillouteux à sablo-graveleux, des grands et moyens cours d'eau, planitaire à collinéen, atlantique.

- variante type, des eaux torrentielles
- variante à *Potamogeton nodosus*, des eaux calcaires moyennement courantes
- variante à *Sagittaria sagittifolia*, des eaux calcaires et faiblement courantes (localisée au Clain actuellement)

Aquitaine : 24, 40, 64 ; Poitou-Charentes : 16, 17, 79, 86.

HIC : **UE 3260** - Rivières des étages planitaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* (en contexte de rivière)

EUNIS : C2.27/C2.28/C2.33/C2.34 - Végétations mésotrophes/eutrophes des cours d'eau à débit rapide/lent

ZNIEFF : déterminant

Nymphaeion albae Oberdorfer 1957

Trapa natans, Nuphar lutea, Nymphaea alba, Nymphoides peltata, Potamogeton natans, Ranunculus trichophyllus, Callitricha platycarpa

Ceratophyllum demersum, Najas marina, Persicaria amphibia

Herbiers vivaces, acidiclinophiles à basiphiles, mésotrophiles à eutrophiles, des eaux stagnantes à légèrement courantes, plus ou moins profondes.

Aquitaine : 24, 33, 40, 47, 64 ; Limousin : 19, 23, 87 ; Poitou-Charentes : 16, 17, 79, 86

HIC : **UE 3150** - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (en contexte de pièce d'eau stagnante) ; HIC : **UE 3260** - Rivières des étages planitaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* (en contexte de rivière, pour les végétations indicatrices et associées) ; NC (autres situations)

EUNIS : C1.23/C1.24/C1.33/C1.34 - Végétations immergées/flottantes enracinées des plans d'eau mésotrophes/eutrophes ; C2.34 - Végétations eutrophes des cours d'eau à débit lent

ZNIEFF : déterminant

• **Groupement à *Ceratophyllum demersum* et *Myriophyllum verticillatum*** [▷ Fiche 37](#)

Notes : Ce groupement se différencie du *Potamo crisi-Myiophylletum verticillati* Soó 1928 par un envasement plus important du sol empêchant le développement de *Potamogeton crispus* et favorisant notamment *Ceratophyllum demersum*. Nous considérons ainsi provisoirement ce groupement différent du *Potamo crisi-Myiophylletum verticillati*.

Myriophyllum verticillatum Ceratophyllum demersum

Myriophyllum spicatum, Stuckenia pectinata

Herbier vivace, neutrophile à basiphile, eutrophile, héliophile, des eaux stagnantes à faiblement courantes, à forte conductivité, sur substrats limoneux recouverts d'une épaisse couche de vase.

Aquitaine : 24 ; Limousin : 19 ; Poitou-Charentes : 16, 17, 79, 86 ?

HIC : **UE 3150** - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (en contexte de pièce d'eau stagnante) ; NC (autres contextes)

EUNIS : C1.33 - Végétations immergées enracinées des plans d'eau eutrophes ; C2.34 - Végétations eutrophes des cours d'eau à débit lent

ZNIEFF : déterminant

• **Groupement à *Najas marina* et *Potamogeton nodosus*** [▷ Fiche 38](#)

Potamogeton nodosus, Najas marina, Potamogeton crispus

Myriophyllum spicatum, Stuckenia pectinata

Herbier vivace, neutrophile à basiphile, méso-eutrophile à eutrophile, héliophile, des eaux stagnantes, sur substrat limoneux à argileux parfois recouvert d'une faible couche de vase plus ou moins importante, planitaire à collinéen, atlantique.

Aquitaine : 40 ?, 47, 64 ; Limousin : 87 ; Poitou-Charentes : 16, 79, 86

HIC : **UE 3150** - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (en contexte de pièce d'eau stagnante) ; NC (autres contextes)

EUNIS : C1.33/C1.34 - Végétations immergées/flottantes enracinées des plans d'eau eutrophes

ZNIEFF : déterminant

- **Groupement à *Nymphoides peltata***

Nymphoides peltata, Myriophyllum spicatum

Herbier vivace, acidicline à neutrophile, méso-eutrophile, héliophile, des eaux stagnantes à faiblement courantes, profondes, sur substrats sableux, limoneux ou paratourbeux à fort marnage estival, thermophile.

Aquitaine : 24 ; Limousin : 23 ; Poitou-Charentes : 79

HIC : **UE 3150** - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (en contexte de pièce d'eau stagnante) ; NC (autres contextes)

EUNIS : C1.2413 Tapis de Limnanthème faux nénuphar ; C1.34 - Végétations flottantes enracinées des plans d'eau eutrophes

ZNIEFF : déterminant

- **Groupement à *Potamogeton nodosus* et *Nuphar lutea* [▷ Fiche 39](#)**

Potamogeton nodosus, Nuphar lutea, Ceratophyllum demersum

Myriophyllum spicatum, Stuckenia pectinata, Najas marina

Herbier vivace, neutrophile à basiphile, eutrophile, héliophile, des eaux stagnantes à faiblement courantes, sur substrat limoneux à argileux recouvert d'une couche de vase plus ou moins importante, planitaire à collinéen, atlantique.

Aquitaine : 24, 47 ; Poitou-Charentes : 16, 86

HIC : **UE 3260** - Rivières des étages planitaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* (en contexte de rivière)

EUNIS : C2.34 - Végétations eutrophes des cours d'eau à débit lent

ZNIEFF : déterminant

- ***Potametum densi-nodosi* O. Bolòs 1957 [▷ Fiche 40](#)**

Potamogeton nodosus, Potamogeton crispus, Groenlandia densa

Potamogeton perfoliatus, Myriophyllum spicatum, Stuckenia pectinata

Herbier vivace, neutrophile à basiphile, mésophile à méso-eutrophile, héliophile, des eaux légèrement courantes, sur substrats grossiers, thermo-atlantique.

Aquitaine : 64

HIC : **UE 3260** - Rivières des étages planitaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* (en contexte de rivière)

EUNIS : C2.34 - Végétations eutrophes des cours d'eau à débit lent

ZNIEFF : déterminant

- ***Potametum graminei* H. Passarge ex G. Lang 1967 [▷ Fiche 41](#)**

Potamogeton gramineus, Stuckenia pectinata, Persicaria amphibia, Potamogeton crispus

Najas marina, Myriophyllum spicatum

Herbier vivace, acidiclinophile à neutrophile, mésotrophile à méso-eutrophile, héliophile, des eaux stagnantes calmes peu à moyennement profondes, sur substrats sableux à limoneux, pouvant subir une courte période d'exondation.

- variante typique
- variante à *Nuphar lutea*

Aquitaine : 40 ; Limousin : 23, 87 ; Poitou-Charentes : 86

HIC : **UE 3150** - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (en contexte de pièce d'eau stagnante)

EUNIS : C1.33 - Végétations immergées enracinées des plans d'eau eutrophes ; C1.232 Formations à petits Potamots

ZNIEFF : déterminant

- ***Potametum lucentis* Hueck 1931 [▷ Fiche 42](#)**

Potamogeton perfoliatus, Potamogeton lucens, Potamogeton natans

Stuckenia pectinata, Potamogeton crispus, Myriophyllum spicatum

Herbier vivace, neutrophile à basiphile, méso-eutrophile à eutrophile, héliophile, des eaux stagnantes à faiblement courantes, sur substrats graveleux, sableux ou limoneux.

- variante typique

- variante à *Myriophyllum verticillatum* (transition vers le *Potamo crispi-Myriophylletum verticillati* Soó 1928) basophile et pionnière. Passarge (1994) décrit un *Potametum lucentis myriophylletosum verticillati* Passarge 1994 qui pourrait correspondre à cette variation. A étudier.
- variante à *Nuphar lutea*, sols évolués et vaseux
- variante à *Potamogeton alpinus*, des résurgences karstiques des bras morts de la vallée amont de la Dordogne. Cette variante semble faire la transition vers une communauté originale à *Potamogeton alpinus*, *P. natans* et *Luronium natans* que l'on observe dans les résurgences faiblement reliées à la Dordogne. Dans la dition, ces communautés sont trop dégradées pour avoir pu être relevées.

Aquitaine : 24, 40 ; Limousin : 23 ; Poitou-Charentes : 16, 17, 86

HIC : **UE 3150** - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (en contexte de pièce d'eau stagnante) ; **UE 3260** - Rivières des étages planitaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* (en contexte de rivière)

EUNIS : C1.33 - Végétations immergées enracinées des plans d'eau eutrophes ; C2.34 - Végétations eutrophes des cours d'eau à débit lent ; C1.231 Formations à grands potamots

ZNIEFF : déterminant

- ***Potametum natantis*** Kaiser 1926 [▷ Fiche 43](#)

Potamogeton natans, Potamogeton crispus

Herbier vivace, neutrophile à basiclinophile, mésotrophile à méso-eutrophile, héliophile à semisciaphile, des eaux stagnantes peu à moyennement profondes, sur substrats sableux à limoneux, recouverts d'une vase peu épaisse.

Aquitaine : 33 ?, 47 ? ; Poitou-Charentes : 79, 86

HIC : **UE 3150** - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (en contexte de pièce d'eau stagnante)

EUNIS : C1.23/C1.24/C1.33/C1.34 - Végétations immergées/flottantes enracinées des plans d'eau mésotrophes/ eutrophes ; C1.2414 Tapis de Potamot nageant ; C1.232 Formations à petits potamots

ZNIEFF : déterminant

- ***Potamo crispi-Myriophylletum verticillati*** Soó 1928

Potamogeton crispus, Myriophyllum verticillatum

Herbier vivace, neutrophile à basophile, méso-eutrophile à eutrophile, héliophile, des eaux stagnantes à forte conductivité, sur substrats limoneux ou argileux recouvert de vase.

- variante typique
- variante à *Nuphar lutea*

Aquitaine : 24 ; Poitou-Charentes : 86 ?

HIC : **UE 3150** - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (en contexte de pièce d'eau stagnante) ; NC (autres contextes)

EUNIS : C1.33 - Végétations immergées enracinées des plans d'eau eutrophes ; C1.232 Formations à petits Potamots

ZNIEFF : déterminant

- ***Potamo crispi-Ranunculetum trichophylli*** Imchenetzky 1926 [▷ Fiche 44](#)

Ranunculus trichophyllus* subsp. *trichophyllus, Potamogeton crispus

Myriophyllum spicatum, Stuckenia pectinata

Herbier vivace, neutrophile à basophile, héliophile à hélio-semisciaphile, mésotrophile, des eaux peu profondes, courantes ou stagnantes, sur substrats argileux à limoneux.

Limousin : 19 ; Poitou-Charentes : 79, 86

HIC : **UE 3150** - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (en contexte de pièce d'eau stagnante)

EUNIS : C1.33 - Végétations immergées enracinées des plans d'eau eutrophes ; C1.3411 - Communautés des eaux peu profondes à *Ranunculus* ; C2.34 - Végétations eutrophes des cours d'eau à débit lent ; C1.232 - Formations à petits Potamots

ZNIEFF : déterminant

- ***Potamo natantis-Nupharetum luteae*** T. Müller et Görs 1960 [▷ Fiche 45](#)

Nymphaea alba, Nuphar lutea, Potamogeton natans

Herbier vivace, neutrophile, mésotrophile, héliophile et thermophile des eaux stagnantes, sur substrats sableux recouvert d'une couche de vase plus ou moins profonde.

Aquitaine : 24, 33, 40 ; Limousin : 23, 87

HIC : NC

EUNIS : C1.241 - Formations flottantes à larges feuilles ; C1.24111 - Tapis de Nuphar ; C1.2414 - Tapis de Potamot nageant

ZNIEFF : déterminant

- ***Trapetum natantis* V. Kárpáti 1963** [▷ Fiche 46](#)

Trapas natans, Ceratophyllum demersum, Najas marina

Herbier vivace, neutrophile, mésotrophile à méso-eutrophile, héliophile, des eaux stagnantes de fortes profondeurs, sur substrat sableux ou limoneux recouvert d'une couche de vase, thermophile, planitiaire, atlantique à continental.

Aquitaine : 24 ?, 40 ; Limousin : 23, 87 ; Poitou-Charentes : 16 ?, 17, 79 ?, 86 ?

HIC : NC

EUNIS : C1.2412 - Tapis de Châtaigne d'eau ; C1.33 - Végétations immergées enracinées des plans d'eau eutrophes

ZNIEFF : déterminant

Parvopotametalia Hartog et Segal 1964

Callitrichia brutia, Ranunculus trichophyllum, Zannichellia obtusifolia

Callitrichia stagnalis, Callitrichia truncata subsp. *occidentalis*, *Hottonia palustris, Najas marina, Najas minor, Potamogeton acutifolius, Potamogeton berchtoldii, Potamogeton pusillus, Potamogeton obtusifolius, Potamogeton trichoides, Ranunculus aquatilis, Ranunculus peltatus* subsp. *baudotii, Ranunculus peltatus* subsp. *peltatus, Ranunculus tripartitus, Zannichellia palustris, Zannichellia pedunculata, Zannichellia peltata*

Herbiers annuels, acidiclinophiles à basiphiles, mésotrophiles à eutrophiles, des eaux stagnantes parfois temporaires.

***Potamion pusilli* Hejný in Hejný et Husák 1978**

Najas marina, Najas minor, Potamogeton acutifolius, Potamogeton berchtoldii, Potamogeton pusillus, Potamogeton obtusifolius, Potamogeton trichoides, Zannichellia palustris, Zannichellia peltata

Zannichellia obtusifolia

Herbiers annuels pionniers, acidiclinophiles à basiphiles, mésotrophiles à méso-eutrophiles, des eaux stagnantes parfois temporaires.

Aquitaine : 24, 40, 47, 64 ; Limousin : 19, 23, 87 ; Poitou-Charentes : 79

HIC : **UE 3150** - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (en contexte de pièce d'eau stagnante)

EUNIS : C1.232 - Formations à petits Potamots ; C1.33 - Végétations immergées enracinées des plans d'eau eutrophes

ZNIEFF : déterminant

- **Groupement à *Potamogeton obtusifolius* et *Najas minor*** [▷ Fiche 47](#)

Najas minor, Potamogeton obtusifolius, Potamogeton trichoides

Najas marina, Myriophyllum spicatum, Stuckenia pectinata, Potamogeton crispus

Herbier annuel, mésotrophile, neutroclinophile à acidiclinophile, des eaux faiblement minéralisées, des sols argilo-sablonneux, mésothermophile, atlantique.

Variante typique

Variante à *Potamogeton acutifolius*

Limousin : 23, 87 ; Poitou-Charentes : 79

HIC : **UE 3150** - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (en contexte de pièce d'eau stagnante)

EUNIS : C1.232 - Formations à petits Potamots

ZNIEFF : déterminant

- **Groupement à *Potamogeton trichoides* et *Potamogeton berchtoldii*** [▷ Fiche 48](#)

Potamogeton berchtoldii, Potamogeton trichoides

Najas marina, Stuckenia pectinata, Myriophyllum spicatum

Herbier annuel, méso-eutrophile, neutrophile à basophile, des eaux à profondeur variable (0.5 à plus de 2 m) pouvant s'exonder à la fin de l'été, moyennement minéralisées, s'échauffant fortement en été, des sols argileux, thermophile.

Aquitaine : 24, 47, 64 ; Limousin : 19, 23, 87

HIC : **UE 3150** - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (en contexte de pièce d'eau stagnante)

EUNIS : C1.232 - Formations à petits Potamots

ZNIEFF : déterminant

• **Groupement à *Zannichellia palustris* et *Potamogeton berchtoldii*** [▷ Fiche 49](#)

Potamogeton berchtoldii*, *Zannichellia palustris

Herbier annuel, méso-eutrophile à eutrophile, basiphile à neutrophile, des eaux peu profondes (moins de 0.5 m) s'exondant à la fin de l'été, moyennement minéralisées, des sols limoneux ou argileux plus ou moins vaseux.

Aquitaine : 24, 47? ; Limousin : 19

HIC : **UE 3150** - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (en contexte de pièce d'eau stagnante)

EUNIS : C1.232- Formations à petits Potamots

ZNIEFF : déterminant

• ***Najado marinae-Ceratophylletum demersi* (I. Pop 1962) I. Pop 1968** [▷ Fiche 50](#)

Najas marina*, *Ceratophyllum demersum

Myriophyllum spicatum, *Stuckenia pectinata*

Herbier annuel, eutrophile, neutrophile, des eaux stagnantes à légèrement courantes (bras mort des cours d'eau), moyennement profondes (0.5 à 1 m) et pouvant s'exonder à la fin de l'été, eaux minéralisées, des sols argileux ou limoneux recouverts d'une épaisse couche de vases, large répartition géographique.

Aquitaine : 33, 40, 47 ; Limousin : 19 ; Poitou-Charentes : 17.

HIC : **UE 3150** - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (en contexte de pièce d'eau stagnante)

EUNIS : C1.232 - Formations à petits Potamots ; C1.33 - Végétations immergées enracinées des plans d'eau eutrophes

ZNIEFF : déterminant

• ***Potamo trichoidis-Najadetum minoris* P. Lafon et Dufay 2025** [▷ Fiche 51](#)

Najas minor*, *Potamogeton pusillus*, *Potamogeton trichoides

Najas marina, *Myriophyllum spicatum*, *Stuckenia pectinata*

Herbier annuel, mésotrophile, basiphile à neutroclinophile, des eaux stagnantes moyennement profondes (0.5 à 1 m) et pouvant s'assécher à la fin de l'été, faiblement minéralisées et s'échauffant fortement l'été, des sols sablonneux, thermophile, thermo-atlantique.

- *typicum*
- *zannichelietosum palustris* P. Lafon et Dufay 2025 : des eaux légèrement plus riches en nutriments

Aquitaine : 40, 47, 64

HIC : **UE 3150** - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (en contexte de pièce d'eau stagnante)

EUNIS : C1.232 - Formations à petits Potamots ; C1.33 - Végétations immergées enracinées des plans d'eau eutrophes

ZNIEFF : déterminant

• ***Zannichellio peltatae-Potamogetonetum pusilli* ass. nov.** [▷ Fiche 52](#)

Potamogeton pusillus*, *Zannichellia peltata*, *Potamogeton trichoides

Potamogeton berchtoldii

Herbier annuel, mésotrophile à méso-eutrophile, basiphile à neutroclinophile, des eaux plus ou moins profondes (0.5 à 1 m), très oxygénées, faiblement à moyennement minéralisées, des sols argileux pouvant s'exonder à la fin de l'été, thermophile, thermo-atlantique.

Aquitaine : 33, 64

HIC : **UE 3150** - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (en contexte de pièce d'eau stagnante)

EUNIS : C1.232- Formations à petits Potamots

ZNIEFF : déterminant

Ranunculion aquatilis H. Passarge ex Theurillat in Theurillat, Mucina et Hájek 2015

Notes : Le ***Ranunculo tripartiti-Callitrichetum brutiae*** Fernez et al. 2022 est potentiel dans la région et reste à rechercher (*Ranunculus peltatus*, *Ranunculus tripartitus*, *Callitricha brutia*).

Callitricha brutia*, *Callitricha stagnalis*, *Hottonia palustris*, *Ranunculus aquatilis*, *Ranunculus peltatus* subsp. *peltatus*, *Ranunculus tripartitus

Herbiers vivaces ou annuels, vernaux, acidiphiles à basiphiles, oligomésotrophiles à méso-eutrophiles, des eaux stagnantes peu profondes, temporaires, souvent dystrophes.

Aquitaine : 24, 33 ; Limousin : 19, 23, 87 ; Poitou-Charentes : 79, 86

HIC : NC

EUNIS : C1.341- Communautés flottantes des eaux peu profondes

ZNIEFF : déterminant

- ***Callitricho brutiae-Ranunculetum peltati*** Pizarro et Rivas-Martinez in Rivas Martínez, T.E. Díaz, Fernández González, Izco, Loidi, Lousá et Penas 2002

Ranunculus peltatus* subsp. *peltatus*, *Callitricha brutia

Herbier vivace, vernal, neutrophile à basophile, mésotrophile, des eaux stagnantes permanentes peu profondes, à conductivité moyenne, sur sols paratourbeux, atlantique à continental.

Poitou-Charentes : 79

HIC : NC

EUNIS : C1.3411 Communautés des eaux peu profondes à *Ranunculus* / C1.3412 – Communautés à Callitriches

ZNIEFF : déterminant

- **Groupement à *Ranunculus tripartitus* et *Callitricha stagnalis* [▷ Fiche 53](#)**

Ranunculus tripartitus*, *Callitricha brutia*, *Callitricha stagnalis*, *Nitella gracilis

Herbier annuel, vernal, hémisciaphile à hémihéliophile, oligo-mésotrophile, acidiclinophile, des eaux peu profondes et temporaires faiblement minéralisées, s'exondant au début de l'été, des sols argileux à sableux, des layons forestiers, thermophile, planitaire, atlantique.

Aquitaine : 24 ; Limousin : 87 ; Poitou-Charentes : 86

HIC : NC

EUNIS : C1.3411- Communautés des eaux peu profondes à *Ranunculus* / C1.3412 – Communautés à Callitriches

ZNIEFF : déterminant

- **Herbiers à *Ranunculus aquatilis***

Aquitaine : à préciser ; Limousin : 18, 23, 87 ; Poitou-Charentes : 79, 86

HIC : NC

EUNIS : C1.3411-Communautés des eaux peu profondes à *Ranunculus*

ZNIEFF : déterminant

- ***Hottonietum palustris* Tüxen ex H. Roll 1940 [▷ Fiche 54](#)**

Hottonia palustris*, *Potamogeton natans*, *Callitricha platycarpa

Herbier vivace, vernal à estival, hémihéliophile à hémisciaphile, mésotrophile, acidiclinophile à neutrophile, des eaux faiblement minéralisées et souvent dystrophes, des sols argileux à sableux, souvent couverts de dépôts de matière organique, pouvant s'exonder à la fin de l'été, mésothermophile, planitaire à collinéen, atlantique à continental.

Aquitaine : 33 ; Poitou-Charentes : 17, 86

HIC : NC

EUNIS : C1.3413 - Formations des eaux peu profondes à *Hottonia palustris*

ZNIEFF : déterminant

- ***Hottonio-Myriophylletum verticillati* Segal ex P. Schipper, B. Lanj. et Schaminée in Schaminée, Weeda et V. Westh. 1995**

Myriophyllum verticillatum*, *Hottonia palustris*, *Potamogeton natans

Herbier vivace, vernal à estival, hélio-héliophile, mésotrophile, neutrophile à basophile, des eaux faiblement minéralisées et plus ou moins riches en carbonates, des sols argileux à sableux, souvent couverts de dépôts de matière organique, pouvant s'exonder à la fin de l'été, mésothermophile, planitaire à collinéen, atlantique à continental.

Limousin : 87 ; Poitou-Charentes : ?

HIC : NC

EUNIS : C1.3413- Formations des eaux peu profondes à *Hottonia palustris*

ZNIEFF : déterminant

- ***Ranunculetum peltati*** Géhu 1961 corr. Géhu et Mériaux 1983 [▷ Fiche 55](#)

Ranunculus peltatus* subsp. *peltatus

Herbier vernal, héliophile, mésotrophile, acidiclinophile, des eaux faiblement minéralisées, des sols sableux, limoneux à argileux, pouvant s'exonder à la fin de l'été, mésothermophile.

- variante typique
- variante à *Callitrichie hamulata* : des eaux fraîches

Aquitaine : 24 ; Limousin : 23, 87 ; Poitou-Charentes : 79

HIC : NC

EUNIS : C1.3411 - Communautés des eaux peu profondes à *Ranunculus*

ZNIEFF : déterminant

- ***Ranunculo drouetii-Callitrichetum brutiae*** Bouzillé ex Felzines 2016

Ranunculus trichophyllus*, *Callitrichie brutia*, *Callitrichie obtusangula

Herbier vernal, héliophile, méso-eutrophile, basophile, des eaux fortement minéralisées à très légèrement salées, des sols argileux pouvant s'exonder à la fin de l'été, thermophile, thermo-atlantique, planitaire, eu-atlantique.

Aquitaine : 33 ; Poitou-Charentes : 17

HIC : NC

EUNIS : C1.3411-Communautés des eaux peu profondes à *Ranunculus*

ZNIEFF : déterminant

Zannichellion pedicellatae Schaminée, B. Lanjouw et P. Schipper ex Ri. Pott 1992

Ranunculus peltatus* subsp. *baudotii*, *Zannichellia pedunculata

Zannichellia obtusifolia, *Callitrichie truncata* subsp. *occidentalis*, *Callitrichie brutia*, *Ranunculus trichophyllus*

Herbiers annuels à vivaces, vernaux, neutrophiles à basiphiles, méso-eutrophiles à eutrophiles, oligohalophiles, des eaux stagnantes peu profondes, temporaires, retro-littorales à littorales.

Aquitaine : 33 ; Poitou-Charentes : 17

HIC : **UE 1130** – estuaires (en contexte estuarien) ; **UE 1150*** – lagunes côtières (si respects des conditions d'éligibilité) ; NC (autres contextes)

EUNIS : C1.53 - Végétations flottantes des eaux salées et saumâtres ; C1.54 - Macrophytes submergés des eaux salées et saumâtres ; X03 - Lagunes littorales saumâtres

ZNIEFF : déterminant

- ***Callitricho brutiae-Ranunculetum baudotii* ass. nov. [▷ Fiche 56](#)**

Herbier annuel, vernal, basophile, mésotrophile, sténohalophile et oligohalophile des eaux plus ou moins temporaires, thermophile, eu-atlantique.

Callitrichie truncata* subsp. *occidentalis*, *Callitrichie brutia*, *Ranunculus trichophyllus

Ranunculus peltatus subsp. *baudotii*

- Variante type
- Variante à *Myriophyllum alterniflorum*

Aquitaine : 33 ; Poitou-Charentes : 17

HIC : **UE 1130** – estuaires (en contexte estuarien) ; **UE 1150*** – lagunes côtières (si respect des conditions d'éligibilité) ; NC (autres contextes)

EUNIS : C1.53 - Végétations flottantes des eaux salées et saumâtres ; C1.54 - Macrophytes submergés des eaux salées et saumâtres ; X03 - Lagunes littorales saumâtres

ZNIEFF : déterminant

- **Groupement à *Ruppia maritima* et *Ranunculus peltatus* subsp. *baudotii***

Ruppia maritima*, *Ranunculus peltatus* subsp. *baudotii

Aquitaine : 33 ; Poitou-Charentes : 17

HIC : **UE 1130** – estuaires (en contexte estuarien) ; **UE 1150*** – lagunes côtières (si respect des conditions d'éligibilité) ; NC (autres contextes)

EUNIS : C1.53 - Végétations flottantes des eaux salées et saumâtres ; C1.54 - Macrophytes submergés des eaux salées et saumâtres ; X03 - Lagunes littorales saumâtres

ZNIEFF : déterminant

- ***Ruppia maritimae-Zannichellietum pedicellatae*** Fröde ex Fukarek 1961 nom. inval. (3f)

Ruppia maritima Zannichellia pedunculata
 - Potamogeton berchtoldii*
 - Herbier annuel, basophile, euryhalophile (oligohalophile à mésohalophile), des eaux plus ou moins permanentes, eu-atlantique.
 - Aquitaine : 33 ; Poitou-Charentes : 17
 - HIC : **UE 1130** – estuaires (en contexte estuarien) ; **UE 1150*** – lagunes côtières (si respect des conditions d'éligibilité) ; NC (autres contextes)
 - EUNIS : C1.53 – Végétations flottantes des eaux salées et saumâtres ; C1.54 – Macrophytes submergés des eaux salées et saumâtres ; X03 – Lagunes littorales saumâtres
 - ZNIEFF : déterminant
- ***Zannichellio obtusifoliae-Ranunculetum baudotii* ass. nov** (=groupe à *Zannichellia obtusifolia* et *Ranunculus peltatus* subsp. *baudotii* Besse et Brugel 202) [▷ Fiche 57](#)
 - Herbier annuel, vernal, basophile, eutrophile, sténohalophile et oligohalophile, des eaux plus ou moins temporaires, thermophile, eu-atlantique.
 - Zannichellia obtusifolia, Zannichellia pedunculata, Callitrichia truncata* subsp. *occidentalis*,**
 - Ranunculus peltatus* subsp. *baudotii*, *Myriophyllum spicatum*, *Stuckenia pectinata*
 - Variante type
 - Variante à *Chara connivens*
 - Variante à *Chara aspera*
 - Aquitaine : 33 ; Poitou-Charentes : 17
 - HIC : **UE 1130** – estuaires (en contexte estuarien) ; **UE 1150*** – lagunes côtières (si respect des conditions d'éligibilité) ; NC (autres contextes)
 - EUNIS : C1.53 – Végétations flottantes des eaux salées et saumâtres ; C1.54 – Macrophytes submergés des eaux salées et saumâtres ; X03 – Lagunes littorales saumâtres
 - ZNIEFF : déterminant

***Ruppietalia maritimae* J. Tüxen ex Hartog et Segal 1964**

Ruppia cirrhosa, Ruppia maritima, Eleocharis parvula

Herbiers neutrophiles à basiphiles, mésotrophiles à eutrophiles, mésohalophiles à polyhalophiles, des eaux stagnantes, planitaires à collinéens, atlantiques à continentaux.

***Ruppion maritimae* Braun-Blanquet ex V. Westhoff in Bennema, G. Sissingh et V. Westhoff 1943**

Ruppia cirrhosa, Ruppia maritima

Herbiers basiphiles, mésotrophiles à eutrophiles, mésohalophiles à polyhalophiles, des eaux stagnantes, permanentes à temporaires, planitaires à collinéens, atlantiques à continentaux.

Aquitaine : 33, 64 ; Poitou-Charentes : 17

- ***Chaetomorpho lini-Ruppietum cirrhosae*** Braun-Blanquet in Braun-Blanquet, Roussine et Nègre 1952 corr. C. Berg in Dengler, Koska, Timmermann, C. C. Berg, Clausnitzer, Isermann, C. Linke, Pätzolt, Polte et Spangenberg 2004 [▷ Fiche 58](#)

Herbier vivace estival, basophile, méso-eutrophile à eutrophile, sténohalophile (polyhalophile à euhalophile), des eaux moyennement profondes, stagnantes, permanentes à temporaires.

Aquitaine : 33 ; Poitou-Charentes : 17

HIC : **UE 1130** – estuaires (en contexte estuarien) ; **UE 1150*** – lagunes côtières (si respect des conditions d'éligibilité) ; NC (autres contextes)

EUNIS : C1.53 – Végétations flottantes des eaux salées et saumâtres ; C1.54 – Macrophytes submergés des eaux salées et saumâtres ; X02 – Lagunes littorales salées

ZNIEFF : déterminant

- **Groupement à *Althenia filiformis* subsp. *orientalis* et *Ruppia maritima*** Bissot 2023 [▷ Fiche 59](#)

Althenia filiformis* subsp. *Orientalis*, *Ruppia maritima

Herbier vivace à annuel vernal, hyperbasophile, mésotrophile, euryhalophile (mésohalophile à hyperhalophile), des eaux peu profondes, stagnantes et temporaires.

Aquitaine : 33 ? ; Poitou-Charentes : 17

HIC : **UE 1130** – estuaires (en contexte estuarien) ; **UE 1150*** – lagunes côtières (si respect des conditions d'éligibilité) ; NC (autres contextes)

EUNIS : C1.53 – Végétations flottantes des eaux salées et saumâtres ; C1.54 – Macrophytes submergés des eaux salées et saumâtres ; X02 – Lagunes littorales salées

ZNIEFF : déterminant

- ***Ruppia maritima*** Gillner 1960 [► Fiche 60](#)

Ruppia maritima

Herbier vivace estival, basophile, méso-eutrophile, sténohalophile (mésohalophile), des eaux moyennement profondes, stagnantes, temporaires à permanentes

- Variante typique
- Variante à *Ruppia cirrhosa* : en transition vers le *Chaetomorpho lini-Ruppia cirrhosae* polyhalophile
- Variante à *Stuckenia pectinata* : cette variation pourrait correspondre à des communautés appauvries (notamment de relevés fragmentaires) du *Zannichellion pedicelatae* (*Potametea*).

Aquitaine : 33, 64 ; Poitou-Charentes : 17

HIC : **UE 1130** – estuaires (en contexte estuarien) ; **UE 1150*** – lagunes côtières (si respect des conditions d'éligibilité) ; NC (autres contextes)

EUNIS : C1.53 – Végétations flottantes des eaux salées et saumâtres ; C1.54 – Macrophytes submergés des eaux salées et saumâtres ; X02 – Lagunes littorales salées ; X03 – Lagunes littorales saumâtres

ZNIEFF : déterminant

III.2.4 Les herbiers à Utriculaires des *Utricularietea intermedio-minoris*

***UTRICULARIETEA INTERMEDIO-MINORIS* W. Pietsch ex Krausch 1968**

Notes : Cette classe n'a pas fait l'objet de recherches spécifiques dans le cadre de cette étude. Les syntaxons sont donc présentés à titre indicatif

Utricularia minor*, *Utricularia intermedia

Herbiers vivaces, subaquatiques, acidiphiles à basiphiles, oligotrophiles, planitaires à collinéens, des climats atlantiques, humides.

***Utricularietalia intermedio-minoris* W. Pietsch ex Krausch 1968**

Herbiers vivaces, subaquatiques, acidiphiles à basiphiles, oligotrophiles, planitaires à collinéens, des climats atlantiques, humides.

***Scorpidio scorpioidis-Utricularion minoris* W. Pietsch ex Krausch 1968**

Scorpidium scorpioides, *Drepanocladus lycopodioides*, *Drepanocladus aduncus*, *Sparganium minimum*, *Calliergon giganteum*, *Campylium stellatum*

Herbiers vivaces, subaquatiques, des eaux stagnantes, neutrophiles à basiphiles, oligotrophiles, planitaires, des climats atlantiques à continentaux.

Aquitaine : ? ; Limousin : ? ; Poitou-Charentes : ?

HIC : **UE 3160** – Lacs et mares dystrophes naturels (en contexte de pièces d'eaux stagnantes)

EUNIS : C1.15 – Communautés des plans d'eau oligotrophes à sphaignes et *Utricularia* ; C1.45 – Communautés des plans d'eau dystrophes à sphaignes et *Utricularia* ; C1.26 – Communautés des plans d'eau mésotrophes à sphaignes et *Utricularia* ; C1.46 Mares des tourbières bombées

ZNIEFF : déterminant

- ***Scorpidio scorpioidis-Utricularietum minoris* T. Müller et Görs 1960**

HIC : **UE 3160** – Lacs et mares dystrophes naturels (en contexte de pièces d'eaux stagnantes)

EUNIS : C1.15 – Communautés des plans d'eau oligotrophes à sphaignes et *Utricularia* ; C1.45 – Communautés des plans d'eau dystrophes à sphaignes et *Utricularia* ; C1.26 – Communautés des plans d'eau mésotrophes à sphaignes et *Utricularia* ; C1.46 Mares des tourbières bombées

ZNIEFF : déterminant

- ***Sparganio minimi-Utricularietum intermediae* Tüxen 1937**

HIC : **UE 3160** – Lacs et mares dystrophes naturels (en contexte de pièces d'eaux stagnantes)

EUNIS : C1.15 - Communautés des plans d'eau oligotrophes à Sphaignes et *Utricularia* ; C1.45 - Communautés des plans d'eau dystrophes à sphaignes et *Utricularia* ; C1.26 - Communautés des plans d'eau mésotrophes à sphaignes et *Utricularia* ; C1.46 Mares des tourbières bombées

ZNIEFF : déterminant

***Sphagno cuspidati-Utricularion minoris* T. Müller et Görs 1960**

Sphagnum cuspidatum, *Sphagnum fallax*, *Sphagnum auriculatum*, *Rhynchospora fusca*, *Rhynchospora alba*

Herbiers vivaces, subaquatiques, des eaux stagnantes, acidiphiles à méso-acidiphiles, oligotrophes, planitaires à collinéens, des climats atlantiques à continentaux, humides.

Aquitaine : 33, 40 ; Limousin : 19, 23, 87 ; Poitou-Charentes : ?

HIC : **UE 3160** - Lacs et mares dystrophes naturels (en contexte de pièces d'eaux stagnantes)

EUNIS : C1.15 - Communautés des plans d'eau oligotrophes à Sphaignes et *Utricularia* ; C1.45 - Communautés des plans d'eau dystrophes à sphaignes et *Utricularia* ; C1.26 - Communautés des plans d'eau mésotrophes à sphaignes et *Utricularia* ; C1.46 Mares des tourbières bombées

ZNIEFF : déterminant

- **Groupement à *Utricularia intermedia*** P. Lafon et Le Fouler 2019

Aquitaine : 33, 40 ; Poitou-Charentes : ?

HIC : **UE 3160** - Lacs et mares dystrophes naturels (en contexte de pièces d'eaux stagnantes)

EUNIS : C1.15 - Communautés des plans d'eau oligotrophes à Sphaignes et *Utricularia* ; C1.45 - Communautés des plans d'eau dystrophes à sphaignes et *Utricularia* ; C1.26 - Communautés des plans d'eau mésotrophes à sphaignes et *Utricularia* ; C1.46 Mares des tourbières bombées

ZNIEFF : déterminant

- ***Sphagno cuspidati-Utricularietum minoris* Fijałkowski 1960**

Aquitaine : 24, 33, 40, 47 ; Limousin : 19, 26, 87 ; Poitou-Charentes : ?

HIC : **UE 3160** - Lacs et mares dystrophes naturels (en contexte de pièces d'eaux stagnantes)

EUNIS : C1.15 - Communautés des plans d'eau oligotrophes à Sphaignes et *Utricularia* ; C1.45 - Communautés des plans d'eau dystrophes à sphaignes et *Utricularia* ; C1.26 - Communautés des plans d'eau mésotrophes à sphaignes et *Utricularia* ; C1.46 Mares des tourbières bombées

ZNIEFF : déterminant

- ***Sphagno cuspidati-Utricularietum ochroleucae* (A. Schumacher 1937) Oberdorfer 1957**

Aquitaine : ? ; Limousin : ?

HIC : **UE 3160** - Lacs et mares dystrophes naturels (en contexte de pièces d'eaux stagnantes)

EUNIS : C1.15 - Communautés des plans d'eau oligotrophes à Sphaignes et *Utricularia* ; C1.45 - Communautés des plans d'eau dystrophes à sphaignes et *Utricularia* ; C1.26 - Communautés des plans d'eau mésotrophes à sphaignes et *Utricularia* ; C1.46 Mares des tourbières bombées

ZNIEFF : déterminant

III.2.5 Les herbiers enracinés des eaux salées des *Zosteretea marinae*

***ZOSTERETEA MARINAE* Pignatti 1953**

Note : Cette classe n'a pas fait l'objet de recherches spécifiques dans le cadre de cette étude. Les syntaxons sont donc présentés à titre indicatif.

Zostera marina*, *Zostera noltei

Herbiers immergés ou en émersion temporaire, des eaux euhalines à polyhalines, des zones intertidales à subtidales atlantiques.

***Zosteretalia marinae* Béguinot ex Pignatti 1953**

***Zosterion marinae* Braun-Blanquet et Tüxen ex Pignatti 1953**

HIC : UE **1110** - Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine (si respect des conditions d'éligibilité*) ;

UE **1130** - estuaires (si respect des conditions d'éligibilité*) ; **1140** Replats boueux ou sableux exondés à marée basse

(si respect des conditions d'éligibilité*) ; UE **1150*** - lagunes côtières (si respect des conditions d'éligibilité*) UE **1160**

- Grandes criques et baies peu profondes (si respect des conditions d'éligibilité*)

EUNIS : A2.61 - Herbiers de Phanérogames marines sur sédiments intertidaux ; A5.53 - Herbiers de Phanérogames marines subtidales ; X01 Estuaires ; X02 Lagunes littorales salées

- **Zosteretum marinae** van Goor ex Pignatti 1953
Aquitaine : 33, 40 ; Poitou-Charentes : 17
HIC : **UE 1130** – estuaires (en contexte estuarien) ; **UE 1150*** – lagunes côtières (si respect des conditions d'éligibilité*) **UE 1160** – Grandes criques et baies peu profondes (si respect des conditions d'éligibilité*)
EUNIS : A5.53 - Herbiers de Phanérogames marines subtidales ; X01 Estuaires ; X02 Lagunes littorales salées
- **Zosteretum nanae** Pignatti 1953
Aquitaine : 33, 40, 67 ; Poitou-Charentes : 17
HIC : **UE 1130** – estuaires (en contexte estuarien) ; **1140** Replats boueux ou sableux exondés à marée basse (si respect des conditions d'éligibilité*) ; **UE 1150*** – lagunes côtières (si respect des conditions d'éligibilité*)
EUNIS : A2.6111 - Herbiers de *Zostera noltei* (anciennement *Zostera noltii*) des sables vaseux intertidaux ; X01 Estuaires ; X02 Lagunes littorales salées

III.3 LES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Au sein du manuel d'interprétation (European Commission, 2013), les végétations aquatiques peuvent être éligibles à **9 habitats d'intérêt communautaire**, soit plus de 10 % des habitats de la Région.

Habitat centré sur des herbiers aquatiques :

- UE 3140 – Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp.
- UE 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*
- UE 3160 - Lacs et mares dystrophes naturels
- UE 3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*

Habitats pouvant être composés d'herbiers aquatiques :

- UE 1110 - Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine
- UE 1130 - Estuaires
- UE 1140 - Replats boueux ou sableux exondés à marée basse
- UE 1150 - Lagunes côtières
- UE 1160 - Grandes criques et baies peu profondes

La première version des Cahiers d'habitats des habitats aquatiques (Bensettiti et al., 2022) a fait l'objet d'une réactualisation récente (Gaudillat, 2023b). Les habitats marins ont également fait l'objet d'actualisation de certaines fiches (Gaudillat, 2024) et d'un document de synthèse (Bettignies et al., 2021) sur l'évolution de leur conception.

Il nous semble indispensable de rappeler que désormais **les habitats d'intérêt communautaire se catégorisent en habitats à « logique biotope » et « logique végétation »** (Gaudillat et al., 2018, Gaudillat, 2023a). Le premier est centré sur une entité géomorphologique (plan d'eau, rivière, etc.), l'habitat est alors constitué par ce biotope et l'ensemble des biocénoses qui s'y développent. Le second est centré sur un type de végétation, l'habitat est alors constitué uniquement par l'herbier.

En plus de cette catégorisation, **les habitats d'intérêt communautaire peuvent se superposer** c'est-à-dire qu'une portion de territoire peut ainsi être rattachée à plusieurs habitats en même temps.

IV.3.1 UE 3140 - Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp.*

Cet habitat à **logique biotope englobe l'ensemble de la masse d'eau sous condition de présence d'une végétation des *Charetea intermediae*.** Il est important de préciser que quelques individus isolés de Characées ne font pas une communauté des *Charetea intermediae*.

Cet habitat peut être en superposition avec d'autres habitats et notamment l'habitat UE 3150.

Cet habitat est en régression constante de ses surfaces dans la région avec une disparition plus rapide de ses éléments les plus oligotrophiles et patrimoniaux. Lors du rapportage de 2019, l'état de conservation de cet habitat a été considéré comme en **état de conservation défavorable inadéquat** sur toutes les régions biogéographiques de la Région Nouvelle-Aquitaine.

Tableau 3. Extrait du rapportage 2019

Codes	Intitulés HIC présents	Prioritaire	ALPIN				ATLANTIQUE				CONTINENTAL										
			OCCURRENCE	Aire de répartition	Surface	Structure et fonctions	Perspectives futures	Etat de conservation	Tendance	OCCURRENCE	Aire de répartition	Surface	Structure et fonctions	Perspectives futures	Etat de conservation	Tendance	OCCURRENCE	Aire de répartition	Surface	Structure et fonctions	Perspectives futures
3140	Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i>		PRE	FAV	FAV	D-I	D-I	(=)	PRE	D-I	D-I	D-I	D-I	(x)	PRE	FAV	D-I	D-I	D-I	D-I	(x)

III.3.2 UE 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*

Cet habitat à **logique biotope englobe l'ensemble de la masse d'eau sous condition de présence d'une végétation des *Lemnetea minoris* ou d'une partie du *Nymphaeion albae*.** Il est important de préciser que quelques individus isolés de potamots ou de lentilles d'eau ne font pas une communauté végétale.

Cet habitat peut être en superposition avec d'autres habitats et notamment l'habitat UE 3140.

Cet habitat est particulièrement hétérogène floristiquement, écologiquement et donc en termes d'état de conservation. Il est ainsi considéré comme en **état de conservation défavorable inadéquat dans les domaines alpin et continental et en état de conservation favorable dans le domaine atlantique.** Cet état de conservation est à relativiser car une grande partie des végétations qui le composent est en forte régression.

Tableau 4. Extrait du rapportage 2019

Codes	Intitulés HIC présents	Prioritaire	ALPIN				ATLANTIQUE				CONTINENTAL											
			OCCURRENCE	Aire de répartition	Surface	Structure et fonctions	Perspectives futures	Etat de conservation	Tendance	OCCURRENCE	Aire de répartition	Surface	Structure et fonctions	Perspectives futures	Etat de conservation	Tendance	OCCURRENCE	Aire de répartition	Surface	Structure et fonctions	Perspectives futures	Etat de conservation
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>		PRE	FAV	D-I	D-I	D-I	D-I	(=)	PRE	FAV	FAV	FAV	FAV	(x)	PRE	FAV	D-I	D-I	D-I	D-I	(=)

III.3.3 UE 3160 - Lacs et mares dystrophes naturels

Cet habitat à **logique biotope englobe l'ensemble de la masse d'eau sous condition de présence d'une végétation des *Utricularietea intermedio-minoris*.** Il est important de préciser que quelques individus isolés d'*Utricularia* ne font pas une communauté des *Utricularietea intermedio-minoris*.

Cet habitat est encore en **état de conservation favorable pour le domaine biogéographique alpin** mais en **état de conservation défavorable-mauvais pour les domaines atlantique et continental.**

Tableau 5. Extrait du rapportage 2019

		ALPIN						ATLANTIQUE						CONTINENTAL											
Codes	Intitulés HIC présents	Prioritaire	OCCURRENCE	Aire de répartition	Surface	Structure et fonctions	Perspectives futures	Etat de conservation	Tendance	OCCURRENCE	Aire de répartition	Surface	Structure et fonctions	Perspectives futures	Etat de conservation	Tendance	OCCURRENCE	Aire de répartition	Surface	Structure et fonctions	Perspectives futures	Etat de conservation	Tendance		
3160	Lacs et mares dystrophes naturels		PRE	FAV FAV FAV FAV FAV	(=)	PRE	D-I D-M D-I D-M D-M	(-)	PRE	D-I D-M D-I D-M D-M	(-)														

III.3.4 UE 3260 - Rivières des étages planitaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*

Cet habitat à **logique biotope englobe l'ensemble du tronçon du cours d'eau sous condition de présence d'une végétation du *Batrachion fluitantis* de certaines végétations du *Potamion polygonifolii*, du *Nymphaeion minoris* ou des *Platyhypnidio-Fontinalietea antipyreticae*** (non étudié dans le cadre de cette étude).

Cet habitat est évalué en **état de conservation défavorable inadéquat dans les domaines alpin et continental et en état de conservation favorable dans le domaine atlantique**.

Tableau 6. Extrait du rapportage 2019

		ALPIN						ATLANTIQUE						CONTINENTAL											
Codes	Intitulés HIC présents	Prioritaire	OCCURRENCE	Aire de répartition	Surface	Structure et fonctions	Perspectives futures	Etat de conservation	Tendance	OCCURRENCE	Aire de répartition	Surface	Structure et fonctions	Perspectives futures	Etat de conservation	Tendance	OCCURRENCE	Aire de répartition	Surface	Structure et fonctions	Perspectives futures	Etat de conservation	Tendance		
3260	Rivières des étages planitaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion		PRE	FAV FAV D-I D-I D-I	(-)	PRE	FAV FAV	FAV FAV	(=)	PRE	FAV FAV D-I D-I D-I	(-)													

III.3.5 UE 1110 - Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine

Cet habitat à **logique biotope correspondant à l'ensemble de la zone infralittorale et circalittorale composée de sable, cailloutis, graviers** et de particules fines si elles n'excèdent pas 30 %.

Cet habitat est évalué en **état de conservation défavorable mauvais**.

Tableau 7. Extrait du rapportage 2019

Codes	Intitulés HIC présents	Prioritaire	OCCURRENCE	Aire de répartition	Surface	Structure et fonctions	Perspectives futures	Etat de conservation	Tendance
1110	Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine		PRE	FAV	D-I	D-M D-M D-M	(=)		

III.3.6 UE 1130 - Estuaires

Cet habitat à **logique biotope englobe l'ensemble des zones aquatique et terrestre sous l'influence des eaux saumâtres des embouchures des fleuves soumis à marées**.

Cet habitat est composé de biotopes et de végétations extrêmement variées.

Il est évalué en **état de conservation défavorable mauvais**.

Tableau 8. Extrait du rapportage 2019

Codes	Intitulés HIC présents	Prioritaire	OCCURRENCE	Aire de répartition	Surface	Structure et fonctions	Perspectives futures	Etat de conservation	Tendance
1130	Estuaires	PRE	FAV	D-I	D-M	D-M	D-M	(=)	

III.3.7 UE 1140 - Replats boueux ou sableux exondés à marée basse

Cet habitat à **logique biotope correspondant à l'ensemble de la zone supralittorale et mésolittorale composé de sédiments meubles**, des côtes émergées à marée basse, dépourvus de plantes vasculaires terrestres.

Cet habitat est évalué en **état de conservation défavorable inadéquat**.

Tableau 9. Extrait du rapportage 2019

Codes	Intitulés HIC présents	Prioritaire	OCCURRENCE	Aire de répartition	Surface	Structure et fonctions	Perspectives futures	Etat de conservation	Tendance
1140	Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	PRE	FAV FAV	D-I	D-I	D-I	(=)		

III.3.8 UE 1150 - Lagunes côtières

Cet habitat à **logique biotope englobe l'ensemble des zones d'eau littorales, d'origine naturelle ou issues de l'aménagement de marais salés, à salinité variable (oligo-halines à hyperhalines), ayant une connexion limitée avec le milieu marin, dont elles sont séparées (totalement ou partiellement) par une barrière physique, mais restant soumises à l'influence de l'eau de mer (marées, tempêtes, percolations)**.

Cet habitat est évalué en **état de conservation défavorable inadéquat**.

Dans la région, cet HIC a fait l'objet d'un travail spécifique (Bissot, 2023) afin d'évaluer son état de conservation et de préconiser des orientations de gestion.

Tableau 10. Extrait du rapportage 2019

				ATLANTIQUE					
Codes	Intitulés HIC présents	Prioritaire	OCCURRENCE	Aire de répartition	Surface	Structure et fonctions	Perspectives futures	Etat de conservation	Tendance
1150	Lagunes côtières	*	PRE	FAV	D-I	D-I	D-I	D-I	(x)

III.3.9 UE 1160 - Grandes criques et baies peu profondes

Cet habitat à **logique biotope englobe l'ensemble des zones infralittorale et circalittorale des grandes échancrures (10aine de km) à bathymétrie réduite et à faible exposition aux vagues avec un échange permanent avec le milieu marin.**

Il est évalué en **état de conservation défavorable mauvais.**

Tableau 11. Extrait du rapportage 2019

		MARIN ATLANTIQUE							
Codes	Intitulés HIC présents	Prioritaire	OCCURRENCE	Aire de répartition	Surface	Structure et fonctions	Perspectives futures	Etat de conservation	Tendance
1160	Grandes criques et baies peu profondes	PRE	FAV	D-I	D-M	D-M	D-M	(=)	

IV. CLÉS DE DETERMINATION DES VÉGÉTATIONS AQUATIQUES

Les végétations aquatiques sont composées d'espèces aquatiques (hydrophytes) c'est-à-dire composées de plantes faisant l'essentiel de leur cycle de vie durant la période en eau. Ces végétations sont soit dominées par de petites espèces annuelles éphémères enracinées (des genres *Najas*, *Potamogeton*, *Chara*, *Nitella*, etc. ou de *Ranunculus* gr. *batrachium*) ou flottantes (genres *Lemna*, *Utricularia*, *Ceratophyllum*, etc), soit par des espèces vivaces à feuilles immergées (*Potamogeton crispus*, etc.) ou flottantes (*Nuphar lutea*, *Nymphaea alba*, *Potamogeton polygonifolius*, etc.), voire par des écomorphoses aquatiques d'hélophytes (*Sparganium emersum* forme rhéophile, etc).

Seules les végétations confirmées ou très fortement suspectées dans la région sont présentées ici. Celles fortement suspectées sur le territoire sont intégrées (en grisé) afin de favoriser leurs découvertes.

IV.1 CLÉS DES CLASSES PHYTOSOCIOLOGIQUES

- 1 – Végétations **non fixées au substrat et flottant librement** à la surface ou entre deux eaux. Végétations composées de Lemnacées (aujourd'hui incluses dans les Aracées) : *Lemna*, *Spirodela*, *Wolffia* mais également de *Ceratophyllum*, *Utricularia* gr. *neglecta*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Riccia fluitans*, *Ricciocarpus natans*, etc..... **LEMNTEA MINORIS**
- 1' – Végétations **fixées au substrat** (parfois simplement ancrées) à plantes non flottant librement..... **2**
- 2 – Végétations dominées par des **Characées**..... **6 CHARTEA INTERMEDIAE**
- 2' – Végétations dominées par des **plantes vasculaires ou des Bryophytes**..... **3**
- 3 – Végétations des gouilles tourbeuses dominées par des **Utriculaires fixées au substrat** (*Utricularia minor*, *U. ochroleuca*, *U. intermedia*, *U.bremii*). La lame d'eau est souvent superficielle (mais peut parfois représenter plusieurs dizaines de centimètres) ce qui permet la présence de diverses **Bryophytes** (*Sphagnum cuspidatum*, *S. inundatum*, *Scorpidium scorpioides*, etc.) ou ponctuellement de certaines hélophytes (*Sparganium natans*)... **UTRICULARIETEA INTERMÉDIO-MINORIS**
- 3' – Végétations composées d'autres plantes (vasculaires ou bryophytiques) : *Potamogeton*, *Zannichellia*, *Najas*, *Nuphar*, *Nymphaea*, *Ruppia*, *Zostera*, *Callitrichie*, *Ranunculus* gr. *batrachium*, *Fontinalis*, *Rhynchostegium*, *Fissidens*, etc..... **4**
- 4 – Herbiers des eaux torrentielles **dominés par des Bryophytes** (*Fontinalis*, *Rhynchostegium*, *Fissidens* ...) **PLATYHYPNIDIO-FONTINALIETEA ANTIPYRETICAE**
(classe non traitée dans ce document)
- 4' Herbiers marins ou des eaux continentales courantes à stagnantes, **dominés par des plantes vasculaires** : *Potamogeton*, *Zannichellia*, *Najas*, *Ruppia*, *Callitrichie*, *Nuphar*, *Ranunculus* gr. *batrachium*, *Zostera*, etc..... **5**
- 5 – Herbiers marins à littoraux (zone intertidale à subtidale), des **eaux salées à Zostera** **19**
ZOSTERETEA MARINAE
- 5' – Herbiers continentaux à retro-littoraux, des **eaux douces à plus ou moins salées**, plus diversifiés où les *Zostera* sont absentes ou tiennent une place marginale..... **5 POTAMETEA**

Remarques : Certaines végétations faisant leur développement essentiellement sous l'eau appartiennent pourtant aux gazons amphibiens. Elles sont identifiables car elles sont composées majoritairement d'espèces des gazons : *Hypericum elodes*, *Isolepis fluitans*, *Juncus bulbosus*, *Isoetes div. sp.*, *Lobelia dortmanna*, *Sparganium angustifolium*, etc. (*Littorelletea uniflorae*)

IV.2 CLES DES CHARETEA INTERMEDIAE

Herbiers dominés par des Characées (fixées au sol), annuels à vivaces, acidiphiles à basiphiles, oligo-mésotrophile à méso-eutrophiles, dulçaquicoles à eu-halophiles, des eaux stagnantes, plus ou moins minéralisées, atlantiques à continentaux. Ces végétations occupent le plus souvent des substrat jeunes peu évolués et des eaux assez pauvres en nutriments et non polluées.



Diversité physionomique des Charetea (© P. Lafon-CBNSA)

6 – Végétations se développant dans des **eaux pauvres en nutriments et faiblement minéralisées**, le plus souvent acides à plus ponctuellement neutres, différenciées par *Nitella flexilis*, *Nitella transulcens*, *Chara braunii*, *Potamogeton polygonifolius*, *Myriophyllum alterniflorum*, etc. **Nitelletalia flexilis**

Nitellion flexilis

Chara braunii, *Nitella flexilis* : **Chareum braunii**

Nitella confervacea, *Chara fragifera*, *Chara virgata* : **Nitello confervaceae-Chareum fragiferae**

Chara virgata, *Nitella flexilis*, *Nitella translucens* : **Nitello translucentis-Chareum virgatae**

Chara fragifera, *Nitella translucens* : **Magnonitellum translucidum**

Nitella gracilis, *Nitella translucens*, *Nitella flexilis* : **Nitelletum gracilis**

Nitella hyalina, *Chara braunii*, *Chara fragifera* : **Nitelletum hyalinum**

6' – Végétations se développant dans des **eaux minéralisées**, notamment riches en carbonates ("eaux calcaires") ou en sels marins (eaux salées) différenciées par *Chara vulgaris*, *Chara aculeolata*, *Chara hispida*, *Chara papillosa*, *Nitella mucronata*, *Nitella tenuissima*, *Nitellopsis obtusa*, *Tolypella div. sp.* **7**

7 – Végétations des eaux plus ou moins salées, différenciées par *Lamprothamnium papulosum*, *Althenia filiformis* subsp. *orientalis*, *Tolypella salina*, *Chara baltica*, *Chara galoides*, *Tolypella nidifica*, *Chara canescens*, *Ruppia div. sp.* **7'** **Charion canescens**

Chara connivens : **Chareum conniventis**

Chara galoides : **Chareum galoidis**

Chara baltica Auct : **Groupement à Chara baltica**

Lamprothamnium papulosum : **Lamprothamnietum papulosum**

7' – Végétations des **eaux douces** d'où les espèces précédentes sont absentes **8**

8 – Végétations annuelles ou pionnières, le plus souvent à faible taille ou recouvrement et différenciées par *Tolypella prolifera*, *Nitella tenuissima*, *Tolypella glomerata*, *Tolypella intricata*, *Chara imperfecta*, *Nitella hyalina*, *Nitella confervacea*, *Chara fragifera*, *Nitella capillaris* **Charion vulgaris**

Chara imperfecta : **Chareum imperfectae**

Nitella tenuissima, *Chara virgata* : **Charo virgatae-Nitelletum tenuissimae**

Tolypella intricata, *Nitella tenuissima* : **Charo vulgaris-Tolypelletum intricatae**
Nitella tenuissima, *Nitella gracilis* : **Groupement à Nitella gracilis et Nitella tenuissima**
Tolypella prolifera : **Tolypelletum proliferae**

8' – Végétation vivace, dont le recouvrement est le plus souvent très important, des eaux permanentes, différenciées par *Nitellopsis obtusa*, *Nitella mucronata*, *Chara aculeolata*, *Chara papillosa*, *Chara hispida* **Charion intermediae**

Chara papillosa : Groupement à **Chara hispida et Chara papillosa**
Chara aculeolata : **Magnocharetem aculeolatae**
Nitellopsis obtusa : **Nitellopsietum obtusae**

IV.3 CLES DES LEMNETEA MINORIS

Herbiers flottants, annuels, acidiphiles à basiphiles, oligo-mésotrophiles à eutrophiles, des eaux stagnantes, planitaire à collinéen, atlantique à continental



Diversité physionomique des Lemnetea (© P. Lafon-CBNSA)

9 – Herbiers **flottant à la surface des eaux riches en nutriments**, différenciés par *Lemna gibba*, *Wolffia arrhiza*, *Spirodela polyrhiza*, *Hydrocharis morsus-ranae* **Lemnion minoris**

Spirodela polyrhiza, *Wolffia arrhiza* : **Groupement à Spirodela polyrhiza et Wolffia arrhiza**
Wolffia arrhiza, *Lemna gibba* : **Groupement à Wolffia arrhiza et Lemna gibba**
Lemna gibba, *Spirodela polyrhiza* : **Lemnetum gibbae**
Hydrocharis morsus-ranae, *Spirodela polyrhiza* : **Lemno minoris-Hydrocharitetum morsus-ranae**
Spirodela polyrhiza : **Spirodelo-Lemnetum minoris**

9' – Herbiers **flottant à la surface et entre-deux-eaux, des eaux moyennement à pauvres en nutriments** et souvent riches en matière organique (couleur noirâtre/brunâtre). Différenciés par *Utricularia div. sp.*, *Riccia fluitans*, *Ricciocarpos natans*, *Lemna trisulca*, *Ceratophyllum submersum*..... **10**

10 – Herbiers caractérisés par *Ceratophyllum submersum*, *Utricularia tenuicaulis*, *Utricularia neglecta*, *Utricularia vulgaris*..... **Utricularion vulgaris**

Utricularia neglecta, *Ceratophyllum demersum* : **Groupement à Ceratophyllum demersum et Utricularia neglecta**
Ceratophyllum submersum, *Utricularia tenuicaulis*, *Utricularia neglecta*, *Hydrocharis morsus-rana* : **Groupement à Utricularia neglecta et Utricularia tenuicaulis**
Lemna minor, *Utricularia neglecta* : **Lemno minoris-Utricularietum australis**
Utricularia neglecta : **Utricularietum neglectae**
Utricularia neglecta, *Wolffia arrhiza* : **Wolffio arrhizae-Utricularietum neglectae**

10' – Herbiers caractérisés par *Riccia fluitans*, *Ricciocarpos natans*, *Lemna trisulca*..... **Lemno trisulcae-Salvinion natantis**

Lemna trisulca, *Lemna minor* : **Lemnetum trisulcae**
Riccia fluitans *Lemna minor* : **Lemno minoris-Ricciinetum fluitantis**
Ricciocarpos natans, *Lemna trisulca* : **Lemno minoris-Ricciocarpetum natantis**
Ceratophyllum submersum, *Riccia fluitans*, *Lemna trisulca*, *Spirodela polyrhiza* : **Potamo-Ceratophylletum submersi**
Riccia fluitans, *Spirodela polyrhiza*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Utricularia neglecta* : **Ricciinetum fluitantis**

IV.4 CLÉS DES POTAMETEA

Herbiers enracinés, annuels à vivaces, acidiphiles à basiphiles, oligotrophiles à eutrophiles, dulçaquicoles à mésohalophiles, des eaux stagnantes à courantes, planitaires à collinéens, atlantiques à continentaux.



Diversité physionomique des Potametea (© P. Lafon-CBNSA)

- 11 – Herbiers des **eaux moyennement salées**, différenciés par *Ruppia cirrhosa*, *Ruppia maritima*, *Eleocharis parvula*..... **12 Ruppietalia maritimae**
- 11' – Herbiers des **eaux faiblement ou non salées** différenciés par *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton* div. sp., *Ranunculus* div. sp., *Zannichellia* div. sp., *Callitrichie* div. sp., etc. **13**
- 12 – **Végétations gazonnantes** (quelques centimètres de hauteur) différenciées par *Eleocharis parvula*..... **Eleocharition parvulae**
Eleocharis parvula : **Eleocharition parvulae**
- 12' – **Herbiers aquatiques** différenciés par *Ruppia* div. sp..... **Ruppion maritimae**
Ruppia cirrhosa : **Chaetomorpho lini-Ruppietum cirrhosae**
Althenia filiformis subsp. *orientalis*, *Ruppia maritima* : **Groupement à Althenia filiformis subsp. orientalis et Ruppia maritima**
Ruppia maritima : **Ruppietum maritimae**
- 13 – Herbiers dominés par des **plantes disparaissant une partie de l'année** (durant la période d'assèchement ou plus rarement en hiver) possédant le plus souvent des feuilles filiformes immergées ou de petites feuilles flottantes : *Ranunculus* div. sp., *Zannichellia* div. sp., *Najas* div. sp., *Potamogeton berchtoldii*, etc..... **14 Parvopotametalia**
- 13' – Herbiers dominés par de **grandes plantes (feuilles souvent larges) visibles toute l'année** **16**
- 14 – Herbiers des **eaux légèrement salées**, différenciés par *Ranunculus peltatus* subsp. *baudotii*, *Zannichellia pedunculata* et où *Zannichellia obtusifolia*, *Callitrichie truncata* subsp. *occidentalis* sont fréquentes..... **Zannichellion pedicellatae**
Callitrichie truncata subsp. *occidentalis*, *Callitrichie brutia*, *Ranunculus trichophyllum* : **Callitricho brutiae-Ranunculetum baudotii**
Ruppia maritima, *Ranunculus peltatus* subsp. *baudotii* : **Groupement à Ruppia maritima et Ranunculus peltatus subsp. baudotii**
Ruppia maritima *Zannichellia pedunculata* : **Ruppi maritimae-Zannichellietum pedicellatae**
Zannichellia obtusifolia, *Zannichellia pedunculata*, *Callitrichie truncata* subsp. *occidentalis* : **Zannichellio obtusifoliae-Ranunculetum baudotii**
- 14' – Herbiers des **eaux non salées (où l'influence du sel ne se voit pas sur la flore)** où *Ranunculus peltatus* subsp. *baudotii*, *Zannichellia pedunculata* sont absentes..... **15**

15 – Herbiers des **plantes à petites feuilles flottantes** (*Callitricha brutia*, *Callitricha stagnalis*, *Ranunculus aquatilis*, *Ranunculus peltatus* subsp. *peltatus*, *Ranunculus tripartitus*) ou dépassant de l'eau (*Hottonia palustris*)

..... **Ranunculion aquatilis**

Ranunculus peltatus subsp. *peltatus*, *Callitricha brutia* : **Callitricho brutiae-Ranunculetum peltati**

Ranunculus tripartitus, *Callitricha brutia*, *Callitricha stagnalis*, *Nitella gracilis* : **Groupement à Ranunculus tripartitus et Callitricha stagnalis**

Ranunculus aquatilis : **Divers herbiers à Ranunculus aquatilis à définir**

Hottonia palustris, *Potamogeton natans*, *Callitricha platycarpa* : **Hottonietum palustris**

Myriophyllum verticillatum, *Hottonia palustris*, *Potamogeton natans* : **Hottonio-Myriophylletum verticillati**

Ranunculus peltatus subsp. *peltatus* : **Ranunculetum peltati**

Ranunculus trichophyllum, *Callitricha brutia*, *Callitricha obtusangula* : **Ranunculo drouetii-Callitrichetum brutiae**

Ranunculus peltatus, *Ranunculus tripartitus*, *Callitricha brutia* : **Ranunculo tripartiti-Callitrichetum brutiae**

15' – Herbiers à **plantes à feuilles filiformes et immergées** : *Najas marina*, *Najas minor*, *Potamogeton acutifolius*,

Potamogeton berchtoldii, *Potamogeton pusillus*, *Potamogeton obtusifolius*, *Potamogeton trichoides*, *Zannichellia palustris*, *Zannichellia peltata*..... **Potamion pusilli**

Najas minor, *Potamogeton obtusifolius*, *Potamogeton trichoides* : **Groupement à Potamogeton obtusifolius et Najas minor**

Potamogeton berchtoldii, *Potamogeton trichoides* : **Groupement à Potamogeton trichoides et Potamogeton berchtoldii**

Potamogeton berchtoldii, *Zannichellia palustris* : **Groupement à Zannichellia palustris et Potamogeton berchtoldii**

Najas marina, *Ceratophyllum demersum* : **Najado marinae-Ceratophylletum demersi**

Najas minor, *Potamogeton pusillus*, *Potamogeton trichoides* : **Potamo trichoidis-Najadetum minoris**

Potamogeton pusillus, *Zannichellia peltata*, *Potamogeton trichoides* : **Zannichellio peltatae-Potamogetonetum pusilli**

Zannichellia obtusifolia : **Zannichellietum obtusifoliae**

16 – Herbiers des eaux pauvres en nutriments et faiblement minéralisées, différenciés par *Luronium natans*,

Myriophyllum alterniflorum, *Potamogeton polygonifolius*, *P. alpinus*, *Isolepis fluitans*, *Juncus bulbosus*, *Nitella translucens*, *Nitella flexilis*..... **Luronio-Potametalia**

Potamion polygonifolii

Callitricha hamulata, *Myriophyllum alterniflorum* : **Callitricho hamulatae-Myriophylletum alterniflori**

Luronium natans, *Potamogeton polygonifolium*, *Isolepis fluitans*, *Sparganium emersum* : **Luronio natantis-Potametum polygonifolii**

Myriophyllum alterniflorum, *Potamogeton natans*, *Luronium natans* : **Myriophyllo alterniflori-Potametum natantis**

Potamogeton natans, *Nitella translucens* : **Nitello translucentis-Potametum natantis**

Potamogeton natans, *Potamogeton polygonifolius*, *Nymphaea alba* : **Nymphaeetum minoris**

Potamogeton alpinus, *Ranunculus trichophyllum* subsp. *eradicatus*, *Nitella opaca* : **Ranunculo eradicati-Potametum alpini**

16' – Herbiers des eaux plus ou moins riches en nutriments, différenciés par *Egeria densa*, *Elodea* div. sp.,

Potamogeton crispus, *Potamogeton lucens*, *Potamogeton nodosus*, *Potamogeton perfoliatus*, *Nuphar lutea*, *Callitricha obtusangula*, *Groenlandia densa*, *Nymphoides peltata*, *Oenanthe fluviatilis*, *Persicaria amphibia*, *Potamogeton coloratus*, *Ranunculus fluitans*, *Ranunculus penicillatus*, *Trapa natans*, *Vallisneria spiralis*..... **17 Magnopotametalia**

17 – Herbiers des **eaux courantes**, différenciés par *Callitricha obtusangula*, *Oenanthe fluviatilis*, *Ranunculus fluitans*, *Ranunculus penicillatus*, *Vallisneria spiralis*, *Fontinalis antipyretica* et des formes rhéophiles d'hélophytes (*Berula erecta* *Helosciadium nodiflorum*, *Sagittaria sagittifolia*, *Schoenoplectus lacustris*, *Sparganium emersum*, *Veronica anagallis-aquatica*, etc.)..... **Batrachion fluitantis**

Potamogeton coloratus, *Berula erecta*, *Callitricha obtusangula*, *Callitricha platycarpa* : **Berulo erectae-Potametum colorati**

Ranunculus penicillatus, *Myriophyllum alterniflorum* : **Callitricho hamulatae-Ranunculetum penicillati**

Callitricha obtusangula, *Helosciadium nodiflorum* : **Groupement à Sparganium emersum et Callitricha obtusangula**

Luronium natans, *Sparganium emersum*, *Callitricha obtusangula*, *Helosciadium nodiflorum* : **Groupement à Sparganium emersum et Luronium natans**

Potamogeton nodosus, *Vallisneria spiralis* : **Potamo nodosi-Vallisnerietum spiralis**

Ranunculus penicillatus, *Potamogeton perfoliatus* : **Potamo perfoliati-Ranunculetum penicillatis**

17' – Herbiers des eaux stagnantes à faiblement courantes différenciés par *Trapa natans*, *Nuphar lutea*, *Nymphaea alba*, *Nymphoides peltata*, *Potamogeton natans*, *Ranunculus trichophyllum*, *Callitricha platycarpa*, *Persicaria amphibia*, *Ceratophyllum demersum*, *Najas marina*..... **Nymphaeion albae**

Myriophyllum verticillatum *Ceratophyllum demersum* : **Groupement à Ceratophyllum demersum et Myriophyllum verticillatum**
Potamogeton nodosus, *Najas marina*, *Potamogeton crispus* : **Groupement à Najas marina et Potamogeton nodosus**
Nymphoides peltata : **Groupement à Nymphoides peltata**
Potamogeton nodosus, *Nuphar lutea*, *Ceratophyllum demersum* : **Groupement à Potamogeton nodosus et Nuphar lutea**
Potamogeton nodosus, *Potamogeton crispus*, *Groenlandia densa* : **Potametum densi-nodosi**
Potamogeton gramineus, *Persicaria amphibia*: **Potametum graminei**
Potamogeton perfoliatus, *Potamogeton lucens*, *Potamogeton natans* : **Potametum lucentis**
Potamogeton natans, *Potamogeton crispus* : **Potametum natantis**
Potamogeton crispus, *Myriophyllum verticillatum* : **Potamo crisi-Myriophylletum verticillati**
Ranunculus trichophyllum subsp. *trichophyllum*, *Potamogeton crispus* : **Potamo crisi-Ranunculetum trichophylli**
Nymphaea alba, *Nuphar lutea*, *Potamogeton natans* : **Potamo natantis-Nupharetum luteae**
Tapas natans : **Trapetum natantis**

IV.5 CLES DES *UTRICULARIETEA INTERMÉDIO-MINORIS*

Herbiers vivaces, acidiphiles à basiphiles, oligotrophiles, sur tourbes et sables, des zones en eaux en pouvant s'exonder en fin de saison, planitaires à collinéens, des climats atlantiques à continentaux



Diversité physionomique des *Utricularieta intermedio-minoris* (© R. Guisier et A. Culat-CBNMC)

18 – Herbiers des **eaux et sols acides**, différenciés par *Sphagnum cuspidatum*, *Sphagnum auriculatum*, *Rhynchospora fusca*, *Rhynchospora alba*..... **Sphagno cuspidati-Utricularion minoris**

18' – Herbiers des **eaux et sols calcaires à neutres**, différenciés par *Scorpidium scorpioides*, *Drepanocladus lycopodioides*, *Drepanocladus aduncus*, *Sparganium minimum*, *Calliergon giganteum*, *Campylium stellatum*..... **Scorpidio scorpioidoidis-Utricularion minoris**

IV.6 CLES DES *ZOSTERETEA MARINAE*

Herbiers vivaces, immergés en permanence ou selon les marées, des eaux euhalines à polyhalines, sur sables et vases, des zones littorales et sublittorales, atlantiques



Diversité physionomique des *Zosteretea marinae* (© A. Caillon-CBNSA)

19 – Ordre et alliance unique caractérisés par *Zostera marina* et *Zostera noltei*..... **Zosteretalia marinae**
Zosterion marinae

V. FICHES ASSOCIATIONS DES VÉGÉTATIONS

Seules les fiches des herbiers à Characées (*Charetea intermédiae*), des herbiers flottants librement (*Lemnetea minoris*) ou des herbiers enracinés (*Potametea*) sont présentées. Les herbiers des *Zosteretea marinae* et des *Utricularietea intermedio-minoris* ne font pas l'objet de fiches.

Les végétations non confirmées dans la région, celles qui sont mal caractérisées ou encore trop peu connues n'ont pas fait l'objet de fiches.

V.1 NOTICE DE LECTURE

Pour la définition des paramètres écologiques nous renvoyons le lecteur vers le Catalogue de la végétation de Nouvelle-Aquitaine (Lafon et al., 2024b).



Synthèse écologique reprenant les principales caractéristiques écologiques sur le modèle du Catalogue phytosociologique régional

Combinaison caractéristique : groupe de taxons permettant de différencier l'association par rapport aux autres associations du même rang supérieur.

Les taxons des sous-associations et variantes ne sont pas listés ici. La détermination de ces unités nécessitant forcément une détermination préalable de l'association.

Compagnes : taxons de forte fréquence.

Synsystème : unités phytosociologiques où se positionne l'association

Correspondances : éligibilité aux habitats d'intérêt communautaire avec l'éventuelle condition précisée entre parenthèses.

Rattachement à la typologie EUNIS.

Correspondances données à titre indicatif

DESCRIPTION GÉNÉRALE
Herbier annuel vernal, basophile, mésotrophile, euryhalophile (mésohalophile à hyperhalophile), des eaux faiblement profondes et temporaires à fortes fluctuations saisonnières de saleté, pauvres en matière organique, des substrats argileux, argilo-ilmoneux ou sablo-argileux.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE
Combinaison caractéristique : *Lamprothamnium papulosum*
Compagnes : *Althenia affinis* subsp. *orientalis*, *Ruppia maritima*

SYNSYSTÈME
Charetea intermediae F. Fukarek 1981
Characeto concretae F. Fukarek ex W. Krause 1987
Charon concretae Krausch 1984
Lamprothamnietum papulosum Carlsson 1983

CORRESPONDANCES HABITATS
HIC : UE 11807 - Lagunes côtières [si respects des conditions d'éligibilité]
EUNIS : X02 - Lagunes littorales salées

Physionomie : précisions sur la structure (recouvrement, hauteur) de la végétation

ÉCOLOGIE					
pH	Basic.	Neutre	Méso-acid.	Acid.	Acid.
Trophie	Oligo-	Digro-	Meso-	Méso-acid.	Acid.
VI. eau	Stagn.	Fluotur.	Cour.	Torrent.	
Géol.	Dolique,	Oligo-	Micasch.	Polyhal.	Céhal.
Var. sol.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	Mesic.	Sabot.	Mesic.	Mesic.	Halic.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
Étage	Plaine	Collines	Montagnard	Subalpin	Alpin
Cont.	Hyperb.	Euvol.	Sabot.	Subvol.	Cool.
Var. bioclim.	Acicole	Subtropical			
Ombrocl.	Sec	Sabot.	Hum.	Hyperton.	

Profondeur d'eau : 0,1 à 1 m.
Substrats : argileux, argilo-ilmoneux ou sablo-argileux.

PHYSIONOMIE

Cette végétation forme typiquement un herbier assez dense tapissant le fond de la pièce d'eau, avec des ramées dressées de *Lamprothamnium papulosum*, ponctuées par d'autres macrophytes filiformes (*Ruppia* et *Althenia*).

VARIATION

En plus d'un typicum, il est possible de reconnaître un *Tolyptelosum salinum* caractérisé par *Tolyptelosum*, des milieux soumis aux plus fortes variations de saleté.

Variation : liste des sous-associations et autres variantes observées

Nom français et nom latin de l'association végétale

Ecologie 1 :

pH : basophile > neutrophile > méso-acidiphile > acidiphile

Trophie : oligotrophile < oligomésotrophile < mésotrophile < méso-eutrophile < eutrophile

Halophilie : dulçaquicole < oligohalophile < mésohalophile polyhalophile < euhalophile < hyperhalophile

Variation de saleté : sténohalophile / euryhalophile

Luminosité : hypersciophile < sciophile < hémisciophile < hémihéliophile < héliophile

Ecologie 2 :

Température : cryophile > psychrophile > mésothermophile > thermophile

Étage climatique : planitaire < collinéen < montagnard < subalpin < Alpin

Continentalité : hyperatlantique < eu-atlantique < subatlantique < subcontinental

Variante bioclimatique : subméditerranéenne

Ombroclimat : sec < subhumide < humide < hyperhumide

Autres précisions écologiques : texture du substrat, profondeur, catégorie de cours d'eau, etc.

Confusion: végétations proches et critères floristiques et écologiques pour les différencier. La distinction avec des communautés basales (appauvries floristiquement) n'est pas présentée.

Répartition: répartition européenne et sur la base des informations du Prodrome des végétations de France et des espèces éponymes.

La carte de répartition présente uniquement les données issues de ce travail. Une actualisation des données est disponible sur l'obv-na.fr

Dynamique: végétations présentes dans la succession végétale de l'association dans des conditions écologiques inchangées.

Les cas fréquents de lien dynamique avec un changement écologique sont également présentés.

Ces liens dynamiques ne peuvent pas être exhaustifs et sont liées à l'état des connaissances actuelles.

Contacts: végétations en contact spatial. Ces végétations occupent des topographies différentes ou relient en aval ou amont la végétation de la fiche.

Seuls les contacts les plus fréquents sont présentés. Ils ne peuvent donc pas être exhaustifs et sont issus de nos observations de terrain.

Il est important de préciser que dans un certain nombre de cas ces liens topographiques ne s'observent pas/plus sur une grande majorité des stations.

CONFUSION

Dans la région, cette végétation ne peut guère être confondue. Il est important de veiller à respecter la bonne fenêtre phénologique, correspondant généralement à la période pré-vernaise (fin de l'hiver) pour *Typhaea salmo* et verna (début du printemps) pour *Lampropotamnium papulosum*. Ces deux espèces au développement fugace peuvent en effet passer inaperçues si un seul passage est réalisé, trop précoce ou trop tardif.

RÉPARTITION

Association strictement littorale, connue de la côte atlantique et méditerranéenne. Sur la côte atlantique, connue du Finistère jusqu'à la Gironde. En Nouvelle-Aquitaine, ses principaux bastions sont les îles de Ré (Fier d'Ars) et d'Oléron ainsi que le Bassin d'Arcachon.

La carte de répartition des observations actuellement n'a pas de continuité. Ces observations proviennent principalement des enregistrements des CBN et leurs partenaires. La carte actuelle est disponible sur <http://obv-na.fr/carte>

DYNAMIQUE

Cette végétation planifiée est liée aux bâtières temporaires. En l'absence d'érosion estivale, elle évolue rapidement vers des végétations vivaces du Rupplon marin.

Elle évolue par un léger enracinement vers le groupement à *Althenia littoralis* subsp. orientalis et *Ruppia maritima*, en cas d'assec plus brefs ou moins répétés.

CONTACTS

Les niveaux topographiques inférieurs, lorsqu'ils existent, peuvent être colonisés par des herbiers vivaces du Rupplon marin.

Les niveaux topographiques supérieurs qui s'extendent plus tôt en saison sont le plus souvent colonisés par des pelouses annuelles des *Thero-Suaedeteo* splendens. Les bergeries hautes sont colonisées par des végétations vivaces de près sols des *Juncetea maritimi*.

BIOÉVALUATION

Cette végétation est exceptionnelle à l'échelle de la Nouvelle-Aquitaine.

CBN - 2026 - Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

Elle est à la fois menacée par l'intercalation des pratiques salicoles ou aquacoles et par l'abandon de la gestion hydraulique des marais littoraux. L'enrichissement en nutriments des eaux, la pollution, les activités humaines menacent également cette végétation. Plus naturellement, elle est sensible à l'enracinement des bâtières qui l'accueillent.

Elle est probablement en forte régression même si elle peut réapparaître dans certains marais.

Déter. ZH: non / Déter. ZNIEFF: oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Il est indispensable de maintenir un bon état physico-chimique des eaux et un bon équilibre entre les apports d'eau douce, indispensable à la germination des espèces caractéristiques et saillante. Le maintien du caractère temporaire de la masse d'eau, avec des assec marins, est également indispensable.



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Corillon, 1997, 1975 ; Lambert, 2012 ; Felzine et Lambert, 2012 ; Bissot, 2024

REDACTION

R. Bissot

CREDITS PHOTOS

R. Bissot © CBNNA

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUJONDE
05 57 26 18 07
contact@cbnna.fr
www.cbnna.fr

CBN du Bassin Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87000 LIMOGES
05 19 03 21 89
www.cbnbc.fr

CBN des Pyrénées et de l'Occitanie

Vallon de Satut
BP 10315
65 203 BAGNERES-DE-BIGORRE Cedex
05 62 95 85 10
www.cbnmp.fr

Préconisations de gestion: principaux leviers de gestion permettant de maintenir, favoriser voire restaurer la végétation. Dans le cas de végétations d'un faible intérêt patrimonial, ces préconisations ciblent la restauration de végétations d'un plus grand intérêt.

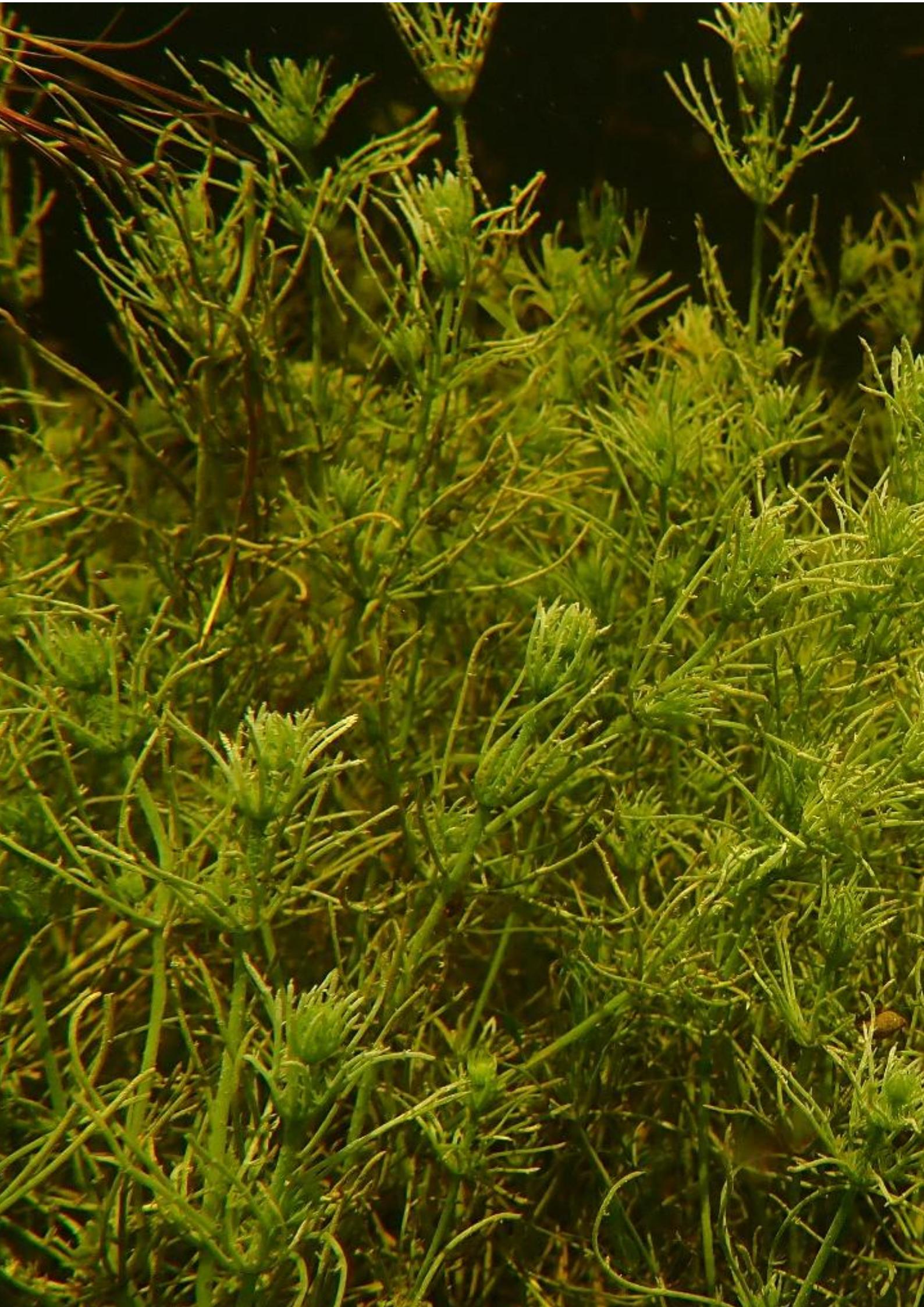
Un chapitre dédié à la gestion permet d'aller plus loin dans les préconisations de gestion.

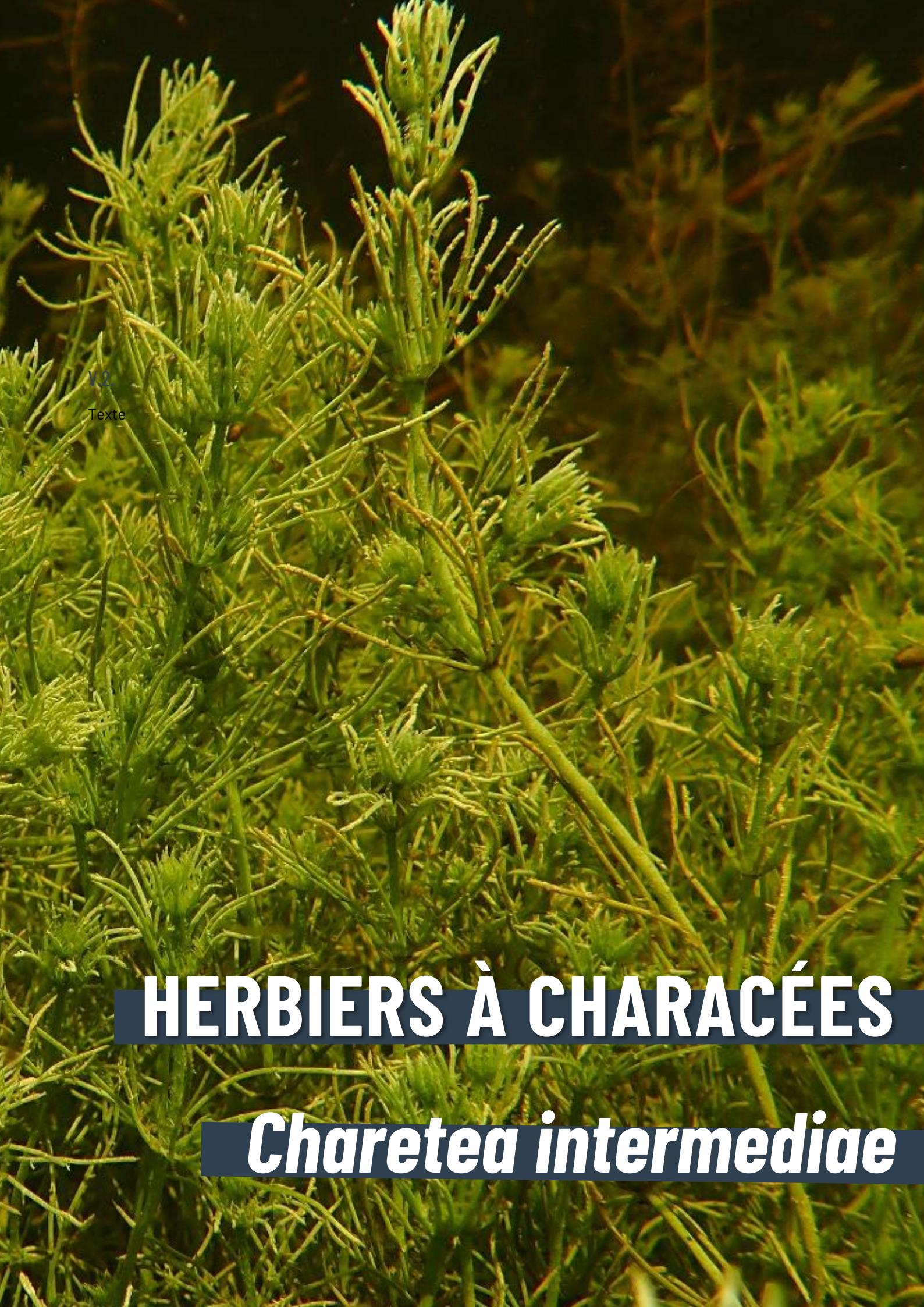
Principales références bibliographiques utilisées

Bioévaluation: évaluation patrimoniale de la végétation basée sur la rareté, la responsabilité territoriale et la menace. Les principaux facteurs de pressions et menaces sont listés.

Cette bioévaluation est donnée à titre indicatif et basée sur du dire d'expert. Un travail en cours à l'échelle de la Région viendra prochainement proposer une évaluation solide et standardisée.

V.2 FICHES DESCRIPTIVES DES ASSOCIATIONS



A close-up photograph of dense, green aquatic plants, likely Charetea intermediate, growing in a tank. The plants have thin, branching stems and small, pointed leaves. The background is dark, making the green plants stand out.

V.2

Texte

HERBIERS À CHARACÉES

Charetea intermediae



HERBIERS À CHARACÉES DES EAUX SALÉES

Charion canescens

Herbiers annuels à Characées des eaux salées

Caractérisés par *Chara baltica*, *Chara canescens*, *Chara galiooides*, *Lamprothamnium papulosum*, *Tolypella salina*

Herbiers annuels vernaux à estivaux, neutroclinophiles à basiphiles, oligo-halophiles à eu-halophiles, des eaux à profondeurs variables, eu-atlantiques.

Présents sur le littoral et une partie de l'estuaire de la Gironde, avec un optimum en Charente-Maritime et autour du Bassin d'Arcachon.

HERBIER À LAMPROTHAMNIUM PAPULEUX

Lamprothamnietum papulosi

Lamprothamnium papulosum

Fiche 1



HERBIER À LAMPROTHAMNIUM PAPULEUX

Lamprothamnietum papulosi

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier annuel vernal, basophile, mésotrophile, euryhalophile (mésohalophile à hyperhalophile), des eaux faiblement profondes et temporaires à fortes fluctuations saisonnières de salinité, pauvres en matière organique, des substrats argileux, argilo-limoneux ou sablo-argileux.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : *Lamprothamnium papulosum*

Compagnes : *Althenia filiformis* subsp. *orientalis*, *Ruppia maritima*

SYNSYSTÈME

Charetea intermediae F. Fukarek 1961

Charetaea canescens F. Fukarek ex W. Krause 1997

Charion canescens Krausch 1964

Lamprothamnietum papulosi Corillion 1953

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : UE 1150* - Lagunes côtières (si respect des conditions d'éligibilité)

EUNIS : X02 - Lagunes littorales salées

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acidi.	
Trophie	Oligotro.	Oligomés.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var. sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
Etage	Planitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombrocli.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Profondeur d'eau : 0.1 à 1 m.

Substrats : argileux, argilo-limoneux ou sablo-argileux.

PHYSIONOMIE

Cette végétation forme typiquement un herbier assez dense tapissant le fond de la pièce d'eau, avec des rameaux dressés de *Lamprothamnium papulosum*, ponctués par d'autres macrophytes filiformes (*Ruppia* et *Althenia*).

VARIATION

En plus d'un *typicum*, il est possible de reconnaître un *tolypelletosum salinae* caractérisé par *Tolypella salina*, des milieux soumis aux plus fortes variations de salinité.

CONFUSION

Dans la région, cette végétation ne peut guère être confondue. Il est important de veiller à respecter la bonne fenêtre phénologique, correspondant généralement à la période pré-vernale (fin de l'hiver) pour *Tolypella salina* et vernale (début du printemps) pour *Lamprothamnium papulosum*. Ces deux espèces au développement fugace peuvent en effet passer inaperçues si un seul passage est réalisé, trop précoce ou trop tardif.

RÉPARTITION

Association strictement littorale, connue de la côte atlantique et méditerranéenne. Sur la côte atlantique, connue du Finistère jusqu'à la Gironde.

En Nouvelle-Aquitaine, ses principaux bastions sont les îles de Ré (Fier d'Ars) et d'Oléron ainsi que le Bassin d'Arcachon.



La carte de répartition observations actuellement et ne se veut pas exhaustive. Ces informations proviennent des programmes engagés par les partenaires.

La carte actualisée est disponible sur obv-na.fr/consulter/carte

DYNAMIQUE

Cette végétation pionnière est liée aux biotopes temporaires. En l'absence d'exondation estivale, elle évolue rapidement vers des végétations vivaces du *Ruppion maritima*.

Elle évolue par un léger envasement vers le groupement à *Althenia filiformis* subsp. *orientalis* et *Ruppia maritima*, en cas d'assecs plus brefs ou moins répétés.

CONTACTS

Les niveaux topographiques inférieurs, lorsqu'ils existent, peuvent être colonisés par des herbiers vivaces du *Ruppion maritima*.

Les niveaux topographiques supérieurs qui s'exondent plus tôt en saison sont le plus souvent colonisés par des pelouses annuelles des *Thero-Suaedetea splendentis*. Les berges hautes sont colonisées par des végétations vivaces de prés salés des *Juncetea maritimi*.

BIOÉVALUATION

Cette végétation est exceptionnelle à l'échelle de la Nouvelle-Aquitaine.

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

Elle est à la fois menacée par l'intensification des pratiques salicoles ou aquacoles et par l'abandon de la gestion hydraulique des marais littoraux. L'enrichissement en nutriments des eaux, la pollution, les espèces animales exotiques envahissantes ou encore les activités de loisirs menacent également cette végétation. Plus naturellement, elle est sensible à l'envasement des bassins qui l'accueillent.

Elle est probablement en forte régression même si elle peut réapparaître dans certains marais.

Déter. ZH : non / Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Il est indispensable de maintenir un bon état physico-chimique des eaux et un bon équilibre entre les apports d'eau douce, indispensable à la germination des espèces caractéristiques, et salée. Le maintien du caractère temporaire de la masse d'eau, avec des assecs estivaux, est également indispensable.



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Corillion, 1957, 1975 ; Lambert, 2012 ; Felzines et Lambert, 2012 ; Bissot, 2024

REDACTION

R. Bissot

CREDITS PHOTOS

R. Bissot © CBNSA

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnsa.fr
www.cbnса.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 21 99
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr



HERBIERS À CHARACÉES PÉRENNES DES EAUX CALCAIRES

Chariot intermediae

Herbiers vivaces à Characées des eaux permanentes et riches en minéraux

Caractérisés par *Chara aculeolata*, *Chara papillosa*, *Chara hispida*, *Chara tomentosa*, *Chara vulgaris* var. *crassicaulis*, *Nitellopsis obtusa*

Herbiers vivaces, neutrophiles à basiphiles, oligo-mésotrophiles à méso-eutrophiles, des eaux minéralisées, atlantiques à continentaux.

Présents sur l'ensemble de la Région mais se raréfiant toujours dans les secteurs cristallins (Landes de Gascogne notamment).

HERBIER À GRANDE CHARAGNE ET CHARAGNE INTERMEDIAIRE

Groupement à *Chara hispida* et *Chara papillosa*

Chara papillosa, *Chara hispida*

Fiche 2



HERBIER À CHARAGNE À ACICULES NOMBREUSES

Magnocharetrum aculeolatae

Chara aculeolata, *Chara hispida*

Fiche 3



HERBIER À PSEUDONITELLE ÉTOILÉE

Nitellopsietum obtusae

Nitellopsis obtusa, *Chara hispida*

Fiche 4



HERBIER À GRANDE CHARAGNE ET CHARAGNE INTERMÉDIAIRE

Groupement à *Chara hispida* et *Chara papillosa*



DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier vivace estival à automnal, neutrophile à basophile, mésotrophile, des eaux stagnantes, faiblement à plus rarement profondes (0.5 à 1 m), permanentes ou s'asséchant parfois en automne, fortement minéralisées et riches en calcaire des substrats sablonneux calcarifères.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : *Chara papillosa*, *Chara hispida*

Compagnes : *Chara vulgaris*, *Chara contraria*

SYNSYSTÈME

Charetea intermediae F. Fukarek 1961

Charetalia intermediae F. Sauer 1937

Charion intermediae F. Sauer 1937

Groupement à *Chara hispida* et *Chara papillosa*
hoc loco

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : UE 3140 - Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp.

EUNIS : C1.25 - Tapis immergés de Charophytes des plans d'eau mésotrophes

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acidi.	
Trophie	Oligotro.	Oligomés.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var. sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
Etage	Planitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombrocli.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Profondeur d'eau : 0.5 à 1.5 m.

Substrats : sablonneux.

PHYSIONOMIE

Cette végétation forme le plus souvent un herbier haut et dense dominé par *Chara papillosa* ou *Chara hispida*

VARIATION

Aucune variation connue actuellement

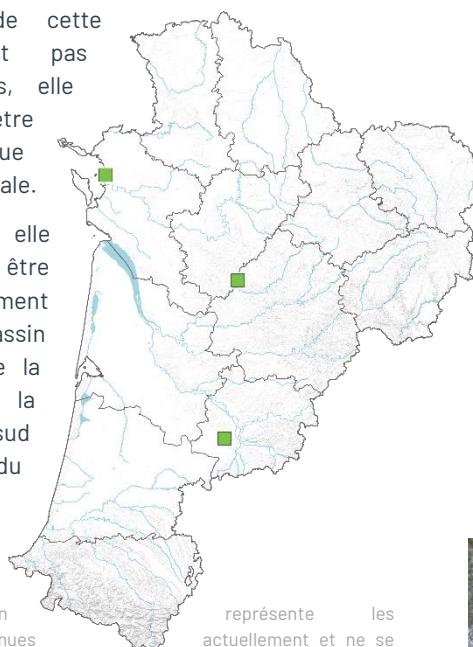
CONFUSION

Dans la région, cette végétation se différencie du *Magnocharetem aculeolatae* par la présence de *Chara papillosa* et l'absence de *Chara aculeolata*.

REPARTITION

La chorologie de cette association n'est pas connue. Toutefois, elle pourrait être largement répandue en Europe occidentale.

Dans la région, elle pourrait également être plus largement présente sur le Bassin aquitain, allant de la Dordogne et de la Gironde au sud jusqu'aux marges du Bassin parisien.



La carte de répartition observations reconnues veut pas exhaustive. Ces informations proviennent des programmes engagés par les CBN et leurs partenaires. La carte actualisée est disponible sur obv-na.fr/consulter/carte

DYNAMIQUE

Cette végétation semble pionnière et stable en l'absence de changement des conditions écologiques, elle ne semble pas évoluer vers d'autres végétations.

CONTACTS

Les niveaux topographiques inférieurs plus riches en vases peuvent être colonisés par des herbiers à feuilles flottantes du *Nymphaeion albae*.

Les niveaux topographiques supérieurs qui s'exondent plus tôt en saison sont le plus souvent colonisés par des herbiers annuels à Characées du *Charion vulgaris*.

Les berges hautes sont parfois colonisées par des gazons amphibiens vivaces du *Samolo valerandi-Baldellion ranunculoidis*, mais le plus souvent ce sont des roselières et des caricaies des *Phragmito australis-Magnocaricetea elatae* qui occupent ces zones.

BIOÉVALUATION

Cette végétation semble très rare dans la région où elle n'est connue que de quelques sites. Cela reste à nuancer car elle pourrait être présente plus largement.

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

Elle est menacée par l'enrichissement en nutriments des eaux, la pollution, les espèces exotiques envahissantes ou encore les activités de loisirs. Plus naturellement, elle est sensible à l'envasement des plans d'eau.

Cet herbier joue un rôle important pour l'alimentation et la reproduction de nombreuses espèces animales.

Déter. ZH : *pro parte*

Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Il est indispensable de maintenir un bon état physico-chimique des eaux du bassin versant.

L'empoissonnement est à proscrire car il favorise la destruction de ces habitats pionniers qui jouent un rôle important dans la régulation de la qualité chimique et physique (turbidité) des eaux.

En cas de colonisation par des espèces de plantes vasculaires ou d'envasement, il peut être important de procéder à une mise en assec.



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Corillion, 1957, 1975 ; Felzines et Lambert, 2012

REDACTION

P. Lafon

CREDITS PHOTOS

P. Lafon © CBNSA

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnsa.fr
www.cbnsa.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 21 99
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr

HERBIER À CHARAGNE À ACICULES

NOMBREUSES

Magnocharetum aculeolatae



DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier vivace estival à automnal, neutrophile à basophile, mésotrophile, des eaux stagnantes, faiblement à plus rarement profondes (0.5 à 1 m), permanentes ou s'asséchant en automne, fortement minéralisées et riches en calcaire, des substrats calcarifères.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : ***Chara aculeolata*, *Chara hispida***

Compagnes : *Chara contraria*

SYNSYSTÈME

***Chareta intermediae* F. Fukarek 1961**

***Charetalia intermediae* F. Sauer 1937**

***Charion intermediae* F. Sauer 1937**

***Magnocharetum aculeolatae* Corillion 1957**

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : UE 3140 - Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp.

EUNIS : C1.25 - Tapis immergés de Charophytes des plans d'eau mésotrophes

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acidi.	
Trophie	Oligotro.	Oligomésos.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var. sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
	Planitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Etage	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Cont.					
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombraci.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Profondeur d'eau : 0.5 à 1.5 m.

PHYSIONOMIE

Cette végétation forme le plus souvent un herbier haut et dense dominé par *Chara aculeolata* ou *Chara hispida*

VARIATION

Aucune variation connue actuellement

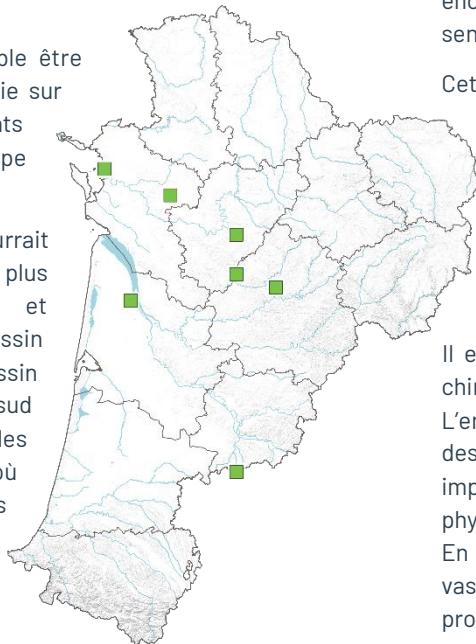
CONFUSION

Dans la région, cette végétation se différencie du *Magnocharetum aculeolatae* par la présence de *Chara papillosa* et l'absence de *Chara aculeolata*.

RÉPARTITION

Cette association semble être assez largement répartie sur les substrats sédimentaires d'Europe occidentale.

Dans la région, elle pourrait également être plus largement répartie et présente sur le Bassin parisien et le Bassin aquitain (en dehors du sud des Landes et des Pyrénées-Atlantiques où l'espèce n'est pas connue).



La carte de répartition représente les observations reconnues actuellement et ne se veut pas exhaustive. Ces informations proviennent des programmes engagés par les CBN et leurs partenaires. La carte actualisée est disponible sur obv-na.fr/consulter/carte

DYNAMIQUE

Cette végétation succède dans certains cas au groupement à *Chara virgata* et *Nitella tenuissima*.

En l'absence de changement des conditions écologiques, elle ne semble pas évoluer vers d'autres végétations.

CONTACTS

Les niveaux topographiques inférieurs plus riches en vases peuvent être colonisés par des herbiers à feuilles flottantes du *Nymphaeion albae*.

Les niveaux topographiques supérieurs qui s'exondent plus tôt en saison sont le plus souvent colonisés par des herbiers annuels à Characées du *Charion vulgaris* et notamment du groupement à *Chara virgata* et *Nitella tenuissima*.

Les berges hautes sont parfois colonisées par des gazon amphibiens vivaces du *Samolo valerandi-Baldellion ranunculoidis*, mais le plus souvent ce sont des roselières et des caricaies des *Phragmito australis-Magnocaricetea elatae* qui occupent ces zones.

BIOÉVALUATION

Cette végétation semble assez rare dans la région où elle n'est connue que de quelques sites. Cela reste à nuancer car elle pourrait être présente plus largement.

Elle est menacée par l'enrichissement en nutriments des eaux, la pollution, les espèces exotiques envahissantes ou

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

encore les activités de loisirs. Plus naturellement, elle est sensible à l'envasement des plans d'eau.

Cet herbier joue un rôle important pour l'alimentation et la reproduction de nombreuses espèces animales.

Déter. ZH : *pro parte*
Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Il est indispensable de maintenir un bon état physico-chimique des eaux du bassin versant.

L'empoissonnement est à proscrire car il favorise la destruction de ces habitats pionniers qui jouent un rôle important dans la régulation de la qualité chimique et physique (turbidité) des eaux.

En cas de colonisation par des espèces de plantes vasculaires ou d'envasement, il peut être important de procéder à une mise en assec.



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Corillion, 1957, 1975 ; Felzines et Lambert, 2012

REDACTION

P. Lafon

CREDITS PHOTOS

P. Lafon © CBN SA et Yann Sellier pour *Chara aculeolata*

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnsa.fr
www.cbnsa.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 21 99
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr



HERBIER À PSEUDONITELLE ÉTOILÉE

Nitellopsietum obtusae

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier vivace, neutrophile à basiphile, oligo-mésotrophile à mésotrophile, des eaux stagnantes claires, profondes (pouvant atteindre plus de 10 m) et permanentes, minéralisées et riches en calcaire, des substrats calcarifères meubles riches en vases.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : ***Nitellopsis obtusa***

Compagnes : *Chara hispida*

SYNSYSTÈME

Charetea intermediae F. Fukarek 1961

Charetales intermediae F. Sauer 1937

Charion intermediae F. Sauer 1937

Nitellopsietum obtusae Damska 1961

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : UE 3140 - Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp.

EUNIS : C1.25 - Tapis immergés de Charophytes des plans d'eau mésotrophes

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acdi.	
Trophie	Oligotro.	Oligoméso.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var.sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
	Planitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Etage					
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombröcli.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Profondeur d'eau : 0.3 à 5 m.

Substrats : sablo graveleux à tourbeux, toujours calcaires

PHYSIONOMIE

Cette végétation forme le plus souvent des herbiers denses et monospécifiques, à forte biomasse, largement dominés par les rameaux de *Nitellopsis obtusa*. La hauteur de la végétation varie selon la saison et la profondeur de la lame d'eau et atteint régulièrement 1 m.

VARIATION

Pas de variations connues

CONFUSION

Dans la région, cette végétation ne peut guère être confondue du fait de la présence de *Nitellopsis obtusa*. Elle se distingue du *Nitellopsio obtusae-Nitelletum mucronatae* (à rechercher dans la région) par la présence de *Chara hispida* et l'absence de *Nitella mucronata*.

RÉPARTITION

Association décrite de Pologne et reconnue largement en Europe de l'Ouest. L'espèce éponyme est également signalée en Amérique du Nord où elle est considérée comme une exotique envahissante. En Nouvelle-Aquitaine, elle reste très ponctuelle dans les secteurs sédimentaires.

La carte de répartition observations reconnues ne se veut pas exhaustive. Ces informations proviennent engagés par les CBN et leurs partenaires.



obv-na.fr/consulter/carte

représente les actuellement et Ces des programmes partenaires.

DYNAMIQUE

Cette végétation à caractère climacique, liée aux biotopes permanents, est relativement stable. Si les conditions écologiques restent inchangées, elle n'évolue pas vers d'autres végétations.

CONTACTS

Végétation occupant généralement la partie la plus profonde de la pièce d'eau, demeurant donc sans contacts inférieurs.

Les niveaux topographiques supérieurs correspondant aux ceintures végétales moins profondes, sont généralement colonisés par des herbiers stagnophiles et basophiles du *Nymphaeion albae*.

Les berges qui s'exondent plus tôt en saison sont le plus souvent colonisées par des communautés annuelles du *Charion vulgaris* ou du *Potamion pusilli*.

BIOÉVALUATION

Ne pouvant se développer que dans des conditions très particulières, elle apparaît rare et menacée à l'échelle de la Nouvelle-Aquitaine.

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

L'enrichissement en nutriments des eaux, la pollution, les espèces exotiques envahissantes ou encore les activités de loisirs menacent également cette végétation. Plus naturellement, elle est sensible à l'envasement excessif des bassins qui l'accueillent. A l'opposé, elle apparaît sensible aux assecs prolongés.

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Il est indispensable de maintenir un bon état physico-chimique des eaux du bassin versant.

L'empoissonnement est à proscrire car il favorise la destruction de ces habitats qui jouent un rôle important dans la régulation de la qualité chimique et physique (turbidité) des eaux.



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Corillion, 1957, 1975 ; Felzines et Lambert, 2012

REDACTION

R. Bissot et P. Lafon

CREDITS PHOTOS

P. Lafon © CBNNA

CBN Sud-Atlantique

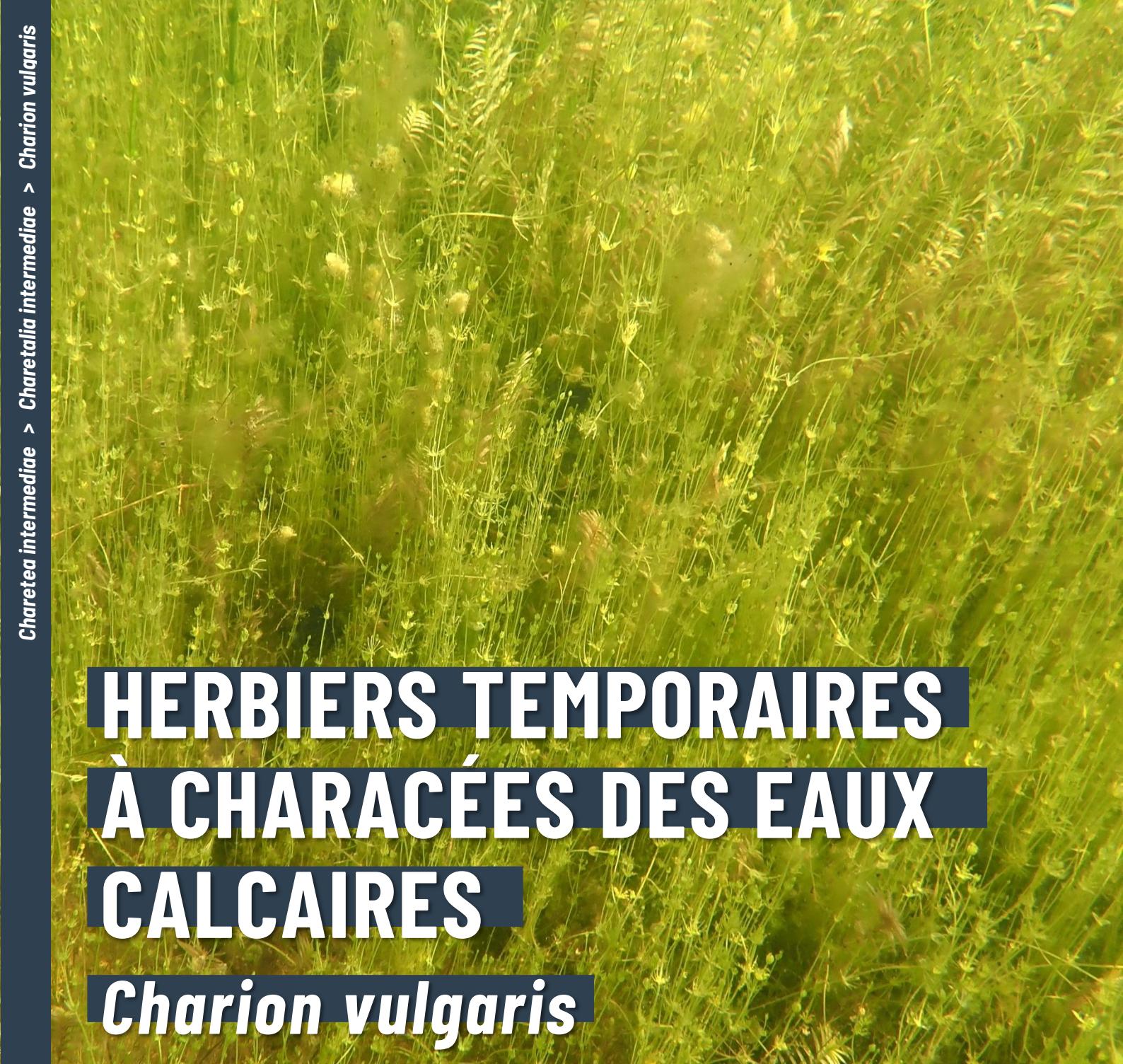
Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnsa.fr
www.cbnsa.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 21 99
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr



HERBIERS TEMPORAIRES À CHARACÉES DES EAUX CALCAIRES

Charion vulgaris

Herbiers annuels (à vivaces) à Characées des eaux temporaires et riches en minéraux

Caractérisés par *Chara imperfecta*, *Nitella confervacea*, *Nitella tenuissima*, *Tolypella glomerata*, *Tolypella intricata*, *Tolypella prolifera*

Herbiers annuels ou vivaces pionniers, neutrophiles à basiphiles, oligo-mésotrophiles à meso-eutrophiles, des eaux minéralisées.

Présents ponctuellement sur l'ensemble de la Région mais se raréfiant dans les secteurs cristallins (Landes de Gascogne, Massif central, etc.)

HERBIER À CHARAGNE DÉLICATE ET NITELLE TRÈS GRÈLE

Charo virgatae-Nitelletum tenuissimae

Nitella tenuissima, Chara virgata

Fiche 5



HERBIER À CHARAGNE COMMUNE ET TOLYPELLE ENCHEVÊTRÉE

Charo vulgaris-Tolypelletum intricatae

Tolypella intricata, Nitella tenuissima, Tolypella glomerata

Fiche 6



HERBIER À TOLYPELLE PROLIFERE

Tolypelletum proliferae

Tolypella prolifera

Fiche 7



HERBIER À CHARAGNE DELICATE ET NITELLE TRÈS GRÈLE

Charo virgatae-Nitelletum tenuissimae



DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier annuel pionnier et estival, basophile, oligomésotrophile à mésotrophile, des eaux stagnantes peu profondes à exondation en fin de saison et s'échauffant rapidement, des substrats limoneux à argileux.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : ***Nitella tenuissima*, *Chara virgata***

Compagnes : *Chara vulgaris*, *Chara contraria*, *Chara globularis*

SYNSYSTÈME

Chareta intermediae F. Fukarek 1961

Chareta intermediae F. Sauer 1937

Charion vulgaris (W. Krause ex W. Krause et G. Lang 1977) W. Krause 1981

Charo virgatae-Nitelletum tenuissimae

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : UE 3140 - Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp.*

EUNIS : C1.25 - Tapis immergés de Charophytes des plans d'eau mésotrophes

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acidi.	
Trophie	Oligotro.	Oligoméso.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var. sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
Etage	Planitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombrocli.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Profondeur d'eau : 0 à 0.5 m avec assèchement estival.

PHYSIONOMIE

Cette végétation forme le plus souvent un herbier dense dominé par *Nitella tenuissima*.

VARIATION

Aucune variation connue actuellement

CONFUSION

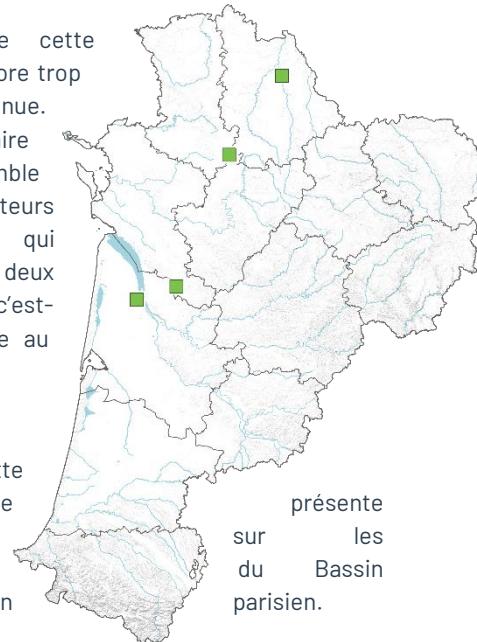
Par la présence de *Nitella tenuissima* et de *Chara virgata*, cette végétation se distingue bien des autres associations du *Charion vulgaris*.

RÉPARTITION

La répartition de cette association est encore trop largement méconnue.

Toutefois, l'aire théorique rassemble uniquement les secteurs géographiques qui combinent les deux espèces éponymes c'est-à-dire de la France au nord de l'Allemagne.

Dans la région, cette végétation semble ponctuellement secteurs calcaires aquitain et Bassin



présente sur les du Bassin parisien.

La carte de répartition représente les observations reconnues actuellement et ne se veut pas exhaustive. Ces informations proviennent des programmes engagés par les CBN et leurs partenaires.

La carte actualisée est disponible sur obv-na.fr/consulter/carte

DYNAMIQUE

Dans les zones profondes, cette végétation semble évoluer vers le *Magnocharetem aculeolatae*.

Dans les zones s'existant à la fin de l'été, en l'absence de changement des conditions écologiques, elle semble climacique et ne pas évoluer vers d'autres végétations.

CONTACTS

Les niveaux topographiques inférieurs peuvent parfois être colonisés par diverses communautés des *Potametea* ou du *Charion intermediae* et notamment du *Magnocharetem aculeolatae*.

Les berges hautes sont parfois colonisées par des gazon amphibiens vivaces du *Samolo valerandi-Baldellion ranunculoidis*, mais le plus souvent ce sont des roselières et des caricaies des *Phragmito australis-Magnocaricetea elatae* qui occupent ces zones.

BIOÉVALUATION

La rareté de cette végétation est encore trop peu connue pour être présentée. Toutefois, *Nitella tenuissima* est une espèce peu commune en France et le Centre-Ouest semble être un de ses bastions.

Elle est menacée par l'enrichissement en nutriments des eaux, la pollution, l'intensification des pratiques piscicoles (empoisonnement, fertilisation, nourrissage, chaulage, etc...) ou encore la prolifération des espèces exotiques.

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

Plus naturellement, elle est sensible à l'envasement des plans d'eau et à la fermeture des milieux qui bordent les masses d'eaux.

Déter. ZH : *pro parte*

Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Il est indispensable de maintenir un bon état physico-chimique des eaux.

Cette végétation pionnière est très sensible à la concurrence. Il est donc important de maintenir un marnage suffisant des plans d'eau. En cas de fermeture du milieu ou d'envasement, il peut être nécessaire de procéder à une mise en assec.

L'empoisonnement est à proscrire car il favorise la destruction de ces habitats pionniers qui jouent un rôle important dans la régulation de la qualité chimique et physique (turbidité) des eaux.



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

-

REDACTION

P. Lafon

CREDITS PHOTOS

P. Lafon © CBNNA, R. Bissot © CBNNA, et Yann Sellier (*Nitella tenuissima*)

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnna.fr
www.cbnna.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 21 99
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr



HERBIER À CHARAGNE COMMUNE ET TOLYPELLE ENCHEVETREE

Charo vulgaris-Tolypelletum intricatae

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier annuel pionnier et vernal, neutrophile, oligomésotrophile à mésotrophile, des eaux stagnantes peu profondes à exondation en fin de saison, minéralisées, des substrats argileux à argilo-limoneux.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : *Tolypella intricata*, *Nitella tenuissima*, *Tolypella glomerata*

Compagnes : *Chara vulgaris*, *Chara contraria*, *Chara aspera*, *Chara globularis*

SYNSYSTÈME

Chareta intermediae F. Fukarek 1961

Chareta intermediae F. Sauer 1937

Charion vulgaris (W. Krause ex W. Krause et G. Lang 1977) W. Krause 1981

Charo vulgaris-Tolypelletum intricatae W. Krause ex W. Krause in Lang et Oberdorfer 1977

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : UE 3140 - Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp.

EUNIS : C1.25 - Tapis immergés de Charophytes des plans d'eau mésotrophes

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acidi.	
Trophie	Oligotro.	Oligomésos.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Salin.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var. sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
	Planitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Etage	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Cont.					
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombrocli.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Profondeur d'eau : 0 à 0.5 m avec assèchement estival.

PHYSIONOMIE

Cette végétation forme le plus souvent un herbier peu dense et dont la hauteur est liée à celle de la masse d'eau.

VARIATION

Aucune variation connue actuellement

CONFUSION

Par la présence de *Tolypella intricata*, cette végétation se distingue bien des autres associations. Toutefois, la seule

présence de cette espèce ne suffit pas à caractériser l'association et de nombreuses stations correspondent à des communautés basales de l'alliance.

RÉPARTITION

Cette association possède une aire particulièrement restreinte en Europe où elle colonise essentiellement le Nord-Ouest (de l'Angleterre au nord de l'Allemagne). En France, elle est assez localisée en quelques endroits du Bassin aquitain, marginalement de la Méditerranée et du nord du Bassin aquitain où elle semble y avoir ses plus importantes stations.

Dans la région, elle est essentiellement centrée sur la Charente-Maritime et le Sud des Deux-Sèvres. Elle reste à rechercher en Charente et en Dordogne où elle reste potentielle.



La carte de répartition représente les observations reconnues actuellement et ne se veut pas exhaustive. Ces informations proviennent des programmes engagés par les CBN et leurs partenaires.

La carte actualisée est disponible sur obv-na.fr/consulter/carte

DYNAMIQUE

L'inondation durant une période de l'année et l'exondation estivale ne permettent pas une dynamique végétale de fermeture. Du fait de ces conditions contraintes, cette végétation est essentiellement climacique.

CONTACTS

Les niveaux topographiques inférieurs peuvent parfois être colonisés par diverses communautés des *Potametea* ou du *Charion intermediae*.

Cette végétation peut se retrouver dans les ouvertures de plusieurs communautés vivaces parmi lesquelles le *Molinion caeruleae* (*Blackstonio perfoliatae-Silaetum silai*) ou encore les bas-marais alcalins de l'*Hydrocotylo vulgaris-Schoenion nigricantis*.

BIOÉVALUATION

Cette végétation est très rare en Europe, en France et en Nouvelle-Aquitaine et d'une très forte patrimonialité.

Sa principale cause de disparition est la baisse des niveaux des nappes phréatiques, la fermeture des milieux et le changement d'occupation des sols. Elle est

également menacée par l'enrichissement en nutriments des eaux, la pollution, les espèces exotiques envahissantes.

Déter. ZH : *pro parte*
Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Il est indispensable de maintenir un bon état physico-chimique des eaux.

Cette végétation pionnière est très sensible à la concurrence. Il est donc important de maintenir un marnage suffisant des plans d'eau.

Cette végétation se retrouve dans les ouvertures de prairies mésotrophiles marneuses ou de bas-marais alcalins, il peut être nécessaire de recréer des zones d'étrépagement artificiel pour la favoriser.



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Corillion, 1957, 1975 ; Lang et Oberdorfer, 1977 ; Felzines et Lambert, 2012

REDACTION

P. Lafon

CREDITS PHOTOS

P. Lafon © CBNSA et Yann Sellier (*Tolypella intricata*)

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnsa.fr
www.cbnlsa.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 21 99
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmp.fr

HERBIER À TOLYPELLE PROLIFERE

Tolypelletum proliferae



DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier annuel pionnier et tardi-vernal, neutrophile à basiphile, mésotrophile à méso-eutrophile, des eaux stagnantes peu profondes à exondation en fin de saison, moyennement minéralisées, des substrats argilo-sableux.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : ***Tolypella prolifera***

Compagnes : *Chara vulgaris*, *Chara contraria*, *Chara globularis*

SYNSYSTÈME

Charetea intermediae F. Fukarek 1961

Charetales intermediae F. Sauer 1937

Charion vulgaris (W. Krause ex W. Krause et G. Lang 1977) W. Krause 1981

Tolypelletum proliferae Guerlesquin 1961

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : UE 3140 - Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp.

EUNIS : C1.25 - Tapis immersés de Charophytes des plans d'eau mésotrophes

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acidi.	
Trophie	Oligotro.	Oligomésos.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var. sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
	Planitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Etage					
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombracoli.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Profondeur d'eau : 0. à 1 m avec assèchement tardi-estival.

PHYSIONOMIE

Cette végétation forme le plus souvent un herbier assez ouvert (30 à 40%) où co-dominent les différentes espèces qui la composent.

VARIATION

Aucune variation connue actuellement

CONFUSION

Elle se distingue des autres associations du *Charion vulgaris* par la présence de *Tolypella prolifera* et un développement plus tardif.

RÉPARTITION

En Europe, *Tolypella prolifera* et son association sont très rares et toujours localisées. Elles se retrouvent ponctuellement dans quelques pays d'Europe occidentale et exceptionnellement dans certains pays continentaux. En France, elle est localisée à quelques stations de la vallée de la Loire, du nord-est du Bassin parisien, en Méditerranée et dans la vallée de la Garonne.

Dans la région, cette a été mentionnée première fois en 2023 et 2 gravières de la vallée de la Garonne. Elle serait à rechercher dans les conditions dans le reste de la vallée et dans celle de la Dordogne.



La carte de répartition représente les observations reconnues actuellement et ne se veut pas exhaustive. Ces informations proviennent des programmes engagés par les CBN et leurs partenaires.

La carte actualisée est disponible sur obv-na.fr/consulter/carte

DYNAMIQUE

En l'absence de changement des conditions écologiques, cette végétation pionnière semble climacique.

Dans certains cas, elle peut toutefois être colonisée par des roselières du *Phragmition communis*.

CONTACTS

Les niveaux topographiques inférieurs peuvent parfois être colonisés par des communautés à *Potamogeton nodosus* du *Nymphaeion albae* ou du *Charion intermediae*.

Les berges hautes sont parfois colonisées par des gazon amphibiens vivaces du *Samolo valerandi-Baldellion ranunculoidis*, mais le plus souvent ce sont des roselières et des caricaies des *Phragmito australis-Magnocaricetea elatae* qui occupent ces zones.

BIOÉVALUATION

Cette végétation est exceptionnelle en Europe, en France et en Nouvelle-Aquitaine. Elle possède ainsi une très forte patrimonialité.

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

Elle est menacée par l'enrichissement en nutriments des eaux, la pollution, l'intensification des pratiques piscicoles (empoissonnement, fertilisation, nourrissage, chaulage, etc...) ou encore la prolifération des espèces exotiques. Plus naturellement, elle est sensible à l'envasement des plans d'eau.

Déter. ZH : *pro parte*

Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Il est indispensable de maintenir un bon état physico-chimique des eaux.

Cette végétation pionnière est très sensible à la concurrence. Il est donc important de maintenir un marnage suffisant des plans d'eau. En cas de fermeture du milieu ou d'envasement, il peut être nécessaire de procéder à une mise en assec.

L'empoissonnement est à proscrire car il favorise la destruction de ces habitats pionniers qui jouent un rôle important dans la régulation de la qualité chimique et physique (turbidité) des eaux.



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Guerlesquin 1961; Corillion, 1957, 1975 ; Felzines et Lambert, 2012

REDACTION

P. Lafon

CREDITS PHOTOS

P. Lafon © CBNNA et Yann Sellier (*Nitella tenuissima*)

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnsa.fr
www.cbnsa.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 2199
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr



HERBIERS À CHARACÉES DES EAUX PAUVRES EN MINÉRAUX

Nitellion flexilis

Herbiers à Characées des eaux pauvres en nutriments et en minéraux

Caractérisés par *Nitella flexilis*, *Nitella translucens*, *Chara braunii*

Herbiers annuels ou vivaces, acidiphiles à neutrophiles, oligotrophiles à oligo-mésotrophiles, des eaux à faible conductivité et faiblement minéralisées, stagnantes à légèrement courantes, de profondeur variable, atlantiques.

Présents essentiellement dans les secteurs cristallins (Landes de Gascogne, Limousin, etc.)

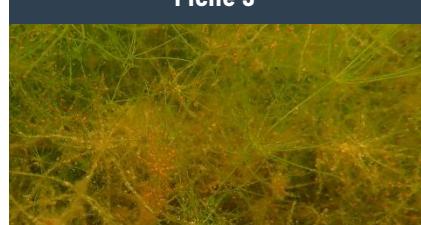
HERBIER À CHARAGNE DE BRAUN***Charetaum braunii***

Chara braunii, Nitella flexilis

Fiche 8

HERBIER À NITELLE TRANSLUCIDE***Magnonitelletum translucens***

Chara fragifera, Nitella translucens

Fiche 9

HERBIER À NITELLE GRACILE***Nitelletum gracilis***

Nitella gracilis, Nitella translucens, Nitella flexilis

Fiche 10

HERBIER À NITELLE CONFERVE ET CHARAGNE FRAGIFÈRE***Nitello confervaceae-Charetaum fragiferae***

Chara fragifera, Nitella confervacea, Chara virgata

Fiche 11

HERBIER À NITELLE TRANSLUCIDE ET CHARAGNE DELICATE***Nitello translucensis-Charetaum virgatae***

Nitella tenuissima, Chara virgata

Fiche 12

HERBIER À CHARAGNE DE BRAUN

Charetaea braunii



DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier vivace estival pionnier, acidiclinophile à neutrophile, mésotrophile, des eaux stagnantes peu à moyennement profondes, des substrats sableux parfois granuleux et faiblement vaseux, atlantique.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : ***Chara braunii, Nitella flexilis***

Compagnes : *Nitella syncarpa*

SYNSYSTÈME

Charetaea intermediae F. Fukarek 1961

Nitelletalia W. Krause 1969

Nitellion flexilis W. Krause 1969

Charetaea braunii Corillion 1957

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : UE 3140 - Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp.*

EUNIS : C1.141- Tapis de *Chara* / C1.142 - Tapis de *Nitella* / C1.25 - Tapis immergés de Charophytes des plans d'eau mésotrophes

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acidi.	
Trophie	Oligotro.	Oligomésos.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var. sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
Etage	Planitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombraccli.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Herbier pionnier qui s'exprime sur les bordures plates des étangs à des profondeurs faibles à moyennes (jusqu'à 1 m) sur substrat sableux, parfois faiblement vaseux.

PHYSIONOMIE

Herbier de faible hauteur (ne dépassant pas 40 cm) et généralement peu dense, il est dominé par *Chara braunii* qui peut être associée à diverses autres Charophytes dont certaines robustes comme *N. flexilis*; ainsi qu'à des espèces de plantes supérieures dans les stades matures.

VARIATION

Aucune variation n'a été identifiée.

CONFUSION

Cette végétation charophytique est la seule de la région avec le *Nitelletum hyalinae* à être composée de *Chara braunii*. Cependant cette dernière association ne possède pas *Nitella flexilis* à la différence du *Charettum braunii*.

RÉPARTITION

Cet herbier est bien représenté dans le centre et le centre-est et devient plus rare dans le reste de la France.

Dans la région, l'association n'est connue que dans la Haute-Vienne où elle demeure rare, et sous des formes moins diversifiées dans le Poitou et la Creuse.



La carte de répartition observations reconnues ne se veut pas exhaustive. Ces informations proviennent des programmes engagés par les CBN et leurs partenaires.

La carte actualisée est disponible sur obv-na.fr/consulter/carte

Déter. ZH : non
Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Il est indispensable de maintenir un bon état physico-chimique des eaux.

Cette végétation pionnière est très sensible à la concurrence. Des vidanges régulières suivies d'un assec plus ou moins prolongé semblent notamment favorables à cet herbier.

L'empoissonnement est à proscrire car il favorise la destruction de ces habitats pionniers qui jouent un rôle important dans la régulation de la qualité chimique et physique (turbidité) des eaux.

DYNAMIQUE

En l'absence d'exondation annuelle, cette végétation pionnière évolue rapidement vers des communautés aquatiques phanérogamiques annuelles (*Potamion pusilli*) puis vivaces (*Nymphaeion albae*). Cette végétation revêt un caractère stable si les exondations restent régulières (en durée et fréquence).

CONTACTS

L'herbier à Charagne de Braun rentre en contact avec les herbiers annuels du *Potamion pusilli* ou avec des herbiers vivaces du *Nymphaeion albae* vers lesquels il semble évoluer. Il peut aussi s'exprimer dans les trouées des végétations hélophytiques des bords d'étangs.

BIOÉVALUATION

Cette végétation est très localisée en France (Brenne, Plaine du Forez, Dombes, Bresse, Camargue pour l'essentiel). Dans la région elle demeure très rare. Comme la plupart des herbiers à Charophytes, cette végétation relève d'un intérêt patrimonial fort au regard de la rareté de ces communautés aquatiques souvent pionnières et en régression du fait des atteintes aux hydro-systèmes (drainage, pollution, eutrophisation, espèces exotiques envahissantes, etc.)

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Corillion, 1957, 1975 ; Felzines et Lambert, 2012

REDACTION

R. Guisier

CREDITS PHOTOS

M. Mady, N. Van de Boret N. Guillerme © CBNMC pour *C.braunii*

CBN Sud-Atlantique

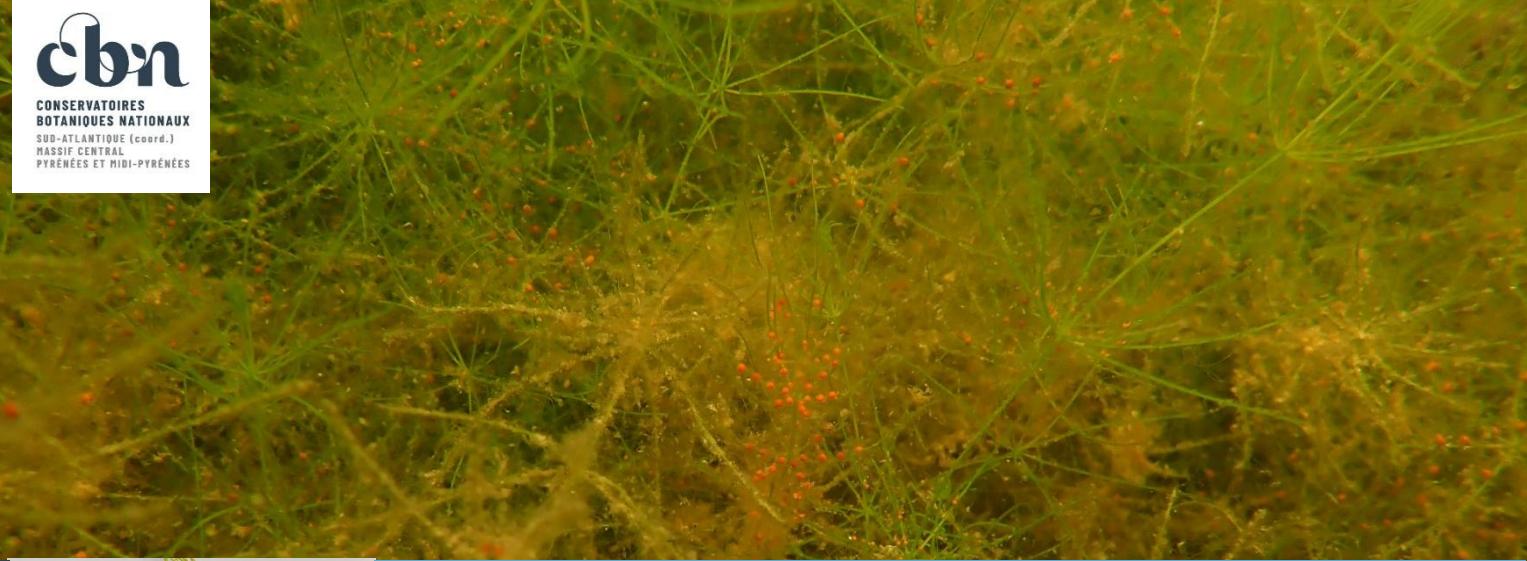
Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnsa.fr
www.cbnsa.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 21 99
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr



HERBIER À NITELLE TRANSLUCIDE

Magnonitelletum translucensis

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier vivace (à annuel) estival, pionnier, acidiphile à acidiclinophile, oligotrophile à oligo-mésotrophile, des eaux stagnantes, peu profondes plus ou moins temporaires, très faiblement minéralisées, s'échauffant fortement durant la période estivale, des sols sableux parfois surmontés d'une faible couche de vase.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : *Chara fragifera*, *Nitella translucens*

Compagnes : -

SYNSYSTÈME

Chareta intermediae F. Fukarek 1961

Nitelletalia W. Krause 1969

Nitellion flexilis W. Krause 1969

Magnonitelletum translucensis Corillion 1957

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : UE 3140 - Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp.

EUNIS : C1.141- Tapis de *Chara* / C1.142 - Tapis de *Nitella* / C1.25 - Tapis immersés de Charophytes des plans d'eau mésotrophes

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acidi.	
Trophie	Oligotro.	Oligoméso.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var.sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
Etage	Planitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombracoli.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Profondeur d'eau : 0.3 à 1 m.

Substrats : sableux

PHYSIONOMIE

Cette végétation est le plus souvent très recouvrante (70 à 100%) et dominée par *Chara fragifera* ou *Nitella translucens*.

Elle tapisse le fond de certains plans d'eau bien en dessous de la surface avec une hauteur de 0.2 à 0.4 m.

VARIATION

Aucune variation n'a été identifiée.

CONFUSION

Cette végétation possède quelques espèces en commun, notamment *Chara fragifera*, avec le groupement à *Nitella confervacea* et *Chara fragifera* mais s'en différencie par l'absence de *Nitella confervacea*, *Chara virgata*, etc.

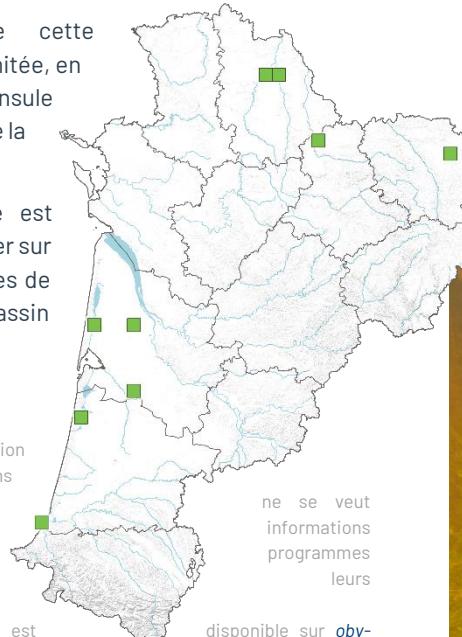
Elle ne doit pas être confondue avec certains individus à *Chara fragifera* rattachés au *Nitelletum hyalinae*.

Enfin, elle est différente des végétations à *Chara fragifera* des eaux plus calcaires ou minéralisées et rattachées au *Charion vulgaris*.

RÉPARTITION

La répartition de cette végétation semble limitée, en Europe, à la Péninsule ibérique et à l'ouest de la France.

Dans la région, elle est connue et à rechercher sur les marges des Landes de Gascogne et le Bassin parisien.



La carte de répartition représente les observations reconnues actuellement et pas exhaustives. Ces proviennent des engagés par les CBN et partenaires. La carte actualisée est

obv-na.fr/consulter/carte

DYNAMIQUE

Cette végétation est pionnière et, dans une grande partie de ses stations, semble stable en l'absence de changement des conditions écologiques.

CONTACTS

Les niveaux topographiques inférieurs peuvent être colonisés par des herbiers annuels du *Potamion pusilli* ou par des herbiers vivaces du *Nymphaeion albae*.

Les niveaux topographiques supérieurs qui s'exondent plus tôt en saison sont le plus souvent colonisés par des gazon amphibies vivaces de l'*Elodo palustris-Sparganion*.

BIOÉVALUATION

Cette végétation est exceptionnelle en Europe, en France et dans la région. Elle semble avoir fortement régressé,

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

notamment de certains de ses secteurs historiques (Montmorillonais notamment).

Elle est menacée par l'enrichissement en nutriments des eaux, la pollution, l'intensification des pratiques piscicoles (empoissonnement, fertilisation, nourrissage, chaulage*, etc...) ou encore la prolifération des espèces exotiques. Plus naturellement, elle est sensible à l'envasement des plans d'eau.

Déter. ZH : non

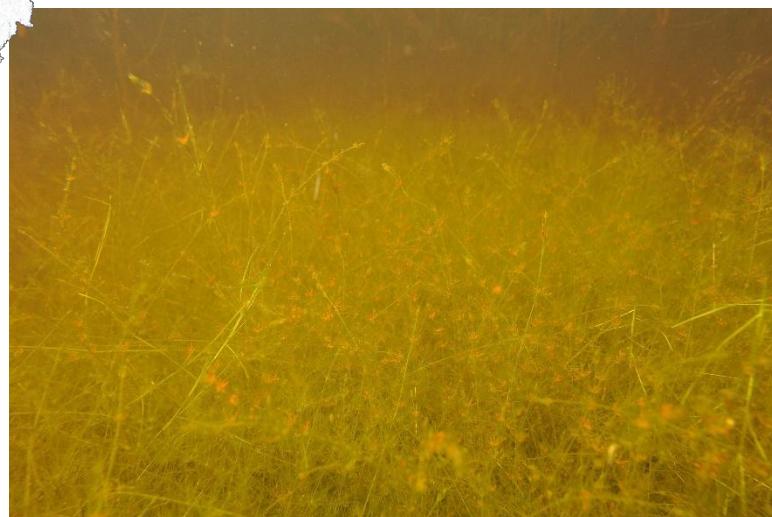
Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Il est indispensable de maintenir un bon état physico-chimique des eaux.

En cas, de fermeture d'envasement, il peut être nécessaire de procéder à une mise en assec.

L'empoissonnement est à proscrire car il favorise la destruction de ces habitats pionniers qui jouent un rôle important dans la régulation de la qualité chimique et physique (turbidité) des eaux.



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Corillion, 1957

REDACTION

P. Lafon

CREDITS PHOTOS

P.Lafon et R. Bissot © CBNSA et Y. Sellier (GEREPI) pour la photo de *Chara fragifera*

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnsa.fr
www.cbnsa.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 21 99
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr



HERBIER À NITELLE GRACILE

Nitelletum gracilis

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier annuel estival, acidiphile, oligotrophile à oligo-mésotrophile, des eaux stagnantes, peu profondes et temporaires, très faiblement minéralisées, des sols sableux ou plus ou moins tourbeux.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : ***Nitella gracilis*, *Nitella translucens*, *Nitella flexilis***

Compagnes : -

SYNSYSTÈME

Charetea intermediae F. Fukarek 1961

Nitelletalia W. Krause 1969

Nitellion flexilis W. Krause 1969

Nitelletum gracilis Corillion 1957

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : UE 3140 - Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp.

EUNIS : C1.142 - Tapis de *Nitella*

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acidi.	
Trophie	Oligotro.	Oligoméso.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var.sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
Etage	Planitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombracioli.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Profondeur d'eau : 0.1 à 1 m, temporaire

Substrats : sableux, tourbeux

PHYSIONOMIE

Le recouvrement de cette végétation est très variable mais souvent supérieur à 50% avec une dominance de *Nitella gracilis* ou *Nitella translucens* suivant la profondeur. La hauteur est également très variable suivant la période d'exondation, les stations s'exondant le plus tôt en saison étant les plus rases.

VARIATION

Aucune variation n'a été identifiée.

CONFUSION

Cette végétation est composée d'espèces assez communes dans la région (*Nitella gracilis*, *N. translucens*, *N. flexilis*) mais n'étant présente fréquemment ensemble dans aucune autre végétation. On peut toutefois les retrouver ponctuellement dans certains individus d'autres associations du *Nitellion flexilis* mais toujours avec d'autres espèces : *Nitella confervacea*, *Chara fragifera*, *Chara virgata*, etc.

RÉPARTITION

Cette végétation semble présente dans une grande partie de la moitié ouest de l'Europe. Elle y semble toutefois toujours très ponctuelle.

Dans la région, elle est assez commune dans les Landes de Gascogne et plus ou moins méconnue dans le Bassin parisien et le Massif central.



La carte de répartition représente les observations reconnues actuellement et ne se veut pas exhaustive. Ces informations proviennent des programmes par les CBN et leurs partenaires. La carte actualisée est disponible obv-na.fr/consulter/carte

DYNAMIQUE

Cette végétation pionnière est stable dans une grande partie de ses stations où l'eau est temporaire.

Dans les zones plus profondes, elle évolue vers d'autres associations du *Nitellion flexilis* voire du *Potamion polygonifolii*.

CONTACTS

Les niveaux topographiques inférieurs peuvent être colonisés par des herbiers vivaces du *Potamion polygonifolii*.

Les niveaux topographiques supérieurs qui s'exondent plus tôt en saison sont le plus souvent colonisés par des gazons amphibiens vivaces de l'*Elodo palustris-Sparganion*.

BIOÉVALUATION

Cette végétation assez rare à l'échelle européenne semble encore posséder d'importantes populations dans la région. Elle semble avoir fortement régressé en dehors

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

des Landes de Gascogne. Elle peut donc être considérée comme patrimoniale.

Elle est fortement menacée par l'enrichissement en nutriments des eaux, la pollution, les espèces exotiques envahissantes et la baisse des niveaux des nappes phréatiques.

Déter. ZH : non
Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Il est indispensable de maintenir un bon état physico-chimique des eaux.

Cette végétation pionnière est très sensible à la concurrence. Il est donc important de maintenir un marnage suffisant des plans d'eau. En cas de fermeture du milieu ou d'envasement, il peut être nécessaire de procéder à une mise en assec. L'empoissonnement est à proscrire car il favorise la destruction de ces habitats pionniers qui jouent un rôle important dans la régulation de la qualité chimique et physique (turbidité) des eaux.



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Corillion, 1957

REDACTION

P. Lafon

CREDITS PHOTOS

P. Lafon © CBNSA (végétations et *Nitella gracilis*)

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnsa.fr
www.cbnsa.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 21 99
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de

Midi-Pyrénées
Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr



HERBIER À NITELLE CONFERVE ET CHARAGNE FRAGIFÈRE

Nitello confervacea-Chareta fragiferae

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier annuel à vivace estival, neutrophile à basiphile, oligo-mésotrophile à mesotrophile, des eaux stagnantes, peu profondes et plus ou moins temporaires, faiblement minéralisées, s'échauffant fortement durant la période estivale, des sols sableux parfois surmontés d'une faible couche de vase, des étangs arrière-littoraux des Landes de Gascogne.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : *Chara fragifera*, *Nitella confervacea*, *Chara virgata*

Compagnes : *Nitella translucens*, *Chara globularis*, *Chara aspera*

SYNSYSTÈME

Chareta intermediae F. Fukarek 1961

Nitelletalia W. Krause 1969

Nitellion flexilis W. Krause 1969

Nitello confervacea-Chareta fragiferae

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : UE 3140 - Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp.*

EUNIS : C1.141- Tapis de *Chara* / C1.142 - Tapis de *Nitella* / C1.25 - Tapis immergés de Charophytes des plans d'eau mésotrophes

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acidi.	
Trophie	Oligotro.	Oligoméso.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var. sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
Etage	Planitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombröcli.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Profondeur d'eau : 0.2 à 1.5 m.

Substrats : sableux et plus ou moins vaseux

PHYSIONOMIE

Le recouvrement peut être très variable allant de végétations très clairsemées à des herbiers denses dominés par *Chara fragifera* ou plus rarement *Nitella confervacea*.

Cette végétation est assez rase avec une hauteur de 0.1 à 0.2 m en moyenne.

VARIATION

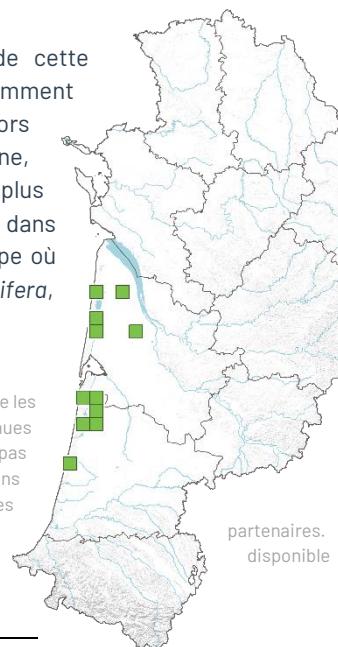
En plus d'une variation typique, il est possible de mettre en évidence une variante à *Nitella hyalina* et *Nitella flexilis* des eaux plus profondes.

CONFUSION

Dans la région, cette végétation se distingue des autres herbiers à *Chara fragifera* par la présence de *Nitella confervacea*, *Nitella translucens* ou encore *Chara virgata*.

RÉPARTITION

La chorologie précise de cette association décrite récemment n'est pas connue. En dehors des Landes de Gascogne, elle pourrait être plus largement répartie dans l'extrême ouest de l'Europe où cohabite *Chara fragifera*, *Nitella confervacea*.



La carte de répartition représente les observations reconnues actuellement et ne se veut pas exhaustive. Ces informations proviennent des programmes engagés par les CBN et leurs partenaires. La carte actualisée est disponible sur obv-na.fr/consulter/carte

DYNAMIQUE

Cette végétation pionnière est stable dans une grande partie de ses stations où l'eau est temporaire.

Dans les zones plus profondes, elle évolue par envasement vers le *Myriophyllo alterniflori-Potametum natantis*.

CONTACTS

Les niveaux topographiques inférieurs peuvent être colonisés par des herbiers à feuilles flottantes du *Nymphaeion albae* et notamment du *Potamo natantis-Nupharatum*.

Les berges hautes sont colonisées par des gazon amphibiens vivaces de l'*Elodo palustris-Sparganion*.

BIOÉVALUATION

Cette végétation est très rare dans la région où elle n'est connue que des étangs arrière-littoraux des Landes de Gascogne et de quelques lagunes landaises.

Elle semble avoir régressé notamment vers le sud de la région d'où elle a disparu de plusieurs étangs.

Elle est menacée par l'enrichissement en nutriments des eaux, la pollution, l'intensification des pratiques piscicoles

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

(empoissonnement, fertilisation, nourrissage, chaulage*, etc...), la prolifération des espèces exotiques envahissantes, ou encore certaines activités de loisirs (canoë, kite-surf, etc.). Plus naturellement, elle est sensible à l'envasement des plans d'eau.

Déter. ZH : non

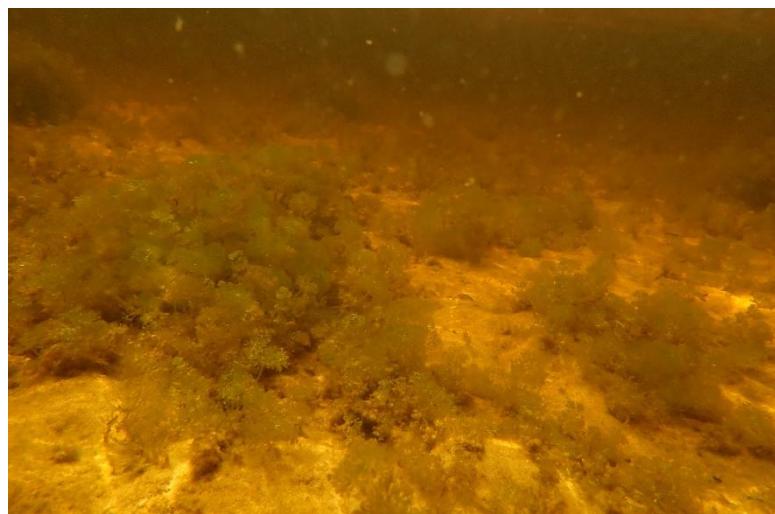
Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Il est indispensable de maintenir un bon état physico-chimique des eaux.

Cette végétation pionnière est très sensible à la concurrence. Il est donc important de maintenir un marnage suffisant des plans d'eau.

L'empoissonnement est à proscrire car il favorise la destruction de ces habitats pionniers qui jouent un rôle important dans la régulation de la qualité chimique et physique (turbidité) des eaux.



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

-

REDACTION

P. Lafon

CREDITS PHOTOS

P. Lafon © CBN SA

Y. Sellier (GEREPI) pour la photo de *Chara fragifera*

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnsa.fr
www.cbnsa.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 21 99
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr



HERBIER À NITELLE TRANSLUCIDE ET CHARAGNE DELICATE

Nitello translucensis-Chareta virgatae

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier annuel vernal, neutrophile, oligo-mésotrophile à mésotrophile, des eaux stagnantes, peu profondes plus ou moins temporaires, très faiblement minéralisées, s'échauffant fortement durant la période estivale, des sols argileux.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : ***Chara virgata*, *Nitella flexilis*, *Nitella translucens***

Compagnes : *Chara globularis*

SYNSYSTÈME

Chareta intermediae F. Fukarek 1961

Nitelletalia W. Krause 1969

Nitellion flexilis W. Krause 1969

Nitello translucensis-Chareta virgatae

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : UE 3140 - Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp.

EUNIS : C1.141- Tapis de *Chara* / C1.142 - Tapis de *Nitella* / C1.25 - Tapis immergés de Charophytes des plans d'eau mésotrophes

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acidi.	
Trophie	Oligotro.	Oligomés.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var. sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
	Planitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombraccli.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Profondeur d'eau : 0.4 à 1 m.

Substrats : argileux

PHYSIONOMIE

Cette végétation est le plus souvent très recouvrante (80 à 100%) dominée par *Chara virgata* ou *Nitella translucens*. Cette végétation est le plus souvent assez basse (0.2 à 0.4 m) mais peut atteindre une hauteur assez importante pour ces espèces (1m).

VARIATION

Aucune variation n'a été identifiée.

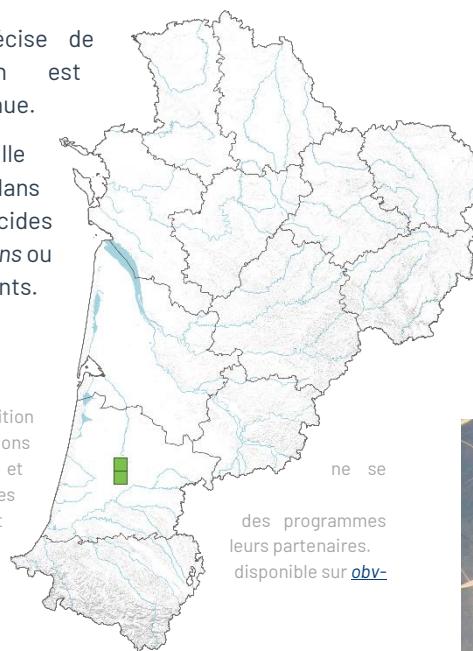
CONFUSION

Les espèces qui composent cette végétation sont assez fréquentes dans la région mais la combinaison de *Chara virgata*, *Nitella flexilis* et *Nitella translucens* ne semble pas être présente dans d'autres associations de la classe. Seul le groupement à *Nitella confervacea* et *Chara fragifera* variante à *Nitella hyalina* peut parfois posséder ces espèces mais s'en différencie par la présence de *Nitella hyalina*, *Nitella confervacea* et *Chara fragifera*.

RÉPARTITION

La répartition précise de cette association est actuellement inconnue.

Dans la région, elle serait à rechercher dans les secteurs non acides où *Nitella translucens* ou *N. flexilis* sont présents.



DYNAMIQUE

Cette végétation pionnière est stable dans une grande partie de ses stations où l'eau est temporaire.

Dans les niveaux où l'eau est plus profonde et plus vaseuse, elle semble pouvoir évoluer vers le *Potamogeton trichoidis-Najadetum minoris*.

CONTACTS

Les niveaux topographiques inférieurs peuvent être colonisés par des herbiers annuels du *Potamogeton trichoidis-Najadetum minoris* et plus rarement par des herbiers vivaces à *Potamogeton natans* à du *Nymphaeion albae*.

Les niveaux topographiques supérieurs qui s'exondent plus tôt en saison sont le plus souvent colonisés par des gazons amphibiens vivaces de l'*Elodo palustris-Sparganion*.

BIOÉVALUATION

Malgré des prospections importantes sur ces végétations dans la région, elle n'a pas été observée en dehors de la RNN d'Arjuzanx ce qui la rend probablement très rare à cette échelle. Cette végétation est également liée à des conditions écologiques qui se raréfient, elle peut donc être considérée comme très patrimoniale.

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

Elle est fortement menacée par l'enrichissement en nutriments des eaux ou les espèces exotiques envahissantes. Plus naturellement, elle est sensible à l'envasement des plans d'eau.

Déter. ZH : non

Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Il est indispensable de maintenir un bon état physico-chimique des eaux.

Cette végétation pionnière est très sensible à la concurrence. Il est donc important de maintenir un marnage suffisant des plans d'eau. En cas de fermeture du milieu ou d'envasement, il peut être nécessaire de procéder à une mise en assec.

L'empoissonnement est à proscrire car il favorise la destruction de ces habitats pionniers qui jouent un rôle important dans la régulation de la qualité chimique et physique (turbidité) des eaux.



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Lafon et Dufay, 2025

REDACTION

P. Lafon

CREDITS PHOTOS

P. Lafon © CBNSA

Y. Sellier (GEREPI) pour la photo de *Chara virgata*

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnsa.fr
www.cbnsa.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 21 99
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

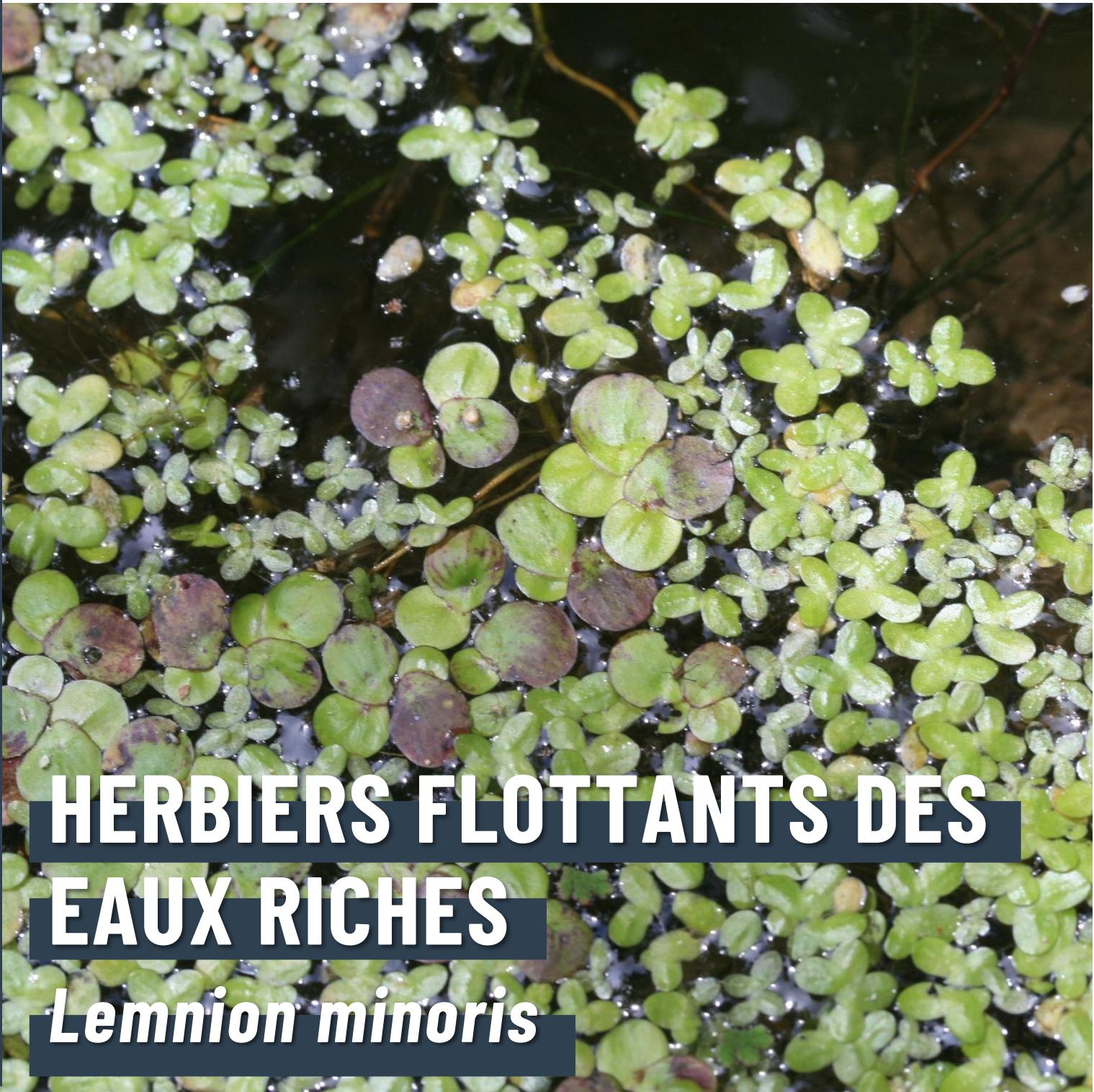
Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmp.fr





HERBIERS AQUATIQUES FLOTTANTS

Lemnetea minoris



HERBIERS FLOTTANTS DES EAUX RICHES

Lemnion minoris

Herbiers annuels à plantes flottantes librement à la surface des eaux riches en nutriments

Caractérisés par *Lemna gibba*, *Wolffia arrhiza*, *Spirodela polyrhiza*

Herbiers flottant à la surface, annuels, acidiclinophiles à basiphiles, méso-eutrophiles à eutrophiles, tolérant certaines pollutions, des eaux stagnantes à forte conductivité et minéralisation, planitaires à collinéens, atlantiques à continentaux.

Largement répandu en dehors des secteurs cristallins (Landes de Gascogne, Plateau de Millevaches, etc.)

HERBIER À LENTILLE D'EAU SANS RACINE ET LENTILLE D'EAU BOSSUE

Groupement à *Wolffia arrhiza* et *Lemna gibba*

Wolffia arrhiza, *Lemna gibba*

Fiche 13



HERBIER À LENTILLE D'EAU BOSSUE

Lemnetum gibbae

Lemna gibba, *Spirodela polyrhiza*

Fiche 14



HERBIER À PETITE LENTILLE D'EAU ET MORENE DES GRENOUILLES

Lemno minoris-Hydrocharitetum morsus-ranae

Hydrocharis morsus-ranae, *Spirodela polyrhiza*

Fiche 15



HERBIER À LENTILLE A PLUSIEURS RACINES ET PETITE LENTILLE D'EAU

Spirodelo-Lemnetum minoris

Spirodela polyrhiza, *Lemna minor*

Fiche 16





HERBIER À LENTILLE D'EAU SANS RACINE ET LENTILLE D'EAU BOSSUE

Groupement à *Wolffia arrhiza* et *Lemna gibba*

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier flottant à la surface, annuel, neutrophile à basiphile, méso-eutrophile à eutrophile, oligohalin, des eaux stagnantes à forte conductivité et minéralisation, planitaire, hyper-atlantique.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : ***Wolffia arrhiza*, *Lemna gibba***

Compagnes : *Lemna minuta*

SYNSYSTÈME

Lemnetea minoris Tüxen ex O. Bolòs et Masclans 1955

Lemnetalia minoris Tüxen ex O. Bolòs et Masclans 1955

Lemnion minoris Tüxen ex O. Bolòs et Masclans 1955

Groupement à *Wolffia arrhiza* et *Lemna gibba*

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : NC

EUNIS : C1.32 - Végétations flottant librement des plans d'eau eutrophes ; C1.53 - Végétations flottantes des eaux salées et saumâtres

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acdi.	
Trophe	Oligotro.	Oligoméso.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésosal.	Polyhal.	Euhal.
Var.sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
Etage	Planitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombracioli.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Remarque : végétation tolérante aux pollutions.

PHYSIONOMIE

Le recouvrement de cette végétation est toujours très important (de l'ordre de 100%) flottant à la surface de l'eau.

VARIATION

Aucune variation n'a été identifiée.

CONFUSION

La combinaison de *Wolffia arrhiza* et *Lemna gibba* peut également s'observer en contexte non oligohalin, dans des

sites pollués notamment par des dérivés chlorés. Cette végétation s'en distingue notamment par la présence de *Spirodela polyrhiza*, *Lemna minor* et parfois *Ceratophyllum demersum*.

RÉPARTITION

Cette végétation est probablement présente dans une grande partie des zones oligohalines du littoral européen.

Dans la région, elle est bien présente dans les marais arrière-littoraux de Charente-Maritime et du nord de la Gironde. Elle serait à rechercher plus au sud.



La carte de répartition des observations de *Wolffia arrhiza* en France. Les points de données sont principalement localisés dans les zones littorales et marécageuses du nord-ouest et du sud-ouest du pays, correspondant aux régions de Charente-Maritime et Gironde. Les légendes indiquent que les points bleus représentent les observations actuelles et celles qui ont été validées par les partenaires CBN. Les points roses représentent les observations actuelles et celles qui ont été validées par les partenaires CBN. Les points bleus et roses peuvent également indiquer des observations validées par les partenaires CBN. La carte montre également les limites des bassins versants des principaux fleuves français.

La carte actualisée est disponible sur obv-na.fr/consulter/carte

DYNAMIQUE

Cette végétation annuelle est climacique.

CONTACTS

Elle peut parfois être en mosaïque avec des végétations enracinées oligohalines du *Zannichellion pedicellatae*.

Les berges sont le plus souvent colonisées par des roselières du *Scirpion maritimi* ou des prairies subhalophiles du *Trifolion maritimi* (*Agrostietea stoloniferae*)

BIOÉVALUATION

Cette végétation, même si elle semble peu commune à l'échelle européenne et dans la région, n'est pas menacée. Elle semble résistante à l'eutrophisation et aux polluants. De plus, elle se développe au détriment de végétations d'intérêt patrimonial supérieur. Elle est donc considérée comme faiblement patrimoniale et ce, malgré le statut de rareté et patrimonialité des deux espèces éponymes.

Déter. ZH : non

Déter. ZNIEFF : non

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

Ce voile peut selon les conditions être très recouvrant, empêchant l'accès à la lumière aux hydrophytes fixés au substrat et ainsi participer à l'asphyxie des hydrosvstèmes colonisés. Il peut ainsi être envisagé de prélever une partie du voile pour permettre le maintien de conditions favorables à l'expression d'herbiers fixés diversifiés. Lors de ces opérations, une attention sera portée à la présence d'éventuelles espèces exotiques envahissantes pour éviter leur dispersion.

Afin de favoriser des végétations plus patrimoniales, il peut être nécessaire de restaurer une bonne qualité physico-chimique des eaux du bassin versant.



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Besse et Brugel, 2024

REDACTION

P. Lafon

CREDITS PHOTOS

P. Lafon © CBNNA et A. Delattre © CBNBP pour *Wolffia arrhiza*

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnsa.fr
www.cbnsa.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 21 99
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr



HERBIER À LENTILLE D'EAU BOSSUE

Lemnetum gibbae

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier flottant annuel, neutrophile à basiphile, eutrophile, des eaux stagnantes à forte conductivité et minéralisation, riches en nitrates, (oligohalines à) dulçaquicoles, et peu gélives, planitaire à collinéen, atlantique à subatlantique.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : ***Lemna gibba*, *Spirodela polyrhiza***

Compagnes : *Lemna minor*, *Lemna minuta*, *Azolla filiculoides*

SYNSYSTÈME

Lemnetea minoris Tüxen ex O. Bolòs et Masclans 1955

Lemnetalia minoris Tüxen ex O. Bolòs et Masclans 1955

Lemnion minoris Tüxen ex O. Bolòs et Masclans 1955

Lemnetum gibbae W. Koch ex A. Miyawaki et J. Tüxen 1960

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : UE 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* ; NC (en contexte de marais retro-littoraux)

EUNIS : C1.32 - Végétations flottant librement des plans d'eau eutrophes ; C1.53 - Végétations flottantes des eaux salées et saumâtres

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acidi.	
Trophie	Oligotro.	Oligoméso.	Méso.	Méso-eutro.	Euutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var.sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
	Planitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Etage					
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombröcli.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Remarque : végétation tolérante aux pollutions.

PHYSIONOMIE

Le recouvrement de cette végétation est toujours très important (de l'ordre de 100%) flottant à la surface de l'eau. Elle peut être dominée par *Lemna gibba*, *Spirodela polyrhiza* ou *Lemna minor*.

VARIATION

Une végétation proche floristiquement, des marais arrière-littoraux d'où *Spirodela polyrhiza* est absente et où *Lemna minor* se raréfie, a été identifiée. Son rattachement à cette association reste à confirmer.

CONFUSION

Cette végétation est à différencier du Groupement à *Wolffia arrhiza* et *Lemna gibba* par l'absence de *Wolffia arrhiza* et la présence de *Spirodela polyrhiza*.

Elle se différencie du *Wolfieturn arrhizae* et notamment du *lemnetosum gibbae* par l'absence de *Lemna trisulca* et *Wolffia arrhiza*.

RÉPARTITION

Cette végétation est largement présente en France où elle semble commune dans la moitié nord.

Dans la région, elle est plus ponctuelle et elle se localise essentiellement à quelques vallées alluviales : Adour, Garonne, Thouet, Autise...

Association dont la répartition est encore largement méconnue.



DYNAMIQUE

Cette végétation annuelle est stable..

CONTACTS

Elle peut parfois être en mosaïque avec des végétations enracinées du *Nymphaeion albae* ou plus ponctuellement du *Batrachion fluitantis* dans certains cours d'eau.

Les berges peuvent être colonisées par une très grande diversité de mégaphorbiaies, roselières, caricaies, fourrés ou forêts.

BIOÉVALUATION

Cette végétation est assez commune en France et encore méconnue dans la Région où elle n'est pas menacée. Elle semble résistante à l'eutrophisation.

Elle est donc considérée comme non patrimoniale.

Déter. ZH : non

Déter. ZNIEFF : non

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Ce voile peut, selon les conditions, être très recouvrant, empêchant l'accès à la lumière aux hydrophytes fixés au substrat et ainsi participer à l'asphyxie des hydrosystèmes colonisés. Il peut ainsi être envisagé de prélever une partie du voile pour permettre le maintien de conditions favorables à l'expression d'herbiers fixés diversifiés. Lors de ces opérations, une attention sera portée à la présence d'éventuelles espèces exotiques envahissantes pour éviter leur dispersion.

Afin de favoriser des végétations plus patrimoniales, il peut être nécessaire de restaurer une bonne qualité physico-chimique des eaux du bassin versant.



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Miyawaki et Tüxen, 1960

REDACTION

P. Lafon

CREDITS PHOTOS

T. Fernez © CBNBP et O. Nawrot © CBNBP pour *Lemna gibba*

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnsa.fr
www.cbnsa.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 21 99
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr



HERBIER À PETITE LENTILLE D'EAU ET MORENE DES GRENOUILLES

Lemno minoris-Hydrocharitetum morsus-ranae

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier flottant annuel, neutrophile à basiphile, méso-eutrophile à eutrophile, des eaux stagnantes à conductivité plus ou moins élevée et minéralisées, planitiaire à collinéen, atlantique à continental.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : *Hydrocharis morsus-ranae*, *Spirodela polyrhiza*,

Compagnes : *Lemna minor*, *Ceratophyllum demersum*

SYNSYSTÈME

Lemnetea minoris Tüxen ex O. Bolòs et Masclans 1955

Lemnetalia minoris Tüxen ex O. Bolòs et Masclans 1955

Lemnion minoris Tüxen ex O. Bolòs et Masclans 1955

Lemno minoris-Hydrocharitetum morsus-ranae
Oberdorfer ex H. Passarge 1978

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : UE 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*

EUNIS : C1.221 - Couvertures de lentilles d'eau et
C1.32 - Végétations flottant librement des plans d'eau eutrophes

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acdi.	
Trophie	Oligotro.	Oligoméso.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var. sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
	Planitiaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Etage					
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombröcli.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

PHYSIONOMIE

Végétation se présentant sous la forme d'un voile libre flottant à la surface de l'eau, composé de pleustophytes de diverses tailles dont *Hydrocharis morsus-ranae* aux larges feuilles rondes qui souvent dominent et plus rarement ponctuent une trame constituée d'espèces de taille plus modeste (*Lemna minor* et *Spirodela polyrhiza*). Ce voile peut être associé à une strate flottant sous la surface (entre deux eaux) composée de *Ceratophyllum demersum* ou *Utricularia neglecta*

VARIATION

Deux variantes ont été mises en évidence. La première des marais arrière-littoraux à *Lemna gibba* d'où *Spirodela*

polyrhiza est absente et où *Lemna minor* se raréfie. Nous la rattachons provisoirement au *lemnetosum gibbae* des sites plus riches en nitrates. La seconde, observée dans le nord de la Creuse, est enrichie en *Utricularia neglecta* et où *Spirodela polyrhiza* y est moins présente. Cette variante pourrait faire la transition avec les communautés acidiclinophiles et mésotrophiles.

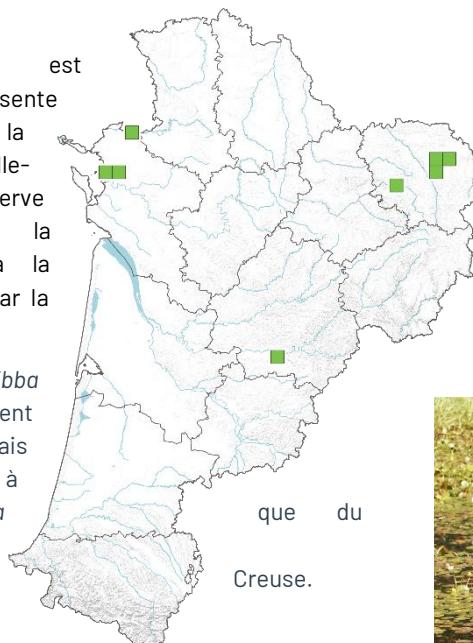
CONFUSION

L'absence de *Riccia fluitans* empêche tout risque de confusion avec le *Riccietum fluitantis* qui lui aussi intègre *Hydrocharis morsus-ranae* dans son cortège.

RÉPARTITION

Cette végétation est principalement présente dans la moitié nord de la France. En Nouvelle-Aquitaine, elle s'observe ponctuellement de la Charente-Maritime à la Creuse, en passant par la Dordogne.

La variante à *Lemna gibba* n'est actuellement connue que des marais d'Yves ; celle à *Utricularia neglecta* nord du département de la



que du Creuse.

La carte de répartition représente les observations reconnues actuellement et ne se veut pas exhaustive. Ces informations proviennent des programmes engagés par les CBN et leurs partenaires. La carte actualisée est disponible sur obv-na.fr/consulter/carte

DYNAMIQUE

Cette végétation diversifiée et mature représente probablement un stade climacique. Par dérive trophique, cet herbier peut évoluer vers des voiles moins diversifiés comme ceux relevant du *Spirodelo-Lemnetum minoris* T. Müller et Görs 1960 par exemple.

CONTACTS

Elle peut parfois être en mosaïque avec des végétations hélophytiques ; ainsi que des herbiers enracinés du *Nymphaeion albae*.

BIOÉVALUATION

Cette végétation est dispersée en France et très localisée dans la Région où elle apparaît menacée par l'eutrophisation des pièces d'eau, l'anthropisation (étangs de loisir, réfection des berges) et l'empoissonnement.

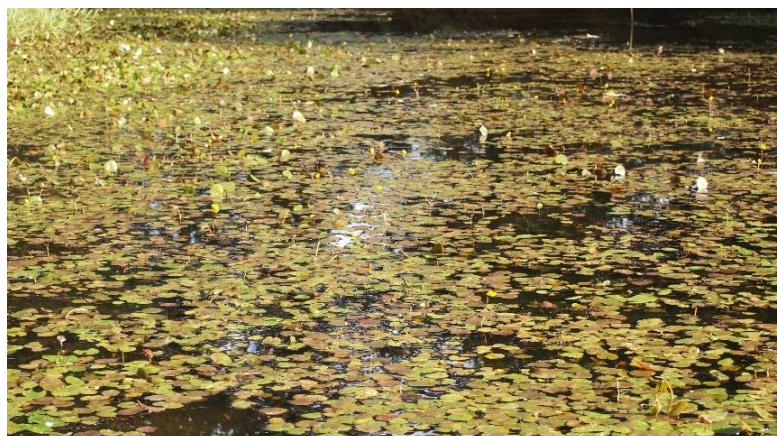
Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

Elle est ainsi à considérer comme d'intérêt patrimonial. Cet herbier abrite également la Morène des grenouilles, espèce menacée et protégée sur une partie de la région.

Déter. ZH : non
Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Veiller au maintien de la qualité physico-chimique des bassins versants colonisés par cette végétation en les préservant d'actions anthropiques lourdes (artificialisation, empoissonnement, etc.).



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Passarge 1978, Weber-Oldecop 1969

REDACTION

R.Guisier

CREDITS PHOTOS

N.Maillet © CBNMC

S. Nicolas © CBNMC pour *Hydrocharis morsus-ranae*

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbsnsa.fr
www.cbsnsa.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 21 99
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr



HERBIER À LENTILLE À PLUSIEURS RACINES ET PETITE LENTILLE D'EAU

Spirodeto-Lemnetum minoris

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier flottant annuel, neutrophile à basiphile, méso-eutrophile à eutrophile, des eaux stagnantes à forte conductivité et minéralisation, planitaire à collinéen, atlantique à continental.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : ***Spirodela polyrhiza*, *Lemna minor*, *Lemna trisulca***

Compagnes : *Ceratophyllum demersum*

SYNSYSTÈME

Lemnetea minoris Tüxen ex O. Bolòs et Masclans 1955

Lemnetalia minoris Tüxen ex O. Bolòs et Masclans 1955

Lemnion minoris Tüxen ex O. Bolòs et Masclans 1955

***Spirodeto-Lemnetum minoris* T. Müller et Görs 1960**

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : UE 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*

EUNIS : C1.221 - Couvertures de lentilles d'eau et C1.32 - Végétations flottant librement des plans d'eau eutrophes

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acidi.	
Trophie	Oligotro.	Oligoméso.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var. sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
Etage	Planitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombracoli.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Herbier colonisant tout type d'hydrosystèmes stagnants (mares prairiales et forestières, étangs, canaux, rives et annexes des rivières).

PHYSIONOMIE

Végétation se présentant sous la forme d'un voile libre, flottant à la surface de l'eau, de densité variable. Paucispécifique, il est le plus souvent composé de deux espèces uniquement, l'une de petite taille : *Lemna minor* et l'autre plus grande (*Spirodela polyrhiza*).

VARIATION

En plus du typicum, de large amplitude écologique, un *lemnetosum trisulcae* est décrit dans les eaux plus riches en bases.

CONFUSION

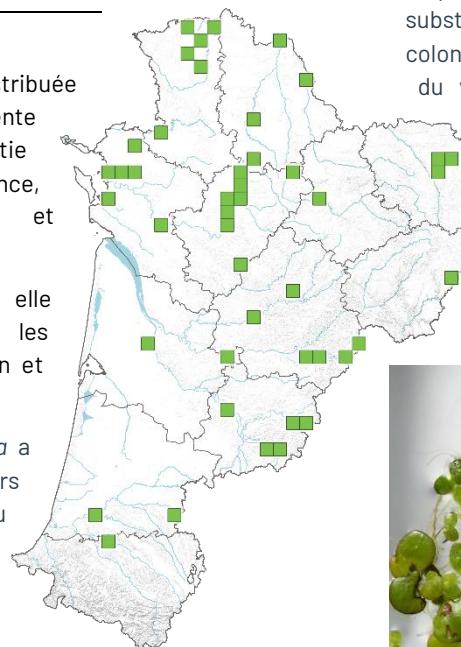
Le caractère paucispécifique de cette végétation limite le risque de confusion. Les autres associations de voiles flottants des *Lemnetea minoris* présentent des cortèges plus diversifiés avec des espèces caractéristiques souvent absentes du *Spirodela-Lemnetum minoris*.

RÉPARTITION

Végétation largement distribuée en Europe. Elle est présente principalement dans la partie septentrionale de la France, aux étages planitaire et collinéen.

En Nouvelle-Aquitaine, elle s'observe dans tous les départements de la Région et évite le triangle landais.

La variante à *Lemna trisulca* a été recensée sur les cours d'eau de la Charente, du Clain, de la Seugne et de la Dordogne.



La carte de répartition représente les observations reconnues actuellement et ne se veut pas exhaustive. Ces informations proviennent des programmes engagés par les CBN et leurs partenaires.

La carte actualisée est disponible sur obv-na.fr/consulter/carte

DYNAMIQUE

Cette végétation dérive probablement de communautés moins eutrophiles. Elle pourrait ainsi constituer un groupement de convergence trophique, plutôt qu'un groupement basal puisqu'il existe de vastes secteurs géographiques où les différentielles des autres associations sont absentes.

CONTACTS

Ce voile est souvent en mosaïque avec des végétations hélophytiques ; ainsi que des herbiers enracinés du *Nymphaeion albae* ou du *Potamion pusilli*.

BIOÉVALUATION

Cette végétation n'est pas rare en France et dans la Région. Elle constitue probablement une communauté issue de la dégradation de végétations plus diversifiées.

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

À ce titre, elle n'est pas à considérer comme relevant d'un fort intérêt patrimonial. Comme la plupart des herbiers aquatiques, elle reste néanmoins menacée par la pollution des eaux, l'aménagement des hydro systèmes et leur vulnérabilité aux espèces exotiques envahissantes (*Lemna minuta* et *Azolla filiculoides* notamment).

Déter. ZH : non

Déter. ZNIEFF : non

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Ce voile peut, selon les conditions, être très recouvrant, empêchant l'accès à la lumière aux hydrophytes fixés au substrat et ainsi participer à l'asphyxie des hydro systèmes colonisés. Il peut ainsi être envisagé de prélever une partie du voile pour permettre le maintien de conditions favorables à l'expression d'herbiers fixés diversifiés. Lors de ces opérations, une attention sera portée à la présence d'éventuelles espèces exotiques envahissantes pour éviter leur dispersion.



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Müller et Görs, 1960

REDACTION

Rémi Guisier

CREDITS PHOTOS

M. Mady © CBNMC et A. Descheemacker © CBNMC pour *Spirodela polyrhiza*

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnsa.fr
www.cbnsa.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 21 99
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr



HERBIERS FLOTTANTS

Lemno trisulcae-Salvinion natantis

Herbiers annuels à plantes flottantes librement à la surface des eaux riches en nutriments

Caractérisés par *Lemna trisulca*, *Riccia fluitans*, *Ricciocarpos natans*

Herbiers flottant entre deux eaux, annuels, acidiphiles à basiphiles, oligo-mésotrophiles à mésotrophiles, des eaux stagnantes à faible conductivité et minéralisation, planitaires à collinéens, atlantiques à continentaux.

Présents ponctuellement sur l'ensemble de la Région mais beaucoup plus fréquent dans sa moitié nord.

HERBIER À LENTILLE À TROIS LOBES

Lemnetum trisulcae

Lemna trisulca, Lemna minor

Fiche 17

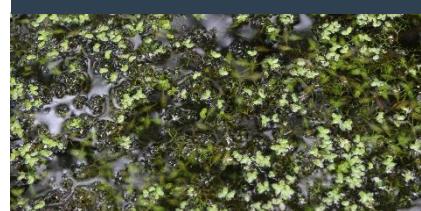


HERBIER À PETITE LENTILLE D'EAU ET RICCIE FLOTTANTE

Lemno minoris-Ricciocarpetum fluitantis

Riccia fluitans, Lemna minor

Fiche 18



HERBIER À PETITE LENTILLE D'EAU ET ONDINE À VENTRE VIOLET

Lemno minoris-Ricciocarpetum natantis

Ricciocarpus natans, Lemna trisulca

Fiche 19



HERBIER À POTAMOT ET CORNIFLE SUBMERGE

Potamo-Ceratophylletum submersi

Ceratophyllum submersum, Riccia fluitans, Lemna trisulca, Spirodela polyrhiza

Fiche 20



HERBIER À RICCIE FLOTTANTE

Ricciocarpetum fluitantis

Riccia fluitans, Spirodela polyrhiza, Hydrocharis morsus-ranae, Utricularia neglecta,

Fiche 21





HERBIER À LENTILLE D'EAU A TROIS LOBES

Lemnetum trisulcae

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier flottant entre deux eaux, annuel, héliophile, neutrophile à basiphile, mésotrophile, des eaux froides, stagnantes et à faible conductivité et minéralisation, planitaire à collinéen, atlantique à continental.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : *Lemna trisulca*, *Lemna minor*

Compagnes : *Lemna minuta*

SYNSYSTÈME

Lemnetea minoris Tüxen ex O. Bolòs et Masclans 1955

Lemnetalia minoris Tüxen ex O. Bolòs et Masclans 1955

Lemno trisulcae-Salvinion natantis Slavnič 1956

Lemno trisulcae-Riccienion fluitantis H. Passarge 1978

Lemnetum trisulcae Hartog 1963

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : UE 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*

EUNIS : C1.221 - Couvertures de lentilles d'eau

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acidi.	
Trophie	Oligotro.	Oligoméso.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var. sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
	Planitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Etage					
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombröcli.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Remarque : eau froide

PHYSIONOMIE

Le recouvrement de cette végétation est variable mais souvent important (80 à 100%) flottant entre deux eaux et à la surface de l'eau. Elle peut être dominée par la strate flottant entre deux eaux (*Lemna trisulca*) ou à la surface (*Lemna minor*, *Lemna minuta*, *Azolla filiculoides*).

VARIATION

Aucune variation n'a été identifiée

CONFUSION

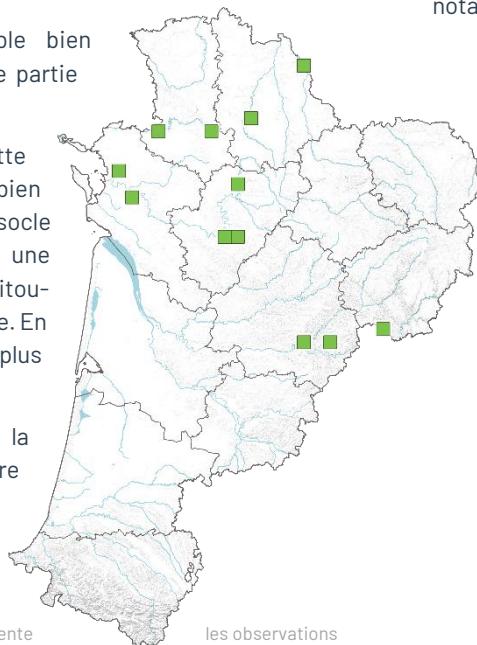
Cette végétation se différencie floristiquement des autres associations à *Lemna trisulca* essentiellement par la perte d'espèces : absence de *Ricciocarpus natans* par rapport au *Lemno minoris-Ricciocarpetum natantis*, de *Utricularia neglecta*, *Riccia fluitans*, *Spirodela polyrhiza* et *Hydrocharis morsus-ranae* par rapport au *Riccietum fluitantis* de *Ceratophyllum submersum*, *Riccia fluitans* et *Spirodela polyrhiza* par rapport au *Potamo-Ceratophylletum submersi*, et de *Wolffia arrhiza* et *Spirodela polyrhiza* par rapport au *Wolffietum arrhizae*.

RÉPARTITION

Cette végétation semble bien présente sur une grande partie du nord de la France.

Dans la région, cette végétation semble bien présente sur socle sédimentaire dans une grande partie de Poitou-Charentes et de Dordogne. En dehors, elle semble plus ponctuelle.

Association dont la répartition est encore largement méconnue.



La carte de répartition représente les observations reconnues actuellement et ne se veut pas exhaustive. Ces informations proviennent des programmes engagés par les CBN et leurs partenaires.

La carte actualisée est disponible sur obv-na.fr/consulter/carte

DYNAMIQUE

Cette végétation annuelle est stable en l'absence de changement écologique.

CONTACTS

Elle peut parfois être en mosaïque avec des végétations enracinées du *Nymphaeion albae* ou plus ponctuellement du *Batrachion fluitantis* dans certains cours d'eau.

Les berges peuvent être colonisées par une très grande diversité de mégaphorbiaies, roselières, caricaies, fourrés ou forêts.

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

BIOÉVALUATION

Cette végétation est assez commune en France et encore méconnue dans la Région où elle ne semble pas menacée. Elle est toutefois liée à des eaux d'assez bonne qualité.

Elle est donc considérée comme faiblement patrimoniale.

Déter. ZH : non

Déter. ZNIEFF : non

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

La conservation de cette végétation est conditionnée par le maintien de la bonne qualité physico-chimique et notamment trophique des eaux des bassins versants.

PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Den Hartog, 1963

REDACTION

Pierre Lafon

CREDITS PHOTOS

Pierre Lafon © CBNSA et A. Lombard © CBNBP

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnsa.fr
www.cbnsa.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 21 99
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr



HERBIER À PETITE LENTILLE D'EAU ET RICCIE FLOTTANTE

Lemno minoris-Ricciatum fluitantis

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier flottant entre deux eaux, annuel, hémisciaphile, acidiclinophile, mésotrophile, des eaux stagnantes à faible conductivité et minéralisation, riches en matière humique, planitiaire à collinéen, atlantique à continental.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : ***Riccia fluitans*, *Lemna minor***

Compagnes : *Lemna minuta*, *Azolla filiculoides*, *Wolffia arrhiza*

SYNSYSTÈME

Lemnetea minoris Tüxen ex O. Bolòs et Masclans 1955

Lemnetalia minoris Tüxen ex O. Bolòs et Masclans 1955

Lemno trisulcae-Salvinion natantis Slavnič 1956

Lemno trisulcae-Ricciencion fluitantis H. Passarge 1978

Lemno minoris-Ricciatum fluitantis (Slavnič 1956)
H. Passarge 1992

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : UE 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*

EUNIS : C1.221 - Couvertures de lentilles d'eau

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acdi.	
Trophie	Oligotro.	Oligoméso.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var. sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
Etage	Planitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombrocli.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Herbier colonisant principalement les mares, marges des étangs et fossés alimentés par des eaux fraîches issues de sources et de nappes affleurantes. Les hydrosvstèmes colonisés sont souvent ombragés. Cet herbier peut supporter des périodes d'exondation.

PHYSIONOMIE

Cette végétation est le plus souvent très recouvrante (proche de 100%) avec une strate flottant sur la surface, composée de *Lemna minor* et une souvent plus dense formée par les entrelacs de *Riccia fluitans* entre deux eaux.

VARIATION

Aucune variation n'a été identifiée

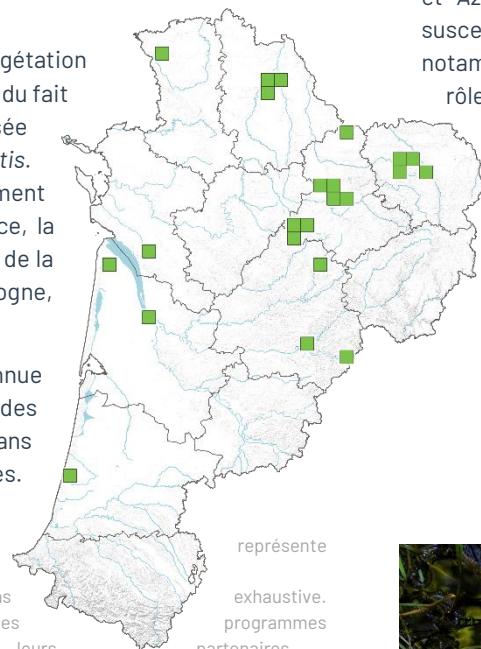
CONFUSION

La végétation peut être confondue avec le *Ricciacum fluitantis* Slavnič 1956 mais ce dernier est plus diversifié et comporte notamment *Spirodela polyrhiza*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Utricularia neglecta*

RÉPARTITION

La répartition de cette végétation est mal connue en France du fait de sa synonymie supposée avec le *Ricciacum fluitantis*. Elle concerne principalement la partie nord de la France, la plaine du Forez, le Centre de la France, l'Allier, la Bourgogne, etc.

Dans la région, elle est connue ponctuellement des Landes au Limousin, ainsi que dans le Poitou et les Deux-Sèvres.



DYNAMIQUE

Cette végétation annuelle est climacique.

CONTACTS

Cette végétation s'observe souvent dans la même colonne d'eau que les herbiers annuels du *Potamion pusilli* dans les parties moins ombragées.

Les berges sont le plus souvent colonisées par des communautés hélophytiques et par des fourrés marécageux du *Salicion cinereae* ou diverses forêts humides (*Alnion glutinosae* notamment).

BIOÉVALUATION

Cette végétation est assez rare en France et localisée dans la région. Cette végétation est liée à des eaux de bonne qualité et est donc probablement en régression.

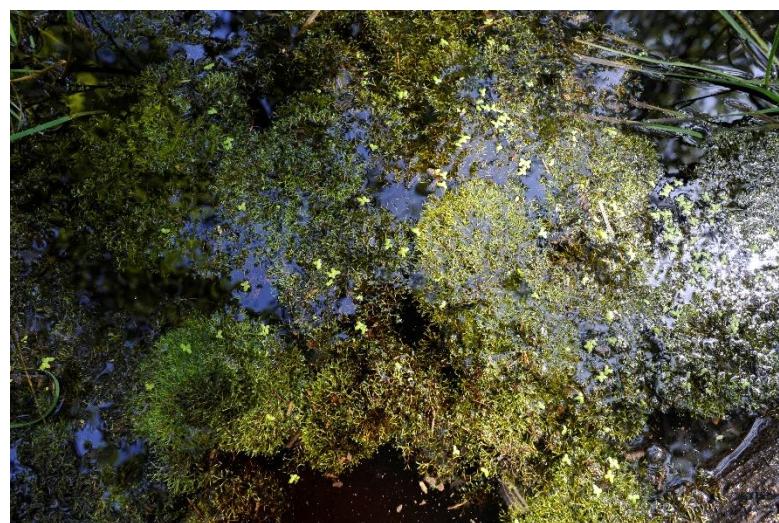
Elle est donc considérée comme patrimoniale.

Déter. ZH : non

Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

La conservation de cette végétation est conditionnée par le maintien de la bonne qualité physico-chimique et notamment trophique des eaux des bassins colonisés. Ce voile est probablement sensible à la compétition avec des espèces exotiques envahissantes comme *Lemna minuta* et *Azolla filiculoides* et on évitera ainsi toute action susceptible de disséminer ces espèces (transfert d'eau notamment) bien que les oiseaux jouent probablement un rôle prépondérant en la matière.



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Slavnič, 1956

REDACTION

R. Guisier

CREDITS PHOTOS

R. Bissot © CBNNA, L. Ferreira © CBNBP et R. Guisier © CBNMC

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnsa.fr
www.cbnsa.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 2199
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr

HERBIER À PETITE LENTILLE D'EAU ET ONDINE À VENTRE VIOLET

Lemno minoris-Ricciocarpetum natantis

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier flottant entre deux eaux, annuel, hémisciaphile, neutrophile, mésotrophile, des eaux stagnantes à faible conductivité et minéralisation, planitaire à collinéen, atlantique à continental.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : *Ricciocarpos natans*, *Lemna trisulca*

Compagnes : *Lemna minuta*, *Azolla filiculoides*, *Lemna minor*

SYNSYSTÈME

Lemnetea minoris Tüxen ex O. Bolòs et Masclans 1955

Lemnetalia minoris Tüxen ex O. Bolòs et Masclans 1955

Lemno trisulcae-Salvinion natantis Slavnič 1956

Lemno trisulcae-Ricciencion fluitantis H. Passarge 1978

Lemno minoris-Ricciocarpetum natantis (Tüxen 1974) H. Passarge 1992

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : UE 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*

EUNIS : C1.221 - Couvertures de lentilles d'eau

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acidi.	
Trophie	Oligotro.	Oligomésos.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var.sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
Etage	Planitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombraccli.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

PHYSIONOMIE

Cette végétation est le plus souvent très recouvrante (de l'ordre de 100%) avec une strate flottant sur la surface et une entre deux eaux. Toutes les espèces qui composent cette association peuvent être dominantes, formant ainsi des strates plus ou moins denses.

VARIATION

Aucune variation n'a été identifiée

CONFUSION

Il s'agit de la seule association à *Ricciocarpus natans* actuellement identifiée dans la Région. Elle se différencie du *Ricciocarpetum natantis* Tüxen 1974, des eaux plus riches en nutriments, par l'absence de *Spirodela polyrhiza* et la présence de *Lemna trisulca*.

RÉPARTITION

Cette végétation semble rare en France où elle est essentiellement cantonnée au nord du Bassin parisien et à la plaine du Forez.

Dans la région, elle est connue uniquement de Saint-Porchaire (Charente-Maritime). Même si elle est probablement exceptionnelle, elle reste à rechercher dans les secteurs où *Ricciocarpus natans* est connue : Charente-Maritime et nord des Deux-Sèvres. En dehors de ce secteur, elle reste potentielle et à rechercher en Vienne et Charente.



La carte de répartition représente les observations actuellement et ne se veut pas exhaustive. Ces informations proviennent des programmes engagés par les CBN et leurs partenaires.

La carte actualisée est disponible sur obv-na.fr/consulter/carte

DYNAMIQUE

Cette végétation annuelle est climacique.

CONTACTS

Le recul sur cette végétation est encore trop faible pour connaître les végétations en contacts. Les végétations aquatiques enracinées (*Nymphaeion albae* notamment) doivent être rares du fait de l'ombrage des stations.

Les berges sont le plus souvent colonisées par des fourrés marécageux du *Salicion cinereae* ou diverses forêts humides (*Alnion glutinosae* notamment).

BIOÉVALUATION

Cette végétation est rare en France et exceptionnelle dans la région où elle arrive probablement en limite méridionale. Cette végétation est liée à des eaux de bonne qualité et est donc probablement en régression.

Elle est donc considérée comme fortement patrimoniale.

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

Déter. ZH : non
Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

La conservation de cette végétation est conditionnée par le maintien de la bonne qualité physico-chimique et notamment trophique des eaux des bassins colonisés.



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Passarge, 1992

REDACTION

P. Lafon

CREDITS PHOTOS

T. Fernez © CBNBP et R. Dupre © CBNBP pour *Ricciocarpus natans*

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbsnsa.fr
www.cbsnsa.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 21 99
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr



HERBIER À POTAMOT ET CORNIFLE SUBMERGÉ

Potamo-Ceratophylletum submersi

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier flottant annuel, acidiclinophile, mésotrophile à méso-eutrophile, des eaux stagnantes à conductivité et minéralisation moyenne, planitaire à collinéen, atlantique à continental.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : *Ceratophyllum submersum*, *Riccia fluitans*, *Lemna trisulca*, *Spirodela polyrhiza*

Compagnes : *Ceratophyllum demersum*, *Lemna minor*

SYNSYSTÈME

Lemnetea minoris Tüxen ex O. Bolòs et Masclans 1955

Lemnetalia minoris Tüxen ex O. Bolòs et Masclans 1955

Lemno trisulcae-Salvinion natantis Slavnič 1956

Lemno trisulcae-Riccienion fluitantis H. Passarge 1978

Potamo-Ceratophylletum submersi I. Pop 1962

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : UE 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*

EUNIS : C1.221 - Couvertures de lentilles d'eau ; C1.32 - Végétations flottant librement des plans d'eau eutrophes

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acdi.	
Trophie	Oligotro.	Oligoméso.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var. sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
Etage	Planitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediterr.			
Ombraciли.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

PHYSIONOMIE

Cette végétation est généralement assez recouvrante (60 à 70 %) avec une strate dense flottant entre deux eaux et une strate plus clairsemée flottant à la surface.

VARIATION

Aucune variation n'a été identifiée mais l'association reste hétérogène et pourrait être à scinder sur un gradient trophique (mésotrophile et méso-eutrophile).

CONFUSION

Dans la région, seul le Groupement à *Utricularia neglecta* et *Utricularia tenuicaulis* possède également *Ceratophyllum submersum* mais s'en distingue par la présence de *Utricularia tenuicaulis*, *Utricularia neglecta*, *Hydrocharis morsus-ranae* et l'absence de *Riccia fluitans*, *Lemna trisulca*, *Spirodela polyrhiza* (espèces assez faiblement présentes dans nos relevés).

Cette association est proche du *Lemno trisulcae-Utricularietum vulgaris* qui n'a pas été observé dans la région mais s'en distingue par l'absence de *Utricularia vulgaris* et la présence de *Riccia fluitans* et *Spirodela polyrhiza*.

RÉPARTITION

Cette végétation pourrait être assez commune dans une grande partie de l'ouest du Bassin parisien et l'est du Massif armoricain. Ailleurs, elle semble plus ponctuelle.

Dans la région, elle n'est connue que de 3 sites mais pourrait être plus présente en Deux-Sèvres, Vienne et Charente-Maritime. En dehors, elle est ponctuelle et serait à confirmer.



La carte de répartition représente les observations reconnaissées actuellement et ne se veut pas exhaustive. Ces informations proviennent des programmes engagés par les CBN et leurs partenaires. La carte actualisée est disponible sur obv-na.fr/consulter/carte

DYNAMIQUE

Cette végétation annuelle est climacique.

CONTACTS

Le recul sur cette végétation est encore trop faible pour connaître les végétations en contacts. Elle doit pouvoir se rencontrer en mosaïque ou en contact de diverses végétations aquatiques enracinées (*Potametea*).

Les berges peuvent être colonisées par une très grande diversité de mégaphorbiaies, roselières, caricaies, fourrés ou forêts.

BIOÉVALUATION

Cette végétation est assez commune dans une partie nord-ouest de France mais beaucoup plus rare

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

régionalement. Sa dynamique et ses menaces ne sont pas précisément connues et il semble difficile de statuer sur sa patrimonialité.

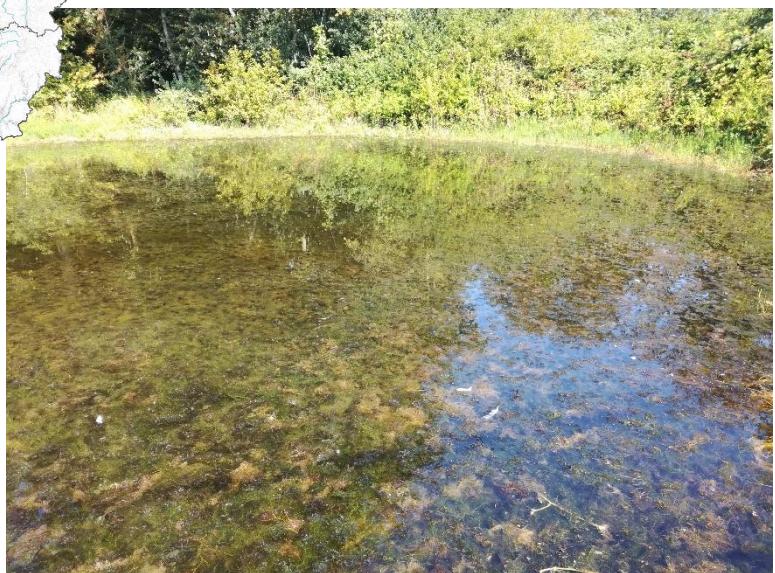
Elle est donc considérée comme méconnue.

Déter. ZH : non

Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

On veillera au maintien de la qualité des eaux des bassins versants et hydrosystèmes concernés en évitant en parallèle leur aménagement, notamment pour des vocations piscicoles.



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Pop, 1962, Felzines, 2012

REDACTION

P. Lafon

CREDITS PHOTOS

L. Ferreira © CBNBP, P. Lafon © CBNSA pour *Ceratophyllum submersum*

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnsa.fr
www.cbnsa.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 2199
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr



HERBIER À RICCIE FLOTTANTE

Riccieturn fluitantis

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier flottant entre deux eaux, annuel, héliophile, acidiclinophile, mésotrophile, des eaux stagnantes à faible conductivité et minéralisation, riches en matière humique, collinéen, subatlantique à continental.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : *Riccia fluitans*, *Spirodela polyrhiza*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Utricularia neglecta*, *Lemna trisulca*

Compagnes : *Lemna trisulca*, *Lemna minor*, *Ceratophyllum demersum*

SYNSYSTÈME

Lemnetea minoris Tüxen ex O. Bolòs et Masclans 1955

Lemnetalia minoris Tüxen ex O. Bolòs et Masclans 1955

Lemno trisulcae-Salvinion natantis Slavnič 1956

Lemno trisulcae-Ricciencion fluitantis H. Passarge 1978

Riccieturn fluitantis Slavnič 1956

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : UE 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*

EUNIS : C1.221 - Couvertures de lentilles d'eau

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acidi.	
Trophie	Oligotro.	Oligoméso.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var. sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
Etage	Planitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombrocli.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Herbier colonisant principalement les mares, marges des étangs et fossés alimentés par des eaux fraîches issues de sources et de nappes affleurantes. Les hydrosystèmes colonisés sont souvent ombragés. Cet herbier peut supporter des périodes d'exondation.

PHYSIONOMIE

Cette végétation est le plus souvent très recouvrante (proche de 100%) avec une strate flottant sur la surface, composée de pleustophytes de grosse à moyenne taille (*Hydrocharis morsus-ranae* et *Spirodela polyrhiza*) qui est accompagnée par des espèces flottant sous la surface de l'eau, formant une couche épaisse composée de *Riccia fluitans* et *Utricularia neglecta*.

VARIATION

Aucune variation n'a été identifiée

CONFUSION

La végétation peut être confondue avec le *Lemno-Riccietum fluitantis* mais ce dernier est moins diversifié en espèces et n'intègre pas dans son cortège *Spirodela polyrhiza*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Utricularia neglecta* ou *Lemna trisulca*.

RÉPARTITION

La répartition de cette végétation est mal connue en France du fait de sa synonymie supposée avec le *Lemno-Riccietum fluitantis*. Elle concerne principalement la partie nord de la France, la plaine du Forez, le Centre de la France, l'Allier ou encore la Bourgogne, etc.

Dans la région, elle est n'est actuellement connue que de l'Etang des Landes dans la Creuse.



La carte de répartition représente les observations exhaustives. Ces informations proviennent des programmes engagés par les CBN et leurs partenaires.

La carte actualisée est disponible sur obv-na.fr/consulter/carte

DYNAMIQUE

Cette végétation annuelle est climacique.

CONTACTS

Nous ne disposons pas d'assez de relevés pour acquérir le recul nécessaire à la connaissance de cet herbier dans la région. Les individus ont été observés en contact avec des herbiers annuels et vivaces enracinés (*Potamion pusilli* et *Nymphaeion albae*). Les berges sont colonisées par des communautés héliophytiques.

BIOÉVALUATION

Cette végétation est assez rare en France et probablement exceptionnelle en Nouvelle-Aquitaine où elle n'est actuellement connue que d'une seule localité (Etang des Landes en Creuse). Elle abrite différentes espèces menacées et protégées sur une partie du territoire.

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

Elle est donc considérée comme fortement patrimoniale.

Déter. ZH : non

Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

La conservation de cette végétation est conditionnée par le maintien de la bonne qualité physico-chimique et notamment trophique des eaux des bassins colonisés.

PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Slavnič, 1956

REDACTION

R. Guisier

CREDITS PHOTOS

R. Guisier © CBNMC

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnsa.fr
www.cbnsa.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 21 99
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr



HERBIERS FLOTTANTS

Utricularion vulgaris

Herbiers annuels à Utriculaires des eaux pauvres en nutriments

Caractérisés par *Ceratophyllum submersum*, *Utricularia neglecta*, *Utricularia tenuicaulis*, *Utricularia vulgaris*

Herbiers flottants entre deux eaux, annuels, acidiphiles à basiphiles, oligo-mésotrophiles à mésotrophiles, des eaux stagnantes à faible conductivité et minéralisation, planitaires à collinéens, atlantiques à continentaux.

Présents plus ou moins ponctuellement dans les secteurs cristallins de la Région .

HERBIER À PETITE LENTILLE D'EAU ET UTRICULAIRE NEGLIGEE

Lemno minoris-Utricularietum australis

Utricularia neglecta, Lemna minor

Fiche 22



HERBIER A UTRICULAIRE NEGLIGEE

Utricularietum neglectae

Utricularia neglecta

Fiche 23



HERBIER A WOLFFIE SANS RACINES ET UTRICULAIRE NEGLIGEE

Wolffio arrhizae-Utricularietum neglectae

Utricularia neglecta, Wolffia arrhiza

Fiche 24





HERBIER À PETITE LENTILLE D'EAU ET UTRICULAIRE NEGLIGÉE

Lemno minoris-Utricularietum neglectae

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier flottant annuel, acidiclinophile à neutrophile, mésotrophile, des eaux stagnantes à conductivité et minéralisation moyennes, planitaire à collinéen, atlantique à continental.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : *Utricularia neglecta*, *Lemna minor*

Compagnes : -

SYNSYSTÈME

Lemnetea minoris Tüxen ex O. Bolòs et Masclans 1955

Lemnetalia minoris Tüxen ex O. Bolòs et Masclans 1955

Utricularion vulgaris H. Passarge 1964

Lemno minoris-Utricularietum australis (T. Müller et Görs 1960) H. Passarge 1978

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : UE 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (si respect des conditions d'éligibilité)

EUNIS : C1.224 - Colonies flottantes d'*Utricularia australis* et d'*Utricularia vulgaris*

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acidi.	
Trophie	Oligotro.	Oligomésos.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var. sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
	Planitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Etage					
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombracoli.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Végétation colonisant tout type d'hydrosystèmes stagnants : fossés, canaux, mares, étangs.

PHYSIONOMIE

Végétation structurée en deux strates : l'une flottant librement à la surface de l'eau, composée de *Lemna minor* formant un voile souvent à la densité variable, et l'autre, flottant entre deux eaux, sous la surface, composée des rameaux végétatifs d'*Utricularia neglecta*. Quand celle-ci fleurit, les hampes jaunes piquent le voile vert d'où elles émergent.

La hauteur de végétation reste relativement modeste, de l'ordre de 0.1 m.

VARIATION

Une variante à *Riccia fluitans* a été identifiée. Elle est proche du *Lemno minoris-Utricularietum australis lemnosum trisulcae* Passarge 1978 sans toutefois posséder une des deux espèces différentielles (*Lemna trisulca*).

CONFUSION

Dans la région, cette végétation se différencie des autres herbiers à *Utricularia neglecta* par sa très faible richesse spécifique (absence de *Riccia fluitans* notamment). Attention également à ne pas confondre cette végétation avec les végétations monospécifiques à *U.neglecta* des eaux oligotrophes et dystrophes.

Elle se distingue par ailleurs des herbiers des *Utricularietea intermedio-minoris*, associés aux tourbières, par l'absence des Bryophytes associées (*Sphagnum* spp., *Scorpidium scorpioides*...) et par son caractère libre et flottant.

RÉPARTITION

Association probablement assez largement distribuée mais ponctuellement répandue en France.

En Nouvelle-Aquitaine, elle est connue du Limousin, de la Charente-Maritime, des Landes, de Gironde et de la Dordogne. Elle est sans doute présente plus largement en dehors des secteurs strictement tourbeux. La variante à *Riccia fluitans* n'a, pour l'heure, été observée que dans le secteur des marais d'Yves et doit être recherchée dans les autres secteurs oligohalins de la



La carte de répartition représente les observations reconnues actuellement et ne se veut pas exhaustive. Ces informations proviennent des programmes engagés par les CBN et leurs partenaires.

La carte actualisée est disponible sur obv-na.fr/consulter/carte

DYNAMIQUE

Cette végétation semble pouvoir évoluer vers des communautés des voiles flottants enrichis en *Ceratophyllum demersum*.

Elle évolue par eutrophisation vers les communautés plus eutrophiles du *Lemnion minoris*.

CONTACTS

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

Cet herbier partage les habitats aquatiques dans lesquels il s'exprime avec diverses communautés du *Nymphaeion albae*, *Potamion polygonifolii* et *Potamion pusilli*. Il peut rentrer en contact avec des végétations hélophytiques.

BIOÉVALUATION

Cette végétation est directement menacée par la dégradation de la qualité physico-chimique des eaux et notamment par leur enrichissement en éléments nutritifs. Elle est sans doute en régression sur l'ensemble de la région.

Il s'agit ainsi d'une végétation patrimoniale.

Déter. ZH : non

Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

On veillera au maintien de la qualité des eaux des bassins versants et hydrosystèmes concernés en évitant en parallèle leur aménagement, notamment pour des vocations piscicoles.



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Müller et Görs, 1960

REDACTION

R. Guisier

CREDITS PHOTOS

N. Guillerme et R. Guisier © CBNMC

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbsnsa.fr
www.cbsnsa.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 21 99
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr



HERBIER À UTRICULAIRE NEGLIGÉE

Utricularietum neglectae

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier flottant annuel, acidiphile à basiphile, oligotrophile à oligomésotrophile, des eaux stagnantes à faible conductivité et faiblement minéralisées, dystrophes, planitaire à collinéen, atlantique à continental.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : *Utricularia neglecta*

Compagnes : -

SYNSYSTÈME

Lemnetea minoris Tüxen ex O. Bolòs et Masclans 1955

Lemnetalia minoris Tüxen ex O. Bolòs et Masclans 1955

Utricularion vulgaris H. Passarge 1964

Utricularietum neglectae T. Müller et Görs 1960

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : UE 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (si respect des conditions d'éligibilité)

EUNIS : C1.224 - Colonies flottantes d'*Utricularia australis* et d'*Utricularia vulgaris*

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acidi.	
Trophie	Oligotro.	Oligomésos.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var. sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaeph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
	Planitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Etage					
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombracoli.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Profondeur d'eau : 0.5 à 1.5 m.

PHYSIONOMIE

Cette végétation peut former des herbiers flottants denses, d'où émergent les hampes d'*Utricularia neglecta* en période estivale.

La hauteur de végétation reste relativement modeste, de l'ordre de 0.1 m.

VARIATION

Pas de variation connue.

CONFUSION

Dans la région, cette végétation se différencie des autres herbiers à *Utricularia neglecta* par son caractère oligotrophe, se traduisant notamment par l'absence de Lemnacées (*Lemna minor*, *Spirodela polyrhiza*, *Lemna gibba*...) et de Cératophyllacées.

Elle se distingue par ailleurs des herbiers des *Utricularietea intermedio-minoris*, associés aux tourbières, par l'absence des Bryophytes associées (*Sphagnum* spp., *Scorpidium scorpioides*...).

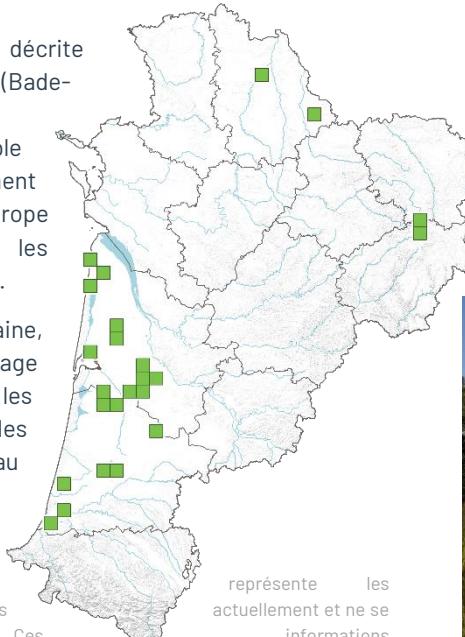
Elle ne doit pas non plus être confondue avec des communautés basales eutrophiles à *Utricularia neglecta*.

RÉPARTITION

Association décrite d'Allemagne (Bade-Wurtemberg).

Toutefois, elle semble assez largement répandue en Europe occidentale dans les secteurs favorables.

En Nouvelle-Aquitaine, elle est davantage présente dans les secteurs acides, des Landes jusqu'au Limousin.



DYNAMIQUE

Cette végétation présente un caractère climacique. En l'absence de changement des conditions écologique, elle n'évolue pas vers d'autres végétations.

Elle évolue par eutrophisation vers les associations plus eutrophiles de l'*Utricularion vulgaris* (*Lemno minoris-Utricularietum australis*, groupement à *Ceratophyllum demersum* et *Utricularia neglecta*...)

CONTACTS

En système acide, cette végétation peut se trouver en mosaïque d'herbiers à feuilles flottantes du *Potamion polygonifolii*, en particulier le *Nymphaeetum minoris*.

Les niveaux topographiques supérieurs qui s'exondent plus tôt en saison sont généralement colonisés par les pelouses amphibiées de l'*Elodo palustris-Sparganion*.

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

Les berges hautes sont colonisées par des prairies humides du *Juncion acutiflori*.

BIOÉVALUATION

Cette végétation semble assez rare dans la région en dehors des Landes de Gascogne où elle est assez commune.

Elle est fortement menacée par l'enrichissement en nutriments des eaux, le drainage, la pollution, les espèces exotiques envahissantes, ou encore l'empoissonnement des plans d'eau.

Elle est probablement en forte régression même si elle trouve un biotope de substitution dans les gravières qui ne sont plus exploitées.

Déter. ZH : non / Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Il est important de maintenir la qualité des eaux des bassins versants et hydro systèmes concernés en évitant en parallèle leur aménagement, notamment pour des vocations piscicoles.



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Müller et Görs, 1960

REDACTION

R. Bissot

CREDITS PHOTOS

R. Bissot © CBNSA

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnsa.fr
www.cbnsa.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 21 99
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr



HERBIER A WOLFFIE SANS RACINES ET UTRICULAIRE NEGLIGÉE

Wolffio arrhizae-Utricularietum neglectae

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier flottant annuel, acidiclinophile, oligo-mésotrophile à mésotrophile, des eaux stagnantes à conductivité et minéralisation assez faibles à moyennes, thermophile, planitaire, atlantique.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : *Utricularia neglecta*, *Wolffia arrhiza*

Compagnes : *Lemna minor*

SYNSYSTÈME

Lemnetea minoris Tüxen ex O. Bolòs et Masclans 1955

Lemnetalia minoris Tüxen ex O. Bolòs et Masclans 1955

Utricularion vulgaris H. Passarge 1964

Wolffio arrhizae-Utricularietum neglectae
Géhu, Kaabèche et Gharzouli 1994

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : UE 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (si respect des conditions d'éligibilité)

EUNIS : C1.224 - Colonies flottantes d'*Utricularia australis* et d'*Utricularia vulgaris*

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acidi.	
Trophie	Oligotro.	Oligoméso.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var. sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
Etage	Planitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombrocli.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Herbier colonisant les mares prairiales dans la région.

PHYSIONOMIE

Végétation structurée en deux strates : l'une flottant librement à la surface de l'eau, composée de *Wolffia arrhiza* formant un voile à la densité variable, et l'autre, flottant entre deux-eaux, composée des rameaux végétatifs d'*Utricularia neglecta*. Quand celle-ci fleurit, les hampes jaunes piquent le voile vert d'où elles émergent. La hauteur de végétation reste relativement modeste, de l'ordre de 0,1 m.

VARIATION

Pas de variation connue.

CONFUSION

Dans la région, cette végétation se différencie des autres herbiers à *Utricularia neglecta* par la présence de *Wolffia arrhiza*.

Elle se distingue par ailleurs des herbiers des *Utricularietea intermedio-minoris*, associés aux tourbières, par l'absence des Bryophytes associées (*Sphagnum* spp., *Scorpidium scorpioides*...). Cette végétation n'est pas liée à un contexte tourbeux.

RÉPARTITION

Association décrite d'Algérie (région d'El Kala), possiblement présente au Maroc et en Espagne dans les secteurs favorables.

En Nouvelle-Aquitaine, elle n'a été observée que dans des mares prairiales de la Basse-Marche haut-viennoise. Elle est à rechercher dans la Vienne.



La carte de répartition observations reconnues se veut pas exhaustive. Ces proviennent des programmes et leurs partenaires.

La carte actualisée est disponible sur obv-na.fr/consulter/carte

DYNAMIQUE

Cette végétation semble pouvoir évoluer vers des communautés des voiles flottants enrichis en *Ceratophyllum demersum*.

Elle évolue probablement par eutrophisation vers les communautés plus eutrophiles du *Lemnion minoris*.

CONTACTS

Cette végétation flottante a été observée au sein de mares dans lesquelles s'exprimaient des communautés du *Ranunculion aquatilis* et du *Potamion polygonifolii* (*Luronio natantis-Potametum polygonifolii*).

Les niveaux topographiques supérieurs rivulaires sont colonisés par diverses associations des *Phragmito australis-Magnocaricetea elatae*.

BIOÉVALUATION

Cette végétation semble rare dans la région où elle n'est connue que du nord de la Haute-Vienne.

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

Elle est fortement menacée par le comblement et l'aménagement des mares prairiales, ainsi que par l'enrichissement en nutriments des eaux. Le réchauffement climatique responsable d'été plus secs et plus chauds est probablement aussi une menace future pour cet herbier colonisant de petites pièces d'eau peu profondes.

Sa rareté, sa sensibilité et sa probable régression en font une végétation d'intérêt patrimonial fort à préserver.

Déter. ZH : non / Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Cette végétation n'est actuellement connue en Nouvelle-Aquitaine que de quelques mares. On veillera donc au maintien de ces hydro-systèmes en évitant leur aménagement et leur comblement. Creuser des mares à proximité des stations connues pourrait permettre la progression surfacique de la végétation.

Il est indispensable de maintenir un bon état physico-chimique des eaux.



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Géhu et al., 1994

REDACTION

R. Guisier

CREDITS PHOTOS

R. Guisier © CBNMC

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnsa.fr
www.cbnmc.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 21 99
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr





V.2.

Texte

HERBIERS AQUATIQUES ENRACINÉS

Potametea



HERBIERS DES EAUX PAUVRES

Potamion polygonifolii

Herbiers vivaces des eaux pauvres en nutriments, stagnantes à courantes

Caractérisés par *Luronium natans*, *Myriophyllum alterniflorum*, *Potamogeton polygonifolius*

Herbiers vivaces, neutrophiles à acidiphiles, oligotrophiles à oligo-mésotrophiles, des eaux stagnantes à courantes, très faiblement minéralisées, atlantiques à subatlantiques.

Présents essentiellement dans les secteurs cristallins de la Région : Landes de Gascogne, Limousin, Montmorillonnais, etc.

HERBIER À CALLITRICE EN CROCHETS ET MYRIOPHILLE À FLEURS ALTERNES***Callitricho hamulatae-Myriophylletum alterniflori***

Callitricha hamulata, Myriophyllum alterniflorum

Fiche 25**HERBIER A FLUTEAU NAGEANT ET POTAMOT A FEUILLES DE RENOUEE*****Luronio natantis-Potametum polygonifolii***

Luronium natans, Potamogeton polygonifolium, Isolepis fluitans, Sparganium emersum

Fiche 26**HERBIER A MYRIOPHILLE À FLEURS ALTERNES ET POTAMOT NAGEANT*****Myriophyllo alterniflori-Potametum natantis***

Myriophyllum alterniflorum, Potamogeton natans, Luronium natans

Fiche 27**HERBIER À NITELLE TRANSLUCIDE ET POTAMOT NAGEANT*****Nitello translucensis-Potametum natantis***

Potamogeton natans, Nitella translucens

Fiche 28**HERBIER A NENUPHAR BLANC*****Nymphaeetum minoris***

Potamogeton natans, Potamogeton polygonifolius, Nymphaea alba

Fiche 29**HERBIER À RENONCULE RADICANTE ET POTAMOT DES ALPES*****Ranunculo eradicati-Potametum alpini***

Potamogeton alpinus, Ranunculus trichophyllum subsp. eradicatus, Nitella opaca

Fiche 30

HERBIER À CALLITRICE EN CROCHETS ET MYRIOPHILLE À FLEURS ALTERNES

Callitricho hamulatae-Myriophylletum alterniflori



DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier vivace, acidiphile, oligotrophile, des eaux courantes froides, de faible profondeur (0,2 à 0,5 m), des substrats sablo-graveux, collinéen, subatlantique à continental.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : ***Callitricho hamulata, Myriophylletum alterniflori***,

Compagnes : *Glyceria fluitans*, *Fontinalis antipyretica*,

Fontinalis squamosa, *Sparganium emersum*

SYNSYSTÈME

Potametea Klika in Klika et V. Novák 1941

Potametalia W. Koch 1926

Potamion polygonifolii Hartog et Segal 1964

Callitricho hamulatae-Myriophylletum alterniflori
Steusloff ex Weber-Oldecop 1983

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : UE 3260 - Rivières des étages planitaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*

EUNIS : C2.18 Végétations oligotrophes acidiphiles des ruisseaux de sources ; C2.25 Végétations acides oligotrophes des cours d'eau à débit rapide

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acidi.	
Trophie	Oligotro.	Oligoméso.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var. sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
Etage	Planitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombrôcli.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Herbier des petits cours d'eau des têtes de bassins siliceux pouvant traverser des alvéoles tourbeux.

PHYSIONOMIE

Cette végétation prend la forme d'un herbier en mosaïque où chaque espèce imprime sa couleur : des patchs vert tendre pour *Callitricho hamulata* et plus sombres pour *Myriophylletum alterniflori*. Leur recouvrement respectif est variable et les tronçons colonisés sont souvent occupés par plus de 70 % de recouvrement au total.

VARIATION

Plusieurs variations peuvent être retenues dans la région en plus de la variante type :

- variante à *Littorella uniflora* et *Isoetes echinospora*, de transition vers les *Littorelletea*
- variante à *Ranunculus peltatus*, moins rhéophile
- variante à *Potamogeton polygonifolius*, des eaux les plus oligotrophes

CONFUSION

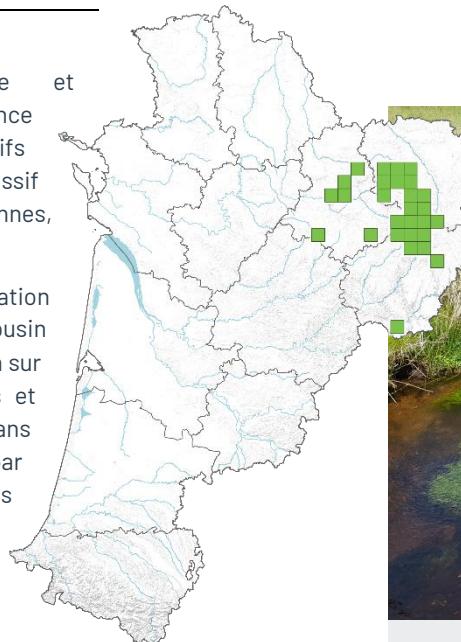
Cette végétation ne doit pas être confondue avec d'autres végétations à *Myriophyllum alterniflorum*. Elle se différencie du *Myriophyllo alterniflori-Potametum natantis* par la présence de *Callitricha hamulata* et la grande rareté de *Potamogeton natans*. De plus, cette dernière végétation est stagnophile alors que le *Callitricho hamulatae-Myriophylletum alterniflori* est rhéophile.

La variante à *Potamogeton polygonifolius* se distingue du *Luronio natantis-Potametum polygonifolii* par l'absence d'*Isolepis fluitans* et la présence de *Myriophyllum alterniflorum*.

RÉPARTITION

Association européenne et altantique connue en France notamment dans les massifs siliceux de Bretagne, Massif central, Bourgogne, Cévennes, Rhônes-Alpes.

Dans la Région, cette végétation n'est connue que du Limousin où elle trouve son optimum sur le plateau de Millevaches et plus ponctuellement dans d'autres massifs comme par exemple les Monts d'Ambazac et les Monédières.



La carte de répartition représente les observations reconnues actuellement et ne se veut pas exhaustive. Ces informations proviennent des programmes engagés par les CBN et leurs partenaires.

La carte actualisée est disponible sur obv-na.fr/consulter/carte

DYNAMIQUE

Cette végétation est climacique.

CONTACTS

Cet herbier rentre fréquemment en contact avec des gazons amphibiens de l'*Elodo palustris-Sparganion* avec lesquels il est parfois délicat de le distinguer pour certaines variations. Les berges sont occupées par différentes communautés de bas-marais (*Scheuchzerio palustris-Caricetea fuscae*) voire de haut-marais (*Oxycocco palustris-Sphagnetea magellanici*).

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

BIOÉVALUATION

Cette végétation est très localisée à l'échelle régionale et est très sensible à la qualité physico-chimique des eaux dans lesquelles elle s'exprime. Le blocage sédimentaire dû aux barrages et seuils ne lui est pas favorable. Certaines variations abritent des espèces rares et protégées.

Cet herbier est donc considéré comme d'un intérêt patrimonial fort.

Déter. ZH : non

Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Le maintien de la qualité physico-chimique et morphologique des cours d'eau colonisés doit être recherché.



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Weber-Oldecop 1983 ; Chatenet et al., 1999 ; 2000 ; Chabrol et Reimringer 2011

REDACTION

R. Guisier

CREDITS PHOTOS

R. Guisier © CBNMC et P. Lafon © CBNSA pour *Myriophyllum alterniflorum*

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnsa.fr
www.cbnlsa.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 21 99
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr



HERBIER À FLUTEAU NAGEANT ET POTAMOT À FEUILLES DE RENOUÉE

Luronio natantis-Potametum polygonifolii

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier vivace, neutroclinophile à acidiphile, oligomésotrophile à mésotrophile, des eaux courantes à plus rarement stagnantes, moyennement profondes et parfois temporaires, faiblement minéralisées, sur sols sableux surmontés d'une petite couche de vase ou tourbeux, thermophile, planitiaire à collinéen, atlantique à subatlantique.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : *Luronium natans*, *Potamogeton polygonifolius*, *Isolepis fluitans*, *Sparganium emersum*

Compagnes : *Juncus bulbosus*

SYNSYSTÈME

Potametea Klika in Klika et V. Novák 1941

Potametalia W. Koch 1926

Potamion polygonifolii Hartog et Segal 1964

Luronio natantis-Potametum polygonifolii W. Pietsch ex H. Passarge 1994

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : UE 3260 (en contexte de rivière) ; NC (hors contexte de rivière)

EUNIS : C2.25 ; C1.13 ; C2.18

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acidi.	
Trophie	Oligotro.	Oligomésos.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var. sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaeph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
	Planitiaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombrérocli.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Cours d'eau sableux de tailles modestes peu profonds et pièces d'eau (étangs, mares) qui peuvent être assez profonds (> 1 m de profondeur).

PHYSIONOMIE

Les hydrophytes à feuilles flottantes (*Luronium natans*, *Potamogeton polygonifolius*, *P. natans*) accompagnés des longues feuilles de *Sparganium emersum* impriment la physionomie de cet herbier souvent dense. Lors de la floraison du Flûteau nageant, l'herbier se colore de blanc.

VARIATION

Une variante à *Potamogeton natans* a été identifiée sur le territoire. Elle est également enrichie en *Sparganium*

emersum et *Nitella translucens*. Celle-ci semble liée à des hydrostystèmes lents à stagnants.

CONFUSION

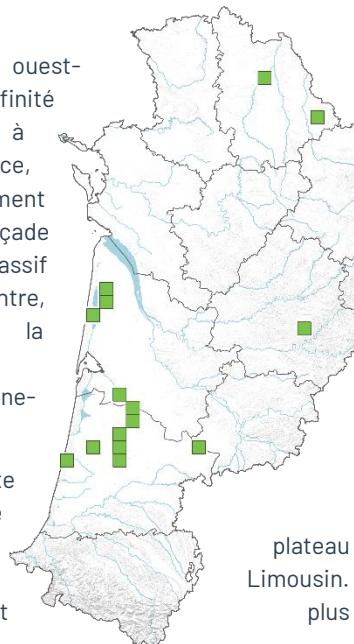
Cette végétation ne doit pas être confondue avec d'autres végétations à *Luronium natans* et notamment la variante à *Potamogeton polygonifolius* du *Callitricho hamulatae-Myriophylletum alterniflori* qui s'en distingue par l'absence d'*Isolepis fluitans* et la présence de *Myriophyllum alterniflorum*.

Elle se distingue aussi du groupement à *Sparganium emersum* et *Luronium natans* par l'absence de *Callitricha stagnalis* et d'*Helosciadium nodiflorum* ; ainsi que par la présence de *Potamogeton polygonifolius*.

RÉPARTITION

Association nord et ouest-européenne d'affinité atlantique à subatlantique. En France, elle est principalement connue de la façade atlantique, le Massif armoricain, la région Centre, le Massif central, la Bourgogne-Franche-Comté, la Champagne-Ardennes.

Dans la région, cette végétation est connue principalement sur le landais, le Médoc et le plateau Limousin. Elle est probablement largement répandue.



La carte de répartition représente les observations reconnues actuellement et ne se veut pas exhaustive. Ces informations proviennent des programmes engagés par les CBN et leurs partenaires.

La carte actualisée est disponible sur obv-na.fr/consulter/carte

DYNAMIQUE

Cette végétation peut probablement évoluer vers des communautés plus matures du *Potamion polygonifolii* (herbiers à *Nymphaea albae* ou *Potamogeton natans* notamment). En cas d'eutrophisation, elle dérive vers des communautés du *Nympaheion albae* ou du *Ranunculion aquatilis*.

CONTACTS

Communauté rentrant fréquemment en contact avec des gazons amphibiens de l'*Elodo palustris-Sparganion* avec lesquels il est parfois délicat de la distinguer. En contexte

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

stagnants ou lents, cet herbier peut se superposer à des voiles flottants oligotrophiles de l'*Utricularion vulgaris*.

BIOÉVALUATION

Végétation sensible à l'augmentation des concentrations d'éléments nutritifs dans les eaux et souvent observée dans des contextes peu anthropisés (vallée de la Leyre, Montmorillonnais, Montagne limousine) témoignant d'une certaine naturalité.

Cet herbier est donc considéré comme d'intérêt patrimonial.

Déter. ZH : non
Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Le maintien de la qualité physico-chimique et morphologique des cours d'eau colonisés doit être recherché pour la conservation de cette végétation.



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Passarge, 1994

REDACTION

R. Guisier

CREDITS PHOTOS

P. Lafon © CBNSA et R. Guisier © CBNMC pour *Luronium natans*.

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnsa.fr
www.cbnsa.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 21 99
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr



HERBIER À MYRIOPHILLE À FLEURS ALTERNES ET POTAMOT NAGEANT

Myriophylo alterniflori-Potametum natantis

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier vivace, neutroclinophile à acidoclinophile, oligo-mésotrophe à mésotrophe, des eaux stagnantes permanentes de profondeur variable (jusqu'à 1 m) à faiblement courantes, très faiblement minéralisées, sur sols sableux, planitaire, eu-atlantique à subatlantique.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : *Myriophyllum alterniflorum*, *Potamogeton natans*, *Luronium natans*

Compagnes : -

SYNSYSTÈME

Potametea Klika in Klika et V. Novák 1941

Potametalia W. Koch 1926

Potamion polygonifolii Hartog et Segal 1964

Myriophylo alterniflori-Potametum natantis

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : NC

EUNIS : C1.13 - Végétations flottantes enracinées des plans d'eau oligotrophes

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acdi.	
Trophie	Oligotro.	Oligoméso.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var. sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
Etage	Planitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombracoli.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Des plans d'eau et petites rivières

Profondeur d'eau : 0.1 à 1 m.

Substrats : sableux.

PHYSIONOMIE

Le recouvrement de cette végétation est très variable : elle peut être assez ouverte (30 à 60%) lorsqu'elle est dominée par *Myriophyllum alterniflorum* et plutôt fermée (60 à 90%) lorsqu'elle est dominée par *Potamogeton natans* ou *P. polygonifolius*.

VARIATION

Il est possible d'identifier une variation à *Potamogeton gramineus* des eaux plus riches en nutriments et une variante à *Potamogeton polygonifolius* sans que le déterminisme écologique de cette dernière ne soit connu.

CONFUSION

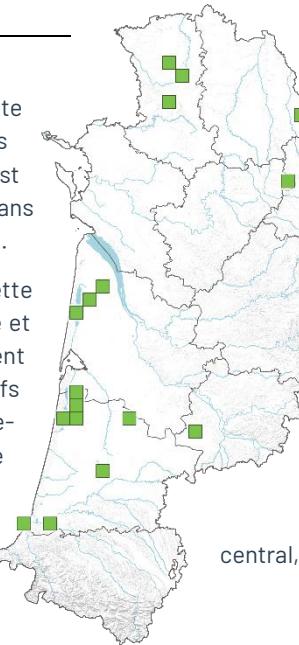
Cette végétation ne doit pas être confondue avec d'autres végétations à *Myriophyllum alterniflorum*. Elle se différencie du *Callitricho hamulatae-Myriophylletum alterniflori* par la présence de *Potamogeton natans* et l'absence de *Callitricha hamulata*. Elle se différencie du *Potamo polygonifolii-Myriophylletum alterniflori*, absent de la région, par la présence de *Potamogeton natans* et l'absence de *Callitricha platycarpa*.

La variante à *Potamogeton gramineus* se distingue du *Potametum graminei* par la présence de *Potamogeton natans* et *Nitella translucens* et l'absence de *Stuckenia pectinata* et *Najas marina*.

RÉPARTITION

La répartition de cette association ne nous est pas connue même si l'espèce est largement répartie dans l'Europe du nord et de l'ouest.

Dans la Région, cette végétation est très localisée et se retrouve ponctuellement dans tous les massifs critallins : étangs arrière-littoraux des Landes de Gascogne, Massif armoricain, Montmorillonnais, Massif etc.



La carte de répartition représente les observations reconnues actuellement et ne se veut pas exhaustive. Ces informations proviennent des programmes engagés par les CBN et leurs partenaires. La carte actualisée est disponible sur obv-na.fr/consulter/carte

DYNAMIQUE

Cette végétation est climacique.

Elle évolue par envasement vers le *Potamo natantis-Nupharetum luteae*.

CONTACTS

Cette végétation peut être en contact avec des végétations pionnière du *Nitellion flexilis* ou plus rarement du *Potamion pusilli*.

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

Les berges sont le plus souvent occupées par des gazons amphibiens de l'*Elodo palustris-Sparganion* ou des roselières des *Phragmito australis-Magnocaricetea elatae*.

BIOÉVALUATION

Cette végétation est assez localisée et subit de fortes pressions : baisse de la qualité des eaux par l'eutrophisation et les pollutions, espèces exotiques envahissantes, envasement, fermeture des milieux et activités de loisirs. *Myriophyllum alterniflorum*, et probablement cette association, ont ainsi régressé notamment dans le nord de la Région.

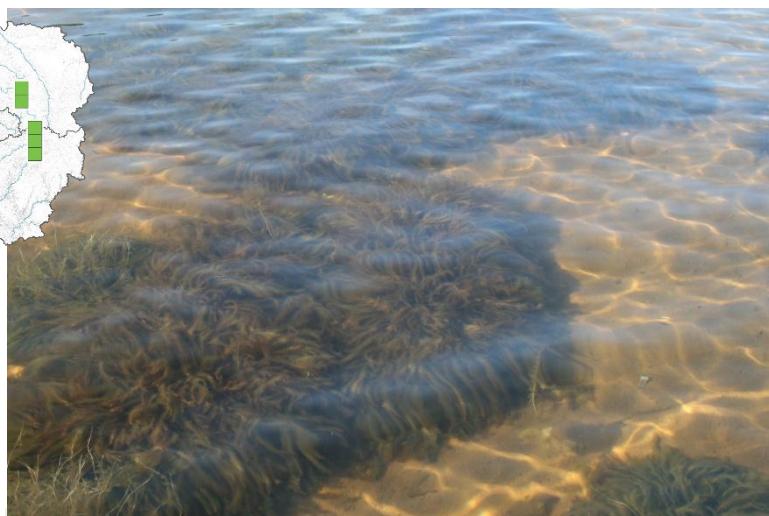
Elle est actuellement considérée comme fortement patrimoniale.

Déter. ZH : *pro parta* / Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Le maintien de la qualité physico-chimique est le levier de gestion principal pour ces végétations.

Cette végétation étant sensible à l'envasement, une mise en assec ponctuelle peut être réalisée.



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

REDACTION

P. Lafon

CREDITS PHOTOS

P. Lafon © CBNSA

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnsa.fr
www.cbnsa.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 21 99
www.cbmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr



HERBIER À NITELLE TRANSLUCIDE ET POTAMOT NAGEANT

Nitello translucentis-Potametum natantis

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier vivace, neutroclinophile à acidiphile, oligomésotrophe à mésotrophe, des eaux stagnantes permanentes, moyennement profondes (30 cm à 1 m en moyenne), faiblement minéralisées et parfois dystrophes, sur sols sableux surmontés d'une couche importante de vase, thermophile, planitaire, atlantique.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : *Potamogeton natans*, *Nitella translusca*

Compagnes : -

SYNSYSTÈME

Potametea Klika in Klika et V. Novák 1941

Potametalia W. Koch 1926

Potamion polygonifolii Hartog et Segal 1964

Nitello translucentis-Potametum natantis P. Lafon et Dufay 2025

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : NC

EUNIS : C1.13 - Végétations flottantes enracinées des plans d'eau oligotrophes

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acdi.	
Trophe	Oligotro.	Oligoméso.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var.sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
Etage	Planitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombracoli.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Des plans d'eau moyennement profonds

Profondeur d'eau : 0.3 à 1 m.

Substrats : sableux avec une importante couche vaseuse.

PHYSIONOMIE

Le recouvrement de cette végétation est très variable : elle peut être assez ouverte (30 à 60%) lorsqu'elle est dominée par *Myriophyllum alterniflorum* et plutôt fermée (60 à 90%) lorsqu'elle est dominée par *Potamogeton natans* ou *P. polygonifolius*.

VARIATION

Il est possible d'identifier une variation à *Myriophyllum alterniflorum* des eaux plus pauvres en nutriments.

CONFUSION

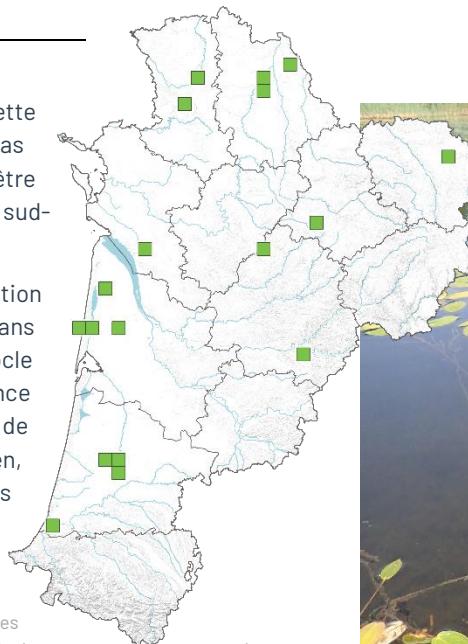
Cette végétation ne doit pas être confondue avec d'autres végétations à *Myriophyllum alterniflorum*. Elle se différencie du *Callitricho hamulatae-Myriophylletum alterniflori* par la présence de *Potamogeton natans* et l'absence de *Callitricha hamulata*. Elle se différencie du *Potamo polygonifolii-Myriophylletum alterniflori*, absent de la région, par la présence de *Potamogeton natans* et l'absence de *Callitricha platycarpa*.

La variante à *Potamogeton gramineus* se distingue du *Potametum graminei* par la présence de *Potamogeton natans* et *Nitella translucens* et l'absence de *Stuckenia pectinata* et *Najas marina*.

RÉPARTITION

La répartition de cette association ne nous est pas connue même si elle pourrait être présente dans un grand tiers sud-ouest de la France.

Dans la Région, cette végétation est assez bien représentée dans la plupart des secteurs sur socle cristallin et sous forte influence atlantique : Landes de Gascogne, Bassin parisien, Périgord vert, Monts d'Ambazac, etc.



La carte de répartition représente les observations reconnues actuellement et ne se veut pas exhaustive. Ces informations proviennent des programmes engagés par les CBN et leurs partenaires.

La carte actualisée est disponible sur obv-na.fr/consulter/carte

DYNAMIQUE

Cette végétation est climacique.

Elle pourrait être issue, par envasement, d'autres végétations du *Potamion polygnifolii* ou du *Nitellion flexilis*.

CONTACTS

Cette végétation peut être en contact avec des végétations pionnières du *Nitellion flexilis* ou plus rarement du *Potamion pusilli*.

Les berges sont le plus souvent occupées par des gazon amphibiens de *l'Elodo palustris-Sparganion* ou des roselières des *Phragmito australis-Magnocaricetea elatae*.

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

BIOÉVALUATION

Cette végétation est assez bien représentée dans ses secteurs favorables. Toutefois, elle est liée à des eaux stagnantes de bonne qualité chimique et a probablement régressé dans une partie de son aire. Elle est également sensible aux espèces exotiques envahissantes.

Elle est actuellement considérée comme moyennement patrimoniale.

Déter. ZH : pro parte
Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Le maintien de la qualité physico-chimique est le levier de gestion principal pour cette végétation.



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Lafon et Dufay, 2025

REDACTION

P. Lafon

CREDITS PHOTOS

P. Lafon © CBN SA

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnsa.fr
www.cbnsa.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 21 99
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr



HERBIER À NÉNUPHAR BLANC

Nymphaeetum minoris



DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier vivace, neutroclinophile à acidiphile, oligomésotrophile à mésotrophile, des eaux stagnantes permanentes plus ou moins profondes (50 cm à plus d'1 m), dystrophes et faiblement minéralisées, sur sols paratourbeux, atlantique à continental.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : *Potamogeton natans*, *Potamogeton polygonifolius*, *Nymphaea alba*

Compagnes : *Myriophyllum alterniflorum*, *Juncus bulbosus*, *Potamogeton gramineus*

SYNSYSTÈME

Potametea Klika in Klika et V. Novák 1941

Potametalia W. Koch 1926

Potamion polygonifolii Hartog et Segal 1964

Nymphaeetum minoris Vollmar 1947

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : NC

EUNIS : C1.24112 - Tapis septentrionaux de *Nymphaea*
C1.43 - Végétations enracinées flottantes des plans d'eau dystrophes

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acidi.	
Trophie	Oligotro.	Oligoméso.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var.sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
Etage	Planitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombracoli.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Profondeur d'eau : 0.5 à 1.5 m.

Substrats : sableux.

PHYSIONOMIE

Cette végétation forme le plus souvent un herbier dense, dominé par les feuilles flottantes de *Nymphaea alba* associées à celle de *Potamogeton natans* et de *Potamogeton polygonifolius*. La hauteur de végétation atteint régulièrement 1 m.

VARIATION

En plus de la variante à *Potamogeton polygonifolius*, une variante à *Nuphar lutea*, des sols plus évolués, propre au Limousin, peut-être distinguée.

CONFUSION

Dans la région, cette végétation se différencie des herbiers à feuilles flottantes du *Nymphaeion albae* par son caractère nettement plus oligotrophe et acidiphile, se traduisant par la présence de *Potamogeton polygonifolius*, *Myriophyllum alterniflorum*, ou *Juncus bulbosus* et l'absence d'espèces eutrophiles comme *Potamogeton crispus* ou *Myriophyllum spicatum*. La variation à *Nuphar lutea* se distingue du *Potamogeton natans*-*Nupharatum luteae* par la présence de *Myriophyllum alterniflorum* ou de *Juncus bulbosus*.

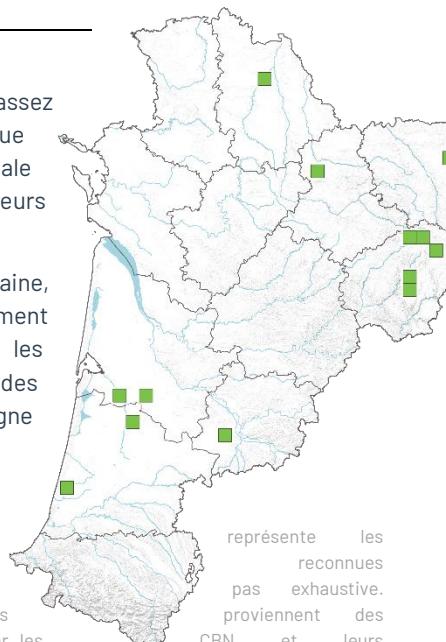
Au sein des herbiers du *Potamion polygonifolii*, elle se différencie du groupement à *Myriophyllum alterniflorum* et *Potamogeton natans* par la présence de *Nymphaea alba*. C'est en effet la seule association à *Nymphaea alba* du *Potamion polygonifolii* reconnue en Nouvelle-Aquitaine.

Elle ne doit pas non plus être confondue avec des herbiers plantés avec des formes horticoles de *Nymphaea alba*.

RÉPARTITION

Association assez largement répandue en Europe occidentale dans les secteurs favorables.

En Nouvelle-Aquitaine, elle est essentiellement présente dans les secteurs acides, des Landes de Gascogne jusqu'au Limousin.



DYNAMIQUE

Cette végétation présente un caractère climacique. En l'absence de changement des conditions écologiques, elle n'évolue pas vers d'autres végétations.

Elle évolue par eutrophisation vers les herbiers du *Nymphaeion albae*.

CONTACTS

Cette végétation peut se trouver au contact des herbiers du *Nitellion flexilis*.

Les niveaux topographiques supérieurs qui s'exondent plus tôt en saison sont généralement colonisés par les pelouses amphibiennes de l'*Elodo palustris-Sparganion*.

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

Les berges hautes sont colonisées par des prairies humides du *Juncion acutiflori*.

BIOÉVALUATION

Cette végétation ne semble pas rare dans les secteurs siliceux et favorables.

Elle est menacée par l'enrichissement en nutriments des eaux, la pollution, les espèces exotiques envahissantes et parfois par les activités de loisirs.

Elle est probablement en régression et, de ce fait, peut-être considérée comme patrimoniale.

Déter. ZH : non

Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Le maintien de la qualité physico-chimique est le levier de gestion principal pour ces végétations.



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Vollmar, 1947

REDACTION

R. Bissot

CREDITS PHOTOS

R. Bissot © CBNSA

CBN Sud-Atlantique

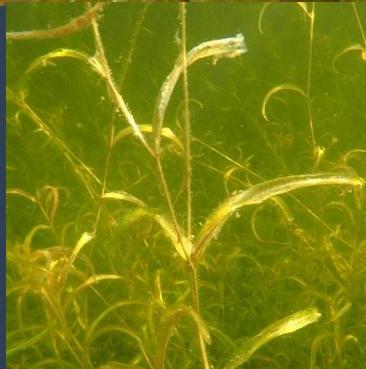
Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnsa.fr
www.cbnlsa.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 21 99
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr



HERBIER À RENONCLE RADICANTE ET POTAMOT DES ALPES

Ranunculo eradicati-Potametum alpini

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier vivace, neutrophile à méso-acidiphile, oligomésotrophile, des eaux stagnantes permanentes faiblement minéralisées, assez profondes, montagnard supérieur à subalpin.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : *Potamogeton alpinus*, *Ranunculus trichophyllum* subsp. *eradicatus*, *Nitella opaca*

Compagnes : *Sparganium angustifolium*

SYNSYSTÈME

Potametea Klika in Klika et V. Novák 1941

Luronio-Potametalia Hartog et Segal 1964

Potamion polygonifolii Hartog et Segal 1964

Ranunculo eradicati-Potametum alpini
Ballesteros et Gacia 1991

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : UE 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (en contexte de pièce d'eau stagnante)

EUNIS : C1.13 - Végétations flottantes enracinées des plans d'eau oligotrophes

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acidi.	
Trophie	Oligotro.	Oligomés.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var. sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
Etage	Planitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombröcli.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Des plans d'eau peu à moyennement profonds

Profondeur d'eau : 0.5 à 5 m.

Substrats : sableux à graveleux avec plus ou moins de matière organique.

PHYSIONOMIE

Végétation assez diffuse, structurée par les deux espèces éponymes et parfois d'autres grands potamots (*Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton gramineus*...).

VARIATION

Aucune variation n'a été identifiée.

CONFUSION

Cette végétation ne peut guère être confondue parmi les végétations à grands potamots. La présence de la sous-espèce *eradicatus* de *Ranunculus trichophyllus* est une originalité caractéristique. L'écologie de cette association des eaux froides d'altitude est aussi un caractère fort qui lève le peu d'ambiguïté possible avec des végétations de plus basse altitude aux espèces moins oligotrophiles et plus thermophiles. Toutefois, il est important de bien la distinguer des végétations des *Littorellaea uniflora* et des *Charetea intermediae* (herbiers constitués de Characées diverses et des eaux souvent plus profondes) qui sont très souvent en contact.

RÉPARTITION

La répartition de cette association semble être exclusivement pyrénéenne, depuis la Catalogne jusqu'à l'Ouest de la chaîne.

Dans la Région, cette végétation est présente aux étages montagnard supérieur et subalpin dans le Béarn.

La carte de répartition représente les observations reconnues actuellement et ne se veut pas exhaustive. Ces informations proviennent des programmes engagés par les CBN et leurs partenaires.

La carte actualisée est disponible sur obv-na.fr/consulter/carte



DYNAMIQUE

Cette végétation est climacique.

CONTACTS

Cette végétation peut être en contact avec des végétations pionnières du *Nitellion flexilis* à *Nitella opaca* en particulier.

Les berges sont souvent colonisées par des herbiers des *Littorellaea* à *Sparganium angustifolium*.

BIOÉVALUATION

Cette végétation est assez bien représentée dans ses secteurs favorables qui sont toutefois rares. Cette végétation originale et spécialisée des eaux plutôt pauvres en nutriments et froides est très menacée par les changements globaux (réchauffement climatique, augmentation de la fréquentation des lacs : effluents de refuge et baignade, pression du pâturage en zone d'abreuvement plus importante en situation de sécheresse). L'empoissonnement, source de désordres trophiques, et la présence localisée d'*Elodea canadensis*

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

(espèce exotique envahissante) sont des menaces observées en Béarn qui s'ajoutent aux pressions globales.

Elle est actuellement considérée comme fortement patrimoniale.

Déter. ZH : non

Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Il est préconisé d'engager toute action permettant d'éviter les perturbations des cycles trophiques : assurer un traitement irréprochable des effluents de refuge, aménager des zones d'abreuvement et de repos du bétail en dehors des berges des lacs, éviter la présence de poissons, éviter la surfréquentation-baignade.



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Ballesteros et Gacia, 1991

REDACTION

F. Prud'homme

CREDITS PHOTOS

B. Durand et F. Prud'homme © CBNPMP

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnsa.fr
www.cbnsa.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 21 99
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnpmp.fr



HERBIERS DES EAUX COURANTES

Batrachion fluitantis

Herbiers vivaces des eaux courantes

Caractérisés par *Callitrichia obtusangula*, *Oenanthe fluviatilis*, *Ranunculus fluitans*, *Ranunculus penicillatus*, *Vallisneria spiralis*

Herbiers vivaces, vernaux à estivaux, acidiclinophiles à basiphiles, mésotrophiles à eutrophiles, des eaux courantes, plus ou moins profondes.

Présents sur l'ensemble des grandes et moyenne vallées de la région et, plus ponctuellement, dans les petites vallées. Ils se raréfient, voire disparaissent, au cœur des grands secteurs cristallins (Landes de Gascogne, Massif central).

HERBIER A BERLE DRESSEE ET POTAMOT COLORE

Berulo erectae-Potametum colorati

Potamogeton coloratus, Berula erecta, Callitricha obtusangula, Callitricha platycarpa,

Fiche 31



HERBIER A CALLITRICE A CROCHETS ET RENONCULE EN PINCEAUX

Callitricho hamulatae-Ranunculetum penicillati

Callitricha hamulata, Ranunculus penicillatus, Myriophyllum alterniflorum

Fiche 32



HERBIER A RUBANIER EMERGE ET POTAMOT NOUEUX ET CALLITRICE A ANGLES OBTUS

Groupement à *Sparganium emersum* et *Callitricha obtusangula*

Callitricha obtusangula, Helosciadium nodiflorum

Fiche 33



HERBIER A RUBANIER ÉMERGÉ ET FLÛTEAU NAGEANT

Groupement à *Sparganium emersum* et *Luronium natans*

Luronium natans, Callitricha obtusangula, Sparganium emersum, Helosciadium nodiflorum

Fiche 34



HERBIER POTAMOT NOUEUX ET VALLISNERIE EN SPIRALE

Potamo nodosi-Vallisnerietum spiralis

Potamogeton nodosus, Vallisneria spiralis,

Fiche 35



HERBIER A POTAMOT PERFOLIE ET RENONCULE A PINCEAU

Potamo perfoliati-Ranunculetum penicillati

Ranunculus penicillatus, Potamogeton perfoliatus,

Fiche 36





HERBIER À BERLE DRESSÉE ET POTAMOT COLORÉE

Berula erectae-Potametum colorati

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier vivace, basophile, mésotrophile, des eaux moyennement courantes, peu profondes et froides, des substrats sableux à limoneux et plus ou moins caillouteux, des petits cours d'eau et ruisseaux, planitiaire à collinéen, atlantique à continental.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : ***Potamogeton coloratus*, *Berula erecta*, *Callitrichia obtusangula*, *Callitrichia platycarpa***

Compagnes : *Helosciadium nodiflorum*

SYNSYSTÈME

Potametea Klika in Klika et V. Novák 1941

Potametalia W. Koch 1926

Batrachion fluitantis Neuhäusl 1959

Berula erectae-Potametum colorati

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : UE 3260 - Rivières des étages planitaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*

EUNIS : C2.19 - Végétations oligotrophes des ruisseaux de sources riches en calcaire ; C2.26 - Végétations oligotrophes des cours d'eau à débit rapide riches en calcaire

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acidi.	
Trophie	Oligotro.	Oligoméso.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var. sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
	Planitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Etage					
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombraci.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Des sources et petits ruisseaux à eau froide constante

Profondeur d'eau : 0.1 à 0.5 m.

Substrats : sableux à limoneux plus ou moins riches en cailloux.

PHYSIONOMIE

Cette végétation est généralement clairsemée mais possède des faciès denses à *Potamogeton coloratus*, *Berula erecta*, *Helosciadium nodiflorum* ou *Groenlandia densa*.

Ces communautés sont souvent localisées et de faibles surfaces.

VARIATION

Une variation à *Groenlandia densa* des eaux plus fortement minéralisées a été identifiée.

CONFUSION

Cette végétation ne doit pas être confondue avec les végétations à *Potamogeton coloratus* des eaux stagnantes (*Nymphaeion albae*) d'où *Berula erecta*, *Callitricha obtusangula*, *Callitricha platycarpa* sont absentes. Cette végétation n'a pas encore été clairement caractérisée dans la région.

La variation à *Groenlandia densa* peut être confondue avec le groupement à *Helosciadium nodiflorum* et *Callitricha obtusangula* mais s'en différencie par des eaux moins riches en nutriments et l'absence de *Potamogeton coloratus*.

RÉPARTITION

En Europe, cette végétation pourrait être largement présente dans l'Ouest mais cela reste compliqué à évaluer du fait de confusions avec le *Potametum colorati*.

Dans la région, elle est essentiellement connue des vallées des Beunes, de la Nizonne, du sud de l'Angoumois et plus ponctuellement de sources des socles calcaires de Poitou-Charentes.



La carte de répartition représente les observations actuellement et ne se veut pas exhaustive. Ces informations proviennent des programmes engagés par les CBN et leurs partenaires.

La carte actualisée est disponible sur obv-na.fr/consulter/carte

DYNAMIQUE

Cette végétation semble climacique.

CONTACTS

Les feuilles flottantes de cette végétation permettent souvent de stopper des individus de voiles de lentilles d'eau du *Lemnetum trisulcae* qui se retrouvent alors en mosaïque.

Cette végétation est souvent en contact avec des végétations de l'*Apion nodiflori* lorsque le courant devient plus faible.

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

Les berges peuvent être colonisées par une très grande diversité de mégaphorbiaies, roselières, caricaies, fourrés ou forêts.

BIOÉVALUATION

Cette végétation semble particulièrement localisée dans la région et toujours liée à des conditions écologiques particulières (sources à faible trophie et eaux froides), qui semblent particulièrement menacées par la baisse de la qualité des eaux du bassin versant et par le réchauffement climatique.

Elle est donc considérée comme très patrimoniale.

Déter. ZH : pro parte / Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

La qualité physico-chimique des eaux du bassin versant est à maintenir.

Il est indispensable de maintenir un débit suffisant des sources auxquelles cette végétation est liée toute l'année.



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

REDACTION

P. Lafon

CREDITS PHOTOS

P. Lafon © CBN SA et R. Bissot © CBN SA

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnsa.fr
www.cbnsa.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 21 99
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr



HERBIER À CALLITRICE À CROCHETS ET RENONCULE EN PINCEAUX

Callitricho hamulatae-Ranunculetum penicillati

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier vivace, acidiclinophile, mésotrophe, des eaux courantes froides, de faible profondeur (0,2 à 1 m), des substrats sablo-graveleux, collinéen, subatlantique à continental.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : *Ranunculus penicillatus*, *Myriophyllum alterniflorum*,

Compagnes : *Callitricha hamulata*, *Fontinalis antipyretica*, *F. squamosa*, *Sparganium emersum*

SYNSYSTÈME

Potametea Klika in Klika et V. Novák 1941

Potametalia W. Koch 1926

Batrachion fluitantis Neuhäusl 1959

Callitricho hamulatae-Ranunculetum penicillati T. Müller ex H. Passarge 1992

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : UE 3260 - Rivières des étages planitaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*

EUNIS : C2.27/C2.33 - Végétations mésotrophes des cours d'eau à débit rapide/lent

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acdi.	
Trophie	Oligotro.	Oligoméso.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var. sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
Etage	Planitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombröcli.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Herbier observé dans les eaux froides des tronçons amont des cours d'eau collinéens dans une large gamme de typologie (lit large à plus étroit et faciès lotique à lentique).

PHYSIONOMIE

Végétation formant de grands herbiers qui ondulent dans le courant et peuvent atteindre plusieurs mètres de longueur. Durant sa floraison, *Ranunculus penicillatus* imprime une couleur blanche aux rivières concernées de façon spectaculaire.

VARIATION

En plus du *typicum* caractérisé par *Ranunculus penicillatus*, *Myriophyllum alterniflorum*, et *Callitricha*

hamulata, une variante à *Potamogeton nodosus* et enrichie en *Sarganium emersum* est décrite par Chabrol et Mady (2012) dans les eaux plus calmes et faisant transition avec des communautés planitiaires.

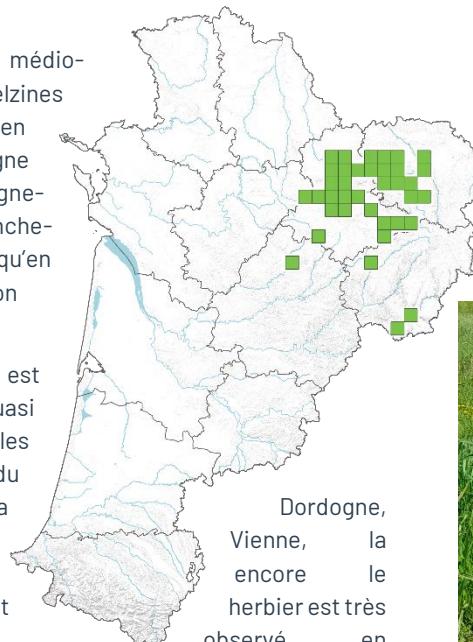
CONFUSION

La combinaison d'espèces mésotrophiles d'eaux froides (*M.alterniflorum* et *C.hamulata*) et de *Ranunculus penicillatus* doit permettre d'éviter les confusions avec d'autres herbiers à Renoncule en pinceaux et Potamot noueux.

RÉPARTITION

Végétation médio-européenne (Felzines 2016) connue en France de la Bretagne jusqu'en Champagne-Ardennes et en Franche-Comté ; ainsi qu'en Languedoc-Roussillon (Felzines 2016).

Dans la région, elle est présente quasi exclusivement dans les trois départements du Limousin (cours de la la Creuse, la Gartempe ou Thaurion). Cet ponctuellement dans la Dordogne.



La carte de répartition représente les observations reconnues actuellement et ne se veut pas exhaustive. Ces informations proviennent des programmes engagés par les CBN et leurs partenaires.

La carte actualisée est disponible sur obv-na.fr/consulter/carte

DYNAMIQUE

Cette végétation est climacique.

CONTACTS

Dans les anses des rivières où le courant est calme, cet herbier peut rentrer en contact avec des voiles flottants du *Lemnion minoris*.

Les berges de ces rivières peuvent être colonisées par diverses végétations de grèves exondées (*Bidentetea tripartitae*), de roselières (*Phragmito australis-Magnocaricetea elatae*) et mégaphorbiaies (*Filipendulo ulmariae-Convolvuletea sepium*).

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

BIOÉVALUATION

Cette végétation, inféodée aux tronçons de cours d'eau collinéens, froids et mésotrophes de la région en dehors des Pyrénées est probablement menacée par le changement climatique.

Sa vulnérabilité et sa présence dans une unique partie de la région en font une végétation d'intérêt patrimonial.

Déter. ZH : non
Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Cet herbier étant dépendant d'eaux moyennement pauvres en éléments nutritifs et froides, on veillera à maintenir la qualité physico-chimique et morphologique des tronçons de rivières colonisés.



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Dethioux et Noirfalise, 1985, Chatenet et al., 1999 ; Chabrol et Mady, 2012

REDACTION

R. Guisier

CREDITS PHOTOS

R. Guisier © CBNMC et L. Chabrol © CBNMC pour *Ranunculus penicillatus*

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbsnsa.fr
www.cbsnsa.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 21 99
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr



HERBIER À RUBANIER ÉMERGÉ ET CALLITRICE À ANGLES OBTUS

Groupement à *Sparganium emersum* et *Callitricha obtusangula*

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier vivace, neutrophile à basophile, méso-eutrophile, des eaux moyennement courantes peu profondes (0.3 à 1m), des substrats limoneux à sablo-vaseux, thermophile, des petits cours d'eau et ruisseaux planitaire à collinéen, atlantique à continental.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : *Callitricha obtusangula*, *Helosciadium nodiflorum*

Compagnes : *Myriophyllum spicatum*, *Sparganium emersum*, *Potamogeton crispus*

SYNSYSTÈME

Potametea Klika in Klika et V. Novák 1941

Potametalia W. Koch 1926

Batrachion fluitantis Neuhäusl 1959

Groupement à *Sparganium emersum* et *Callitricha obtusangula*

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : UE 3260 - Rivières des étages planitaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*

EUNIS : C2.1B Végétations eutrophes des ruisseaux de sources ; C2.28 Végétations eutrophes des cours d'eau à débit rapide

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acidi.	
Trophie	Oligotro.	Oligoméso.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var. sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
Etage	Planitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombraccli.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Des petits cours d'eaux des vallées calcaires.

Profondeur d'eau : 0.3 à 1m.

Substrats : limoneux et sablo-argileux parfois riches en graviers.

PHYSIONOMIE

Cette végétation est généralement recouvrante avec nette domination de *Callitricha obtusangula*.

VARIATION

Une variation à *Groenlandia densa* des eaux plus riches en calcaire a été identifiée.

CONFUSION

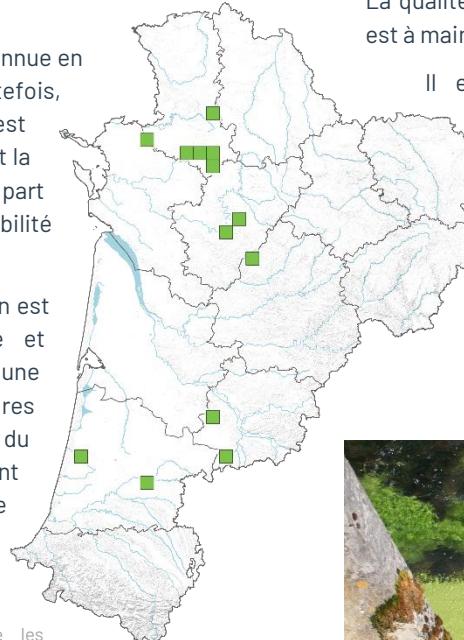
La variante à *Groenlandia densa* est proche du *Berulo erectae-Potametum colorati* mais s'en différencie essentiellement par l'absence de *Potamogeton coloratus*.

Cette végétation ne doit pas être confondue avec le *Callitrichetum obtusangulae* Seibert 1962 (absent de la Région) par la présence de *Helosciadium nodiflorum* et l'absence de *Ranunculus fluitans* et *Fontinalis antipyretica*.

RÉPARTITION

Cette végétation est trop méconnue en Europe et en France. Toutefois, *Callitricha obtusangula* est localisée à l'Europe de l'ouest et la France semble avoir une part importante de responsabilité territoriale.

Dans la région, cette végétation est encore largement méconnue et devrait pouvoir s'observer dans une partie des petites vallées calcaires bénéficiant d'un ensoleillement du cours d'eau encore important (ripisylve discontinue) et qui ne sont pas trop pollués.



La carte de répartition représente les observations reconnues actuellement et ne se veut pas exhaustive. Ces informations proviennent des programmes engagés par les CBN et leurs partenaires.

La carte actualisée est disponible sur obv-na.fr/consulter/carte

DYNAMIQUE

Cette végétation est climacique et pourrait dériver, dans certains cas (eau faiblement courante) de communautés annuelles à *Najas marina*, mais cela reste à confirmer.

CONTACTS

Cette végétation est souvent en contact avec les végétations de l'*Apion nodiflori* lorsque le courant devient plus faible.

Elle peut parfois être en mosaïque de végétations flottantes librement du *Lemnion minoris*.

Les berges peuvent être colonisées par une très grande diversité de mégaphorbiaies, roselières, caricaies, fourrés ou forêts

BIOÉVALUATION

Le statut de rareté de cette végétation est encore trop méconnu dans la région et en France pour statuer.

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

Toutefois, les fortes menaces (eutrophisation, pollutions, ombrage des cours d'eau par la ripisylve, etc.) et la faible fréquence de *Callitricha obtusangula* dans certains secteurs nous amènent à considérer cette végétation comme assez patrimoniale.

Déter. ZH : *pro parte*

Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

La qualité physico-chimique des eaux du bassin versant est à maintenir.

Il est également nécessaire de maintenir un fonctionnement hydrodynamique naturel permettant un courant rapide à certaines périodes de l'année, afin d'empêcher l'évolution vers des végétations amphibiennes.



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Braun-Blanquet et al., 1952

REDACTION

P. Lafon

CREDITS PHOTOS

P. Lafon © CBN SA

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnsa.fr
www.cbnsa.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 21 99
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr



HERBIER À RUBANIER ÉMERGÉ ET FLÛTEAU NAGEANT

Groupement à *Sparganium emersum* et *Luronium natans*

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier vivace, acidiphile à méso-acidiphile, oligotrophe à oligo-mésotrophe, des eaux courantes peu profondes, des substrats sableux, des petits cours d'eau et ruisseaux, thermophile, atlantique

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : *Luronium natans*, *Callitricha obtusangula*, *Sparganium emersum*, *Helosciadium nodiflorum*

Compagnes : *Potamogeton natans*, *Callitricha stagnalis*

SYNSYSTÈME

Potametea Klika in Klika et V. Novák 1941

Potametalia W. Koch 1926

Batrachion fluitantis Neuhäusl 1959

Groupement à *Sparganium emersum* et *Callitricha obtusangula*

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : UE 3260 - Rivières des étages planitaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*

EUNIS : C2.25 - Végétations acides oligotrophes des cours d'eau à débit rapide ; C2.18 - Végétations oligotrophes acidiphiles des ruisseaux de sources

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acidi.	
Trophie	Oligotro.	Oligoméso.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var. sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
	Planitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombraccli.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Des petits cours d'eau acides faiblement minéralisés du plateau landais, aux eaux claires et fraîches. Cette végétation semble apprécier les situations légèrement ombragées que procure la forêt galerie présente le long de ces petits ruisseaux.

Profondeur d'eau : 0.1 à 1 m.

Substrats : sableux

PHYSIONOMIE

Cette végétation est le plus souvent recouvrante et forme un herbier aquatique submergé à flottant. La physionomie est marquée essentiellement par la présence des feuilles flottantes de *Luronium natans*, et des formes rhéophiles de *Sparganium emersum* et d'*Helosciadium nodiflorum*.

VARIATION

Aucune variation n'a été identifiée

CONFUSION

Cette végétation ne doit pas être confondue avec les végétations du *Potamion polygonifolii* et notamment le *Luronio natantis-Potametum polygonifolii*. Elle s'en distingue par l'absence de *Potamogeton polygonifolius*, d'*Isolepis fluitans* et des espèces des *Littorelletea* souvent associées, et par la présence d'*Helosciadium nodiflorum* et *Callitrichia stagnalis*.

La présence de *Luronium natans* dans cette végétation permet d'éviter les confusions avec d'autres végétations du *Batrachion fluitantis* ayant des espèces en commun, notamment avec le groupement à *Sparganium emersum* et *Callitrichia obtusangula*.

RÉPARTITION

La répartition précise de cette végétation reste pour le moment inconnue.

Dans la région, cette végétation est également méconnue et n'a été observée à ce jour que sur certaines petites vallées des Landes. Elle serait à rechercher ailleurs dans les Landes de Gascogne et le Massif landais.



La carte de répartition les observations reconnues actuellement et ne se veut pas exhaustive. Ces informations proviennent des programmes engagés par les CBN partenaires.

La carte actualisée est disponible sur obv-na.fr/consulter/carte

DYNAMIQUE

Cette végétation est pionnière et semble climacique.

Elle semble évoluer par eutrophisation vers des communautés basales de l'alliance à *Sparganium emersum*, avec la disparition notamment de *Luronium natans*.

CONTACTS

Cette végétation est souvent en contact avec des végétations de l'*Apion nodiflori* présentes sur les berges, aux eaux plus stagnantes et qui s'exondent potentiellement en fin d'année.

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

BIOÉVALUATION

Les connaissances sur cette végétation restent encore trop lacunaires pour statuer clairement sur sa patrimonialité.

Toutefois, les observations réalisées jusqu'ici et la rareté de *Luronium natans* laissent présager une répartition assez restreinte de cette végétation dans les Landes de Gascogne, et une sensibilité à l'eutrophisation et aux pollutions des eaux.

Cette végétation pourrait donc présenter un intérêt patrimonial relativement fort.

Déter. ZH : non / Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Il est indispensable de maintenir un bon état physico-chimique et un écoulement naturel des eaux, tout en conservant des ouvertures dans la forêt galerie associée à ces cours d'eau. La présence d'embâcles et d'arbres morts au sein de ces petits ruisseaux est assez fréquente et ne semble pas être un obstacle au développement de cette végétation.



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

REDACTION

J. Dufay

CREDITS PHOTOS

J. Dufay © CBN SA

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnsa.fr
www.cbnsa.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 21 99
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr



HERBIER À POTAMOT NOUEUX ET VALLISNERIE EN SPIRALE

Potamo nodosi-Vallisnerietum spiralis

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier vivace, neutrophile à basiphile, méso-eutrophile à eutrophile des eaux faiblement courantes, faiblement à moyennement profondes (0,5 à 2m), des substrats argileux plus ou moins vaseux, des grands et moyens cours d'eau, thermophile, planitiaire à collinéen, atlantique.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : ***Potamogeton nodosus, Vallisneria spiralis***

Compagnes : *Myriophyllum spicatum, Stuckenia pectinata, Ceratophyllum demersum, Egeria densa*

SYNSYSTÈME

Potametea Klika in Klika et V. Novák 1941

Potametalia W. Koch 1926

Batrachion fluitantis Neuhäusl 1959

Potamo nodosi-Vallisnerietum spiralis Braun-Blanquet ex Braun-Blanquet et al., 1952

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : UE 3260 - Rivières des étages planitaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*

EUNIS : C2.34 - Végétations eutrophes des cours d'eau à débit lent

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acidi.	
Trophie	Oligotro.	Oligoméso.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var.sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
Etage	Planitiaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombrocli.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Des grands cours d'eaux et canaux envasés

Profondeur d'eau : 0,5 à 2 m.

Substrats : argileux.

PHYSIONOMIE

Cette végétation est généralement assez recouvrante avec une strate haute pouvant être clairsemée (*Potamogeton nodosus*) et une strate sous la surface de l'eau (*Vallisneria spiralis*) très recouvrante.

Les individus de la strate flottante peuvent faire plusieurs mètres de longueur.

VARIATION

Aucune variation n'a été identifiée

CONFUSION

Par la présence de *Vallisneria spiralis* et l'absence d'autres espèces des rivières (*Ranunculus penicillatus* notamment), cette végétation est facilement identifiable.

RÉPARTITION

En Europe, cette végétation semble essentiellement centrée sur la France avec quelques irradiations dans quelques pays voisins.

En France, cette association est typique des grandes vallées (Rhône, Seine, Loire, Garonne, etc), de certains de ses affluents et de canaux.

Dans la région, elle est essentiellement liée à la Garonne, au Canal latéral à la Garonne et à une partie aval de la Dordogne et de l'Isle.



La carte de répartition représente les observations reconnues actuellement et ne se veut pas exhaustive. Ces informations proviennent des programmes engagés par les CBN et leurs partenaires.

La carte actualisée est disponible sur obv-na.fr/consulter/carte

DYNAMIQUE

Cette végétation est climacique et pourrait dériver de communautés annuelles à *Najas marina*.

CONTACTS

Dans les anses des rivières où le courant est calme permettant un dépôt important de vase, cette association peut être en contact du groupement à *Potamogeton nodosus* et *Nuphar lutea* ou du *Najado marinae-Ceratophylletum demersi*.

En amont des cours d'eau, la transition se fait progressivement vers le *Potamo perfoliati-Ranunculetum penicillatis* avec lequel il peut être en contact dans les secteurs alternant des fonds vaseux et caillouteux.

Les berges de ces rivières peuvent être colonisées par diverses végétations de grèves exondées (*Bidentetea tripartitae*), de roselières (*Phragmito australis-Magnocaricetea elatae*) et mégaphorbiaies (*Filipendulo*

ulmariae-Convolvuletea sepium) ou encore de diverses forêts.

BIOÉVALUATION

Cette végétation, probablement subendémique de France, est en expansion du fait du changement climatique. Dans la Région, elle est très fréquente dans ses secteurs de présence et ne semble pas menacée.

Elle est donc considérée comme moyennement patrimoniale.

Déter. ZH : non

Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Cette végétation ne semble pas nécessiter de gestion particulière.



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Braun-Blanquet et al., 1952

REDACTION

P. Lafon

CREDITS PHOTOS

P. Lafon © CBNNA

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnna.fr
www.cbnna.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 2199
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr



HERBIER À POTAMOT PERFOLIÉ ET RENONCULE À PINCEAU

Potamo perfoliati-Ranunculetum penicillati

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier vivace, neutrophile à basiphile, méso-eutrophile à eutrophile, des eaux courantes à torrentielles, de profondeur moyenne (0,3 à 1,5 m) des substrats caillouteux à sablo-graveleux, des grands et moyens cours d'eau, planitaire à collinéen, atlantique.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : *Ranunculus penicillatus*, *Potamogeton perfoliatus*

Compagnes : *Myriophyllum spicatum*, *Sparganium emersum*, *Stuckenia pectinata*, *Fontinalis antipyretica*

SYNSYSTÈME

Potametea Klika in Klika et V. Novák 1941

Potametalia W. Koch 1926

Batrachion fluitantis Neuhäusl 1959

Potamo perfoliati-Ranunculetum penicillati

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : UE 3260 - Rivières des étages planitaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*

EUNIS : C1.3413 - Formations des eaux peu profondes à *Hottonia palustris*

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acdi.	
Trophie	Oligotro.	Oligoméso.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var. sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
Etage	Planitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombröcli.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Profondeur d'eau : 0,5 à 1 m.

Substrats : argileux à sableux.

PHYSIONOMIE

Cette végétation forme le plus souvent un herbier dense et diversifié. Le recouvrement des espèces peut être équilibré mais une espèce fait régulièrement un faciès. Elle est facilement repérable lors de la floraison massive de *Ranunculus penicillatus*, qui marque de blanc ces herbiers, en période vernale à estivale.

La hauteur de végétation atteint régulièrement 1 m et peut atteindre une longueur de près d'une dizaine de m.

VARIATION

En plus de la variante type des eaux torrentielles, il est possible de reconnaître une variante à *Potamogeton nodosus* des eaux moyennement courantes et une variante à *Sagittaria sagittifolia*, (*Nuphar lutea*, *Schoenoplectus lacustris*) des eaux faiblement courantes des petites rivières (connue uniquement du Clain).

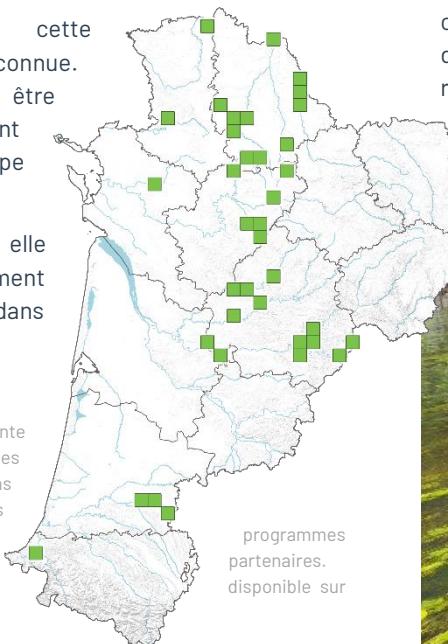
CONFUSION

Au sein des herbiers rhéophiles du *Batrachion fluitantis*, cette végétation se distingue du *Callitricho hamulatae-Ranunculetum penicillati* par son caractère basophile, se traduisant par l'absence de *Myriophyllum alterniflorum* ou de *Callitricha hamulata* et par la présence de *Myriophyllum spicatum*, *Stuckenia pectinata* ou *Potamogeton nodosus*.

RÉPARTITION

La chorologie de cette association n'est pas connue. Toutefois, elle pourrait être assez largement répandue en Europe occidentale.

En Nouvelle-Aquitaine, elle semble assez largement répartie, en particulier dans les vallées calcaires.



La carte de répartition représente les observations reconnues actuellement et ne se veut pas exhaustive. Ces informations proviennent des programmes partenaires, disponibles sur obv-na.fr/consulter/carte

DYNAMIQUE

Cette végétation est climacique en l'absence de changement des conditions écologiques.

Elle évolue par eutrophisation vers des communautés basales de l'alliance.

CONTACTS

Cette végétation relaie, à l'aval, le groupement à *Helosciadium nodiflorum* et *Callitricha obtusangula* des sources et petites vallées calcaires. Dans le sud de la région, l'amont du *Potamo nodosi-Vallisnerietum spiralis*. Elle peut se trouver en contact avec le groupement à *Potamogeton nodosus* et *Nuphar lutea* des secteurs plus calmes.

Les berges de ces rivières peuvent être colonisées par diverses végétations de grèves exondées (*Bidentetea tripartitae*), de roselières (*Phragmito australis*-

Magnocaricetea elatae) et mégaphorbiaies (*Filipendulo ulmariae-Convolvuletea sepium*) ou encore de forêts.

BIOÉVALUATION

Cette végétation est assez commune, même si elle n'est pas toujours dans un bon état de conservation. Elle est menacée par l'excès d'enrichissement en nutriments des eaux, la pollution ou encore les activités de loisirs (canoë notamment dans certaines vallées). Elle semble se maintenir dans la plupart des vallées et à ce titre, est considérée comme d'un intérêt patrimonial moyen. *Oenanthe fluviatilis*, espèce fortement patrimoniale dans la région est liée à cette association.

Déter. ZH : non / Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Il est indispensable de maintenir un bon état physico-chimique des eaux. Cette végétation nécessite une dynamique fluviale alternant les périodes de crues à débit rapide et les périodes estivales à régime moins torrentiel.

Dans les secteurs très fréquentés par les canoës, il est important de canaliser ce flux pour éviter une régression de ces herbiers.



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

REDACTION

R. Bissot et P. Lafon

CREDITS PHOTOS

J.-C. Abadie et R. Bissot © CBNSA

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbsnsa.fr
www.cbsnsa.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 2199
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr



HERBIERS VIVACES DES EAUX STAGNANTES

Nymphaeion albae

Herbiers à vivaces des eaux stagnantes permanentes à faiblement courantes

Caractérisés par *Trapa natans*, *Nuphar lutea*, *Nymphaea alba*, *Nymphoides peltata*, *Potamogeton natans*, *Ranunculus trichophyllus*, *Callitricha platycarpa*

Herbiers vivaces, acidiclinophiles à basiphiles, mésotrophiles à eutrophiles, des eaux stagnantes à très légèrement courantes, plus ou moins profondes

Présents sur l'ensemble de la Région.

HERBIER À CERATOPHYLLE NAGEANT ET MYRIOPHILLE VERTICILLÉ
Groupement à *Ceratophyllum demersum* et *Myriophyllum verticillatum*

Myriophyllum verticillatum *Ceratophyllum demersum*

Fiche 37



HERBIER À NAÏADE MARINE ET POTAMOT NOUEUX
Groupement à *Najas marina* et *Potamogeton nodosus*

Potamogeton nodosus, *Najas marina*, *Potamogeton crispus*

Fiche 38



HERBIER POTAMOT NOUEUX ET NÉNUPHAR JAUNE
Groupement à *Potamogeton nodosus* et *Nuphar lutea*

Potamogeton nodosus, *Nuphar lutea*, *Ceratophyllum demersum*

Fiche 39



HERBIER À POTAMOT NOUEUX ET GROENLANDIE DENSE
Potametum densi-nodosi

Potamogeton nodosus, *Potamogeton crispus*, *Groenlandia densa*

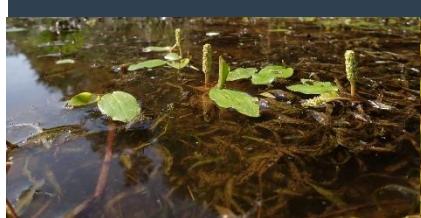
Fiche 40



HERBIER À POTAMOT À FEUILLES DE GRAMINÉES
Potametum graminei

Potamogeton gramineus, *Stuckenia pectinata*, *Persicaria amphibia*, *Potamogeton crispus*

Fiche 41



HERBIER À POTAMOT LUISANT
Potametum lucantis

Potamogeton perfoliatus, *Potamogeton lucens*, *Potamogeton natans*

Fiche 42

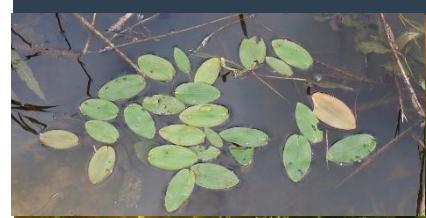


HERBIER À POTAMOT NAGEANT

Potametum natantis

Potamogeton natans, Potamogeton crispus

Fiche 43



HERBIER À POTAMOT CRÉPU ET RENONCULE À FEUILLES CAPILLAIRES

Potamo crisi-Ranunculetum trichophylli

Ranunculus trichophyllus subsp. trichophyllus, Potamogeton crispus

Fiche 44



HERBIER À POTAMOT NAGEANT ET NÉNUPHAR JAUNE

Potamo natantis-Nupharetum luteae

Nymphaea alba, Nuphar lutea, Potamogeton natans

Fiche 45

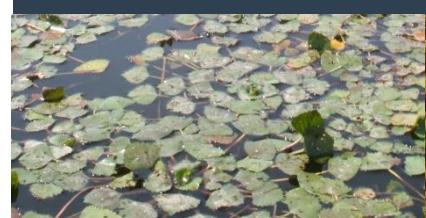


HERBIER À CHATAIGNE D'EAU

Trapetum natantis

Tapas natans, Ceratophyllum demersum, Najas marina

Fiche 46





Différentes physionomies du *Nymphaeion albae* : *Potametum lucentis*, groupement à *Najas marina* et *Potamogeton nodosus* et *Potamo natantis-Nupharatum luteae* © P. Lafon - CBNSA



HERBIER À CERATOPHYLLE NAGEANT ET MYRIOPHILLE VERTICILLÉ

Groupement à *Ceratophyllum demersum* et *Myriophyllum verticillatum*

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier vivace, neutrophile à basiphile, eutrophile, heliophile, des eaux stagnantes à faiblement courantes à stagnantes, à forte conductivité sur substrats limoneux recouverts d'une épaisse couche de vase.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : *Myriophyllum verticillatum*
Ceratophyllum demersum

Compagnes : *Myriophyllum spicatum*, *Stuckenia pectinata*

SYNSYSTÈME

Potametea Klika in Klika et V. Novák 1941

Magnopotametalia Hartog et Segal 1964

Nymphaeion albae Oberdorfer 1957

Groupement à *Ceratophyllum demersum* et
Myriophyllum verticillatum

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : UE 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (en contexte de pièce d'eau stagnante) ; NC (autres contextes)

EUNIS : C1.33 - Végétations immergées enracinées des plans d'eau eutrophes ; C2.34 - Végétations eutrophes des cours d'eau à débit lent

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acidi.	
Trophie	Oligotro.	Oligomésos.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var. sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaeph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
	Planitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Etage					
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombraciли.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Zones d'eaux faiblement courantes à stagnantes des grands et moyens cours d'eaux des vallées calcaires. Également observé au niveau de canaux.

Profondeur d'eau : 0.5 à 2 m.

Substrats : limoneux recouverts d'une épaisse couche de vases.

PHYSIONOMIE

Il s'agit d'une végétation immergée, à fort recouvrement par les Myriophytes et *Ceratophyllum demersum*. Elle peut occuper de grandes superficies dans les zones d'élargissement de cours d'eau (plan d'eau connecté), mais se présente souvent de façon plus ponctuelle en marge des zones courantes.

VARIATION

Aucune variation n'a été identifiée

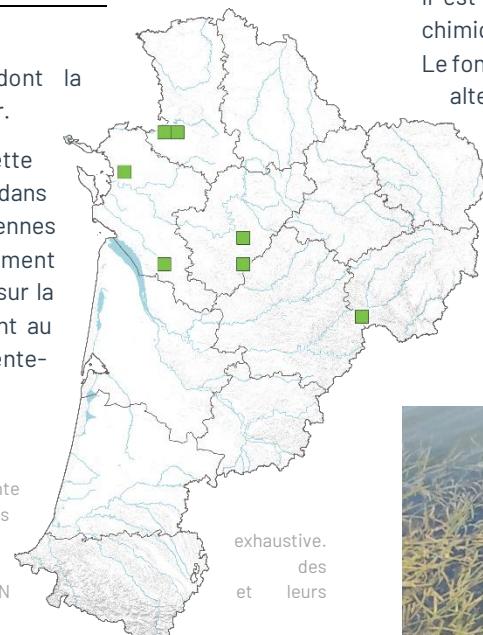
CONFUSION

Cette végétation ne doit pas être confondue avec le *Potamo crisi-Myriophylletum verticillati* des sols moins envasés qui est différencié par *Potamogeton crispus*.

RÉPARTITION

Végétation méconnue dont la répartition reste à préciser.

Dans la Région, cette végétation est observée dans les grandes et moyennes vallées calcaires, notamment sur la Sèvre Niortaise et sur la Boutonne, mais également au niveau de canaux en Charente-Maritime.



La carte de répartition représente les observations reconnues actuellement et ne se veut pas exhaustive. Ces informations proviennent des programmes engagés par les CBN partenaires. La carte actualisée est disponible sur na.fr/consulter/carte

obv-

DYNAMIQUE

Cette végétation pourrait dériver du *Najado marinae-Ceratophylletum demersi* (*Potamion pusilli*). Elle pourrait évoluer vers le *Nymphaeion albae*.

CONTACTS

En contexte alluvial, cette végétation peut être en contact avec le groupement à *Potamogeton nodosus* et *Nuphar lutea*. Elle pourrait également se trouver en contact avec des végétations des eaux plus courantes du *Batrachion fluitantis*.

Les berges de ces rivières peuvent être colonisées par diverses végétations de grèves exondées (*Bidentetea tripartitae*), de roselières (*Phragmito australis-Magnocaricetea elatae*) et mégaphorbiaies (*Filipendulo ulmariae-Convolvuletea sepium*) ou encore de forêts alluviales.

BIOÉVALUATION

En l'état actuel des connaissances, cette végétation est ponctuelle sur le territoire et principalement liée aux

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

cours d'eau des moyennes et grandes vallées calcaires. Sa fréquence est probablement sous-estimée.

Elle est donc considérée comme moyennement patrimoniale.

Déter. ZH : non

Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Il est indispensable de maintenir un bon état physico-chimique des eaux.

Le fonctionnement hydrologique des cours d'eau avec une alternance de crue et de période d'eau stagnante à très faiblement courante dans le bras mort est à maintenir pour le développement de ces herbiers.

La réouverture d'une partie de la ripisylve peut être envisagée afin de remettre en lumière le bras mort et favoriser les herbiers.



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

-

REDACTION

E. Richez

CREDITS PHOTOS

E.Richez © CBNSA et T.Emeriau © CBNSA

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnsa.fr
www.cbnsa.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 2199
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr



HERBIER À NAÏADE MARINE ET POTAMOT NOUEUX

Groupement à *Najas marina* et *Potamogeton nodosus*

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier vivace, neutrophile à basiphile, mésotrophile à méso-eutrophile, héliophile à semisciaphile, des eaux stagnantes peu à moyennement profondes, sur substrats sableux à limoneux, recouverts d'une vase peu épaisse.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : *Potamogeton nodosus*, *Potamogeton crispus*, *Najas marina*

Compagnes : *Myriophyllum spicatum*, *Stuckenia pectinata*

SYNSYSTÈME

Potametea Klika in Klika et V. Novák 1941

Potametalia W. Koch 1926

Nymphaeion albae Oberdorfer 1957

Groupement à *Najas marina* et *Potamogeton nodosus*

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : UE 3150 - UE 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (en contexte de pièce d'eau stagnante); NC (autres contextes)

EUNIS : C1.33/C1.34 - Végétations immergées/flottantes enracinées des plans d'eau eutrophes

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acidi.	
Trophie	Oligotro.	Oligomésos.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var. sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
Etage	Planiitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombraci.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Profondeur d'eau : 0.5 à 1.5 m.

Substrats : sablo-graveleux à sablo-limoneux.

PHYSIONOMIE

Cette végétation forme des herbiers denses à relativement ouverts, dominés par les feuilles flottantes de *Potamogeton nodosus*, avec une strate submergée formée par *Najas marina* et *Potamogeton crispus*. La hauteur de végétation atteint régulièrement 1m.

VARIATION

Pas de variations connues.

CONFUSION

Cette végétation se différencie des herbiers rhéophiles du *Batrachion fluitantis* (pouvant présenter certaines espèces en commun, comme *Potamogeton nodosus*) par son caractère stagnophile et l'absence des espèces différentielles du *Batrachion fluitantis*, en particulier les hélophytes sous forme rhéophile, comme *Sparganium emersum*, *Schoenoplectus lacustris* ou *Helosciadium nodiflorum*.

Au sein du *Nymphaeion albae*, elle se différencie du *Potamo crisi-Ranunculetum trichophylli* par l'absence de *Ranunculus trichophyllus*.

RÉPARTITION

La chorologie de cette association n'est pas connue. Toutefois, elle pourrait être assez largement répandue en Europe occidentale dans les secteurs favorables.

En Nouvelle-Aquitaine, elle semble relativement bien présente dans les secteurs calcaires, souvent en contexte de gravières ou de retenue d'eau.



La carte actualisée est disponible sur obv-na.fr/consulter/carte

DYNAMIQUE

Cette végétation présente un caractère pionnier mais elle pourrait dériver d'une végétation du *Potamion pusilli* à préciser. En l'absence de changement des conditions écologiques, elle n'évolue pas vers d'autres végétations.

Elle évolue par envasement vers le *Najado marinae-Ceratophylletum demersi* et plus marginalement vers le groupement à *Potamogeton nodosus* et *Nuphar lutea*.

CONTACTS

Les niveaux topographiques inférieurs peuvent être colonisés par des herbiers à charophytes vivaces du *Charion intermediae*, comme le *Nitellopsietum obtusae*.

Les niveaux topographiques supérieurs qui s'exondent plus tôt en saison peuvent être colonisés par des herbiers annuels du *Potamion pusilli* ou du *Charion vulgaris*.

Les berges hautes sont colonisées par des prairies amphibiennes vivaces du *Glycerio fluitantis-Sparganion neglecti* ou diverses roselières du *Phragmition communis*.

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

BIOÉVALUATION

Cette végétation semble assez commune dans la région.

Elle est essentiellement menacée par l'enrichissement excessif en nutriments des eaux, la pollution, les espèces exotiques envahissantes, ou encore l'emboissonnement.

Elle est probablement en régression même si elle trouve un biotope de substitution dans les anciennes gravières et retenues d'eau.

Déter. ZH : non / Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Il est indispensable de maintenir un bon état physico-chimique des eaux.

Cette végétation étant sensible à un envasement trop important, il peut être nécessaire de procéder à des assecs réguliers du plan d'eau. Ces assecs permettent également le développement de végétations aquatiques annuelles d'une forte patrimonialité.



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Kaiser, 1926

REDACTION

R. Bissot

CREDITS PHOTOS

R. Bissot © CBNNA et P. Lafon © CBNNA

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnna.fr
www.cbnna.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 21 99
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr



HERBIER À POTAMOT NOUEUX ET NÉNUPHAR JAUNE

Groupement à *Potamogeton nodosus* et *Nuphar lutea*

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier vivace, neutrophile à basiphile, eutrophile, héliophile, des eaux stagnantes à faiblement courantes, sur substrat limoneux à argileux recouvert d'une couche de vase plus ou moins importante, planitiaire à collinéen, atlantique.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : ***Potamogeton nodosus*, *Nuphar lutea*, *Ceratophyllum demersum***

Compagnes : *Myriophyllum spicatum*, *Stuckenia pectinata*, *Najas marina*

SYNSYSTÈME

Potametea Klika in Klika et V. Novák 1941

Potametalia W. Koch 1926

Nymphaeion albae Oberdorfer 1957

Groupement à *Potamogeton nodosus* et *Nuphar lutea*

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : UE 3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* (en contexte de rivière)

EUNIS : C2.34 - Végétations eutrophes des cours d'eau à débit lent

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acidi.	
Trophie	Oligotro.	Oligomésos.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var. sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaeph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
	Planitiaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombraci.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Des bras morts et zones d'eaux stagnantes des grands et moyens cours d'eaux des vallées calcaires. Également en plans d'eau envasés.

Profondeur d'eau : 0.5 à 2 m.

Substrats : limoneux à argileux recouvert de vases.

PHYSIONOMIE

Cette végétation à forte biomasse est très recouvrante par les feuilles flottantes de *Potamogeton nodosus* et surtout *Nuphar lutea*. La strate immergée est le plus souvent très ouverte.

VARIATION

Aucune variation n'a été identifiée.

CONFUSION

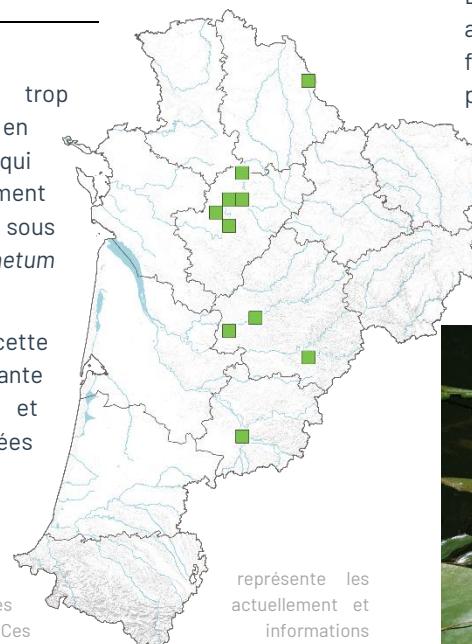
Cette végétation ne doit pas être confondue avec le groupement à *Najas marina* et *Potamogeton nodosus* des sols non vaseux avec *Potamogeton crispus* et d'où *Nuphar lutea* est absent.

Nuphar lutea est une espèce fréquente, et souvent dominante, dans les herbiers sur sols vaseux et il convient de se référer à la combinaison caractéristique afin de statuer sur la détermination.

RÉPARTITION

Végétation encore trop largement méconnue en France et en Europe qui pourrait être largement présente notamment sous le nom de *Potametum pectinato-nodosi*.

Dans la Région, cette végétation est courante dans les grandes et moyennes vallées calcaires.



La carte de répartition observations reconnues ne se veut pas exhaustive. Ces proviennent des programmes et leurs partenaires.

La carte actualisée est disponible sur obv-na.fr/consulter/carte

DYNAMIQUE

Cette végétation est climacique.

Elle pourrait dériver du *Najado marinae-Ceratophylletum demersi* (*Potamion pusilli*).

CONTACTS

Cette végétation peut être en contact avec les végétations d'eau courante du *Potamo nodosum-Vallisnerietum spiralis* et du *Potamo perfoliatum-Ranunculetum penicillatis*.

Les berges de ces rivières peuvent être colonisées par diverses végétations de grèves exondées (*Bidentetea tripartitae*), de roselières (*Phragmito australis-Magnocaricetea elatae*) et mégaphorbiaies (*Filipendulo ulmariae-Convolvuletea sepium*) ou encore de forêts alluviales.

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

BIOÉVALUATION

Cette végétation est probablement fréquente et semble peu menacée même si l'impact des espèces exotiques envahissantes (Ragondin et écrevisses américaines) pourrait être important.

Elle est donc considérée comme faiblement patrimoniale.

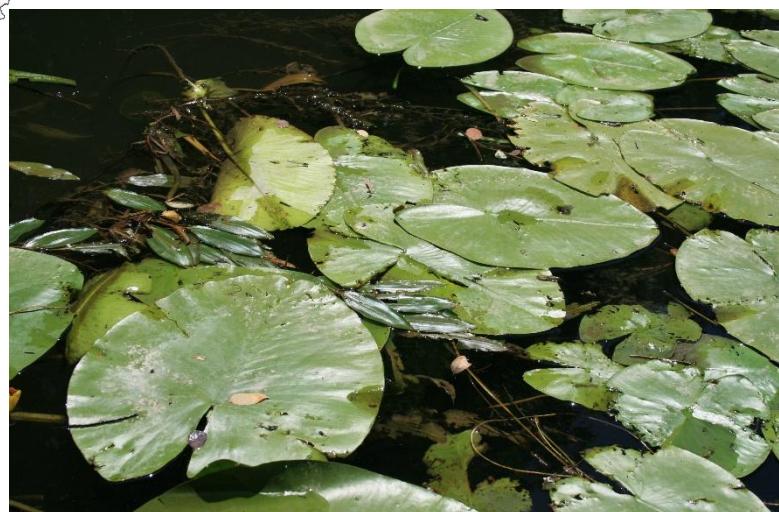
Déter. ZH : non / Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Il est indispensable de maintenir un bon état physico-chimique des eaux.

Le fonctionnement hydrologique des cours d'eau avec une alternance de crues et de périodes d'eau stagnante à très faiblement courante dans le bras mort est à maintenir pour le développement de ces herbiers.

La réouverture d'une partie de la ripisylve peut être envisagée afin de remettre en lumière le bras mort et favoriser les herbiers.



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Kaiser, 1926

REDACTION

P. Lafon

CREDITS PHOTOS

P. Lafon © CBN SA

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnsa.fr
www.cbnsa.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 21 99
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr



HERBIER À POTAMOT NOUEUX ET GROENLANDIE DENSE

Potametum densi-nodosi

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier vivace, neutrophile à basiphile, mésotrophile, héliophile, des eaux légèrement courantes, sur substrats grossiers, thermo-atlantique, du Pays basque.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : **Potamogeton nodosus, Potamogeton crispus, Groenlandia densa**

Compagnes : *Potamogeton perfoliatus*, *Myriophyllum spicatum*, *Stuckenia pectinata*

SYNSYSTÈME

Potametea Klika in Klika et V. Novák 1941

Magnopotametalia Hartog et Segal 1964

Nymphaeion albae Oberdorfer 1957

Potametum densi-nodosi O. Bolòs 1957

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : UE 3260 - Rivières des étages planitaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* (en contexte de rivière)

EUNIS : C2.34 - Végétations eutrophes des cours d'eau à débit lent

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acidi.	
Trophie	Oligotro.	Oligoméso.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var. sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
	Planitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Etage	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
	Aucune	Submediter.			
Var. bioclim.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Des zones d'eaux moyennement courantes des moyens et petits cours d'eaux collinéens du Pays Basque.

Profondeur d'eau : 0,2 à 1,5 m.

Substrats : Assez diversifié, sol limoneux à limoneux-sableux, riche en éléments grossiers avec un recouvrement important de graviers, galets et blocs rocheux

PHYSIONOMIE

Cette végétation est très recouvrante et forme un herbier assez dense, assez équilibré entre les différentes espèces de Potamots.

Une strate flottante est formée par les feuilles de *Potamogeton nodosus* et s'accompagne d'une strate entre-deux-eaux dominée par *Potamogeton perfoliatus*, *Stuckenia pectinata* et *Myriophyllum spicatum*. *Groenlendia densa* et *Potamogeton crispus* se développent enfin de manière plus éparses dans l'herbier.

Une strate inférieure bryophytique tapisse régulièrement le fond de l'eau.

VARIATION

Aucune variation n'a été identifiée

CONFUSION

Présent en situation d'eau moyennement courante, cette végétation ne doit pas être confondue avec des herbiers rhéophiles du *Batrachion fluitantis* et plus particulièrement le Groupement à *Potamogeton perfoliatus* et *Ranunculus penicillatus*, notamment la variante à *Potamogeton nodosus*, avec laquelle elle partage plusieurs espèces en commun. Elle s'en différencie essentiellement par l'absence de *Ranunculus penicillatus*, et la présence de *Groenlendia densa*.

RÉPARTITION

Présente essentiellement en Espagne au sein de la vallée de l'Ebre, la répartition française de cette végétation est mal connue.

En Nouvelle-Aquitaine, la répartition de cette végétation reste à préciser. Observée pour le moment uniquement sur le cours médian de la Bidouze, elle pourrait être présente plus largement sur les cours d'eau collinéens du Pays basque et piémont pyrénéen.



La carte de répartition représente les observations reconnues actuellement et pas exhaustive. Ces informations proviennent des programmes engagés par les CBN et leurs partenaires.

La carte actualisée est disponible sur obv-na.fr/consulter/carte

DYNAMIQUE

Cette végétation est climacique. Elle ne semble pas évoluer vers d'autres végétations en l'absence de changement des conditions écologiques.

CONTACTS

Cette végétation peut parfois être en mosaïque avec des végétations flottantes du *Lemnion minoris* sur des zones aux eaux plus calmes.

Les berges de ces rivières peuvent être colonisées par diverses végétations de grèves exondées (*Bidentetea*

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

tripartitae), de roselières (*Phragmito australis-Magnocaricetea elatae*) et mégaphorbiaies (*Filipendulo ulmariae-Convolvuletea sepium*) ou encore de forêts alluviales.

BIOÉVALUATION

Cette végétation semble localisée uniquement au Pays-Basque où elle n'est connue pour le moment que de la Bidouze. Des observations d'herbiers sous forme de communautés basales tendent à montrer qu'elle pourrait être présente sur d'autres cours d'eau voisins et être plus largement répartie sur le Pays basque.

Menacée par l'enrichissement en nutriment des eaux et la pollution, cette végétation est probablement en régression. Cet herbier est probablement à considérer comme d'intérêt patrimonial.

Déter. ZH : non / Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Afin d'assurer un bon état de conservation de ces herbiers, il est indispensable de maintenir un bon état physico-chimique des eaux et l'ensoleillement du lit de la rivière.



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Bolòs, 1957

REDACTION

J. Dufay

CREDITS PHOTOS

J. Dufay et P. Lafon © CBNNA

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnna.fr
www.cbnna.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 21 99
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr



HERBIER À POTAMOT À FEUILLES DE GRAMINÉES

Potametum graminei

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier vivace, acidiclinophile à neutrophile, mésotrophe à méso-eutrophe, héliophile, des eaux stagnantes calmes peu à moyennement profondes, sur substrats sableux à limoneux, pouvant subir une courte période d'exondation.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : *Potamogeton gramineus*, *Stuckenia pectinata*, *Persicaria amphibia*, *Potamogeton crispus*, *Potamogeton x angustifolius*

Compagnes : *Najas marina*, *Myriophyllum spicatum*

SYNSYSTÈME

Potametea Klika in Klika et V. Novák 1941

Potametalia W. Koch 1926

Nymphaeion albae Oberdorfer 1957

Potametum graminei H. Passarge ex G. Lang 1967

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : UE 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (en contexte d'eau stagnante)

EUNIS : C1.33 - Végétations immergées enracinées des plans d'eau eutrophes ; C1.232 Formations à petits Potamots

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acidi.	
Trophie	Oligotro.	Oligomésos.	Mésos.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var. sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
Etage	Planiitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombraci.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Profondeur d'eau : 0 à 0.8 m

Substrats : sableux à limoneux.

PHYSIONOMIE

Cette végétation forme le plus souvent un herbier dense, souvent dominé par les feuilles flottantes de *Potamogeton gramineus* parfois accompagné de *Persicaria amphibia* avec une strate submergée formée par d'autres potamots comme *Potamogeton crispus* ou *Stuckenia pectinata*.

La hauteur de végétation varie entre 0.05 (forme exondée) à 0.8 m.

VARIATION

- o variante typique, à caractère pionnier
- o variante à *Nuphar lutea*, des sols évolués et vaseux.

CONFUSION

Dans la région, cette végétation se différencie des herbiers neutrophiles à acidiphiles, oligotrophiles à oligomésotrophiles du *Potamion polygonifolii*, pouvant présenter *Potamogeton graminei*, par l'absence des espèces les plus acidiphiles et oligotrophiles, comme *Myriophyllum alterniflorum*, *Potamogeton polygonifolius* ou *Nitella translucens* et la présence d'espèces plus eutrophiles, comme *Potamogeton crispus* ou *Persicaria amphibia*.

Par la présence de *Potamogeton gramineus*, cette végétation peut difficilement être confondue avec les autres associations du *Nymphaeion albae*.

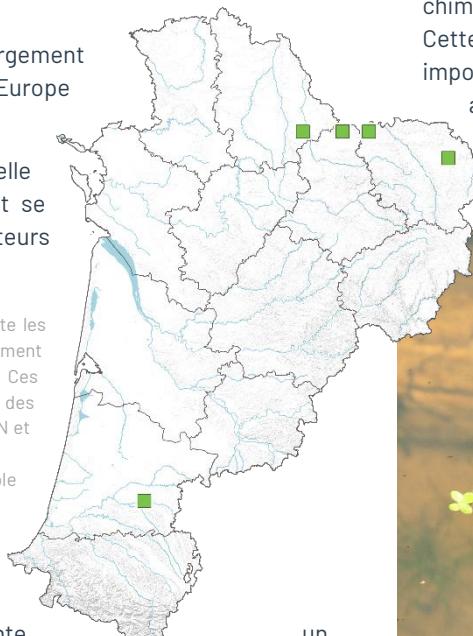
RÉPARTITION

Elle semble être assez largement répandue en Europe occidentale.

En Nouvelle-Aquitaine, elle apparaît très localisée et se cantonne à quelques secteurs acides.

La carte de répartition représente les observations reconnues actuellement et ne se veut pas exhaustive. Ces informations proviennent des programmes engagés par les CBN et leurs partenaires.

La carte actualisée est disponible sur obv-na.fr/consulter/carte



DYNAMIQUE

Cette végétation présente un caractère climacique. En l'absence de changement des conditions écologiques, elle n'évolue pas vers d'autres végétations.

Par envasement, elle pourrait évoluer vers le *Potamogeton natans-Nuphar luteae*.

CONTACTS

Les niveaux topographiques inférieurs peuvent être colonisés par des herbiers à feuilles flottantes du *Nymphaeion albae*.

Les niveaux topographiques supérieurs qui s'exondent plus tôt en saison, peuvent être colonisés par des herbiers vernaux du *Ranunculion aquatilis*.

Les berges hautes sont colonisées par des pelouses amphibiennes vivaces de l'*Elodo palustris-Sparganion*.

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

BIOÉVALUATION

Cette végétation semble assez rare dans la région où elle n'est connue que d'un faible nombre de sites.

Elle est menacée par l'enrichissement en nutriments des eaux, la pollution, l'intensification des pratiques piscicoles (empoissonnement, fertilisation, nourrissage, chaulage, etc...), la prolifération des espèces exotiques envahissantes, ou encore certaines activités de loisirs.. Plus naturellement, elle est sensible à l'envasement des plans d'eau.

Elle est probablement en forte régression et est fortement patrimoniale.

Déter. ZH : non / Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Il est indispensable de maintenir un bon état physico-chimique des eaux.

Cette végétation étant sensible à un envasement trop important, il peut être nécessaire de procéder à des assecs réguliers du plan d'eau. Ces assecs permettent également le développement de végétations aquatiques annuelles d'une forte patrimonialité.



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Lang, 1967

REDACTION

R. Bissot

CREDITS PHOTOS

R. Bissot © CBNNA et P. Lafon © CBNNA

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnna.fr
www.cbnna.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 21 99
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr



HERBIER À POTAMOT LUISANT

Potametum lucantis

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier vivace, neutrophile à basiphile, méso-eutrophile à eutrophile, héliophile, des eaux stagnantes à faiblement courantes, sur substrats graveleux, sableux ou limoneux.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton lucens*

Compagnes : *Stuckenia pectinata*, *Potamogeton crispus*, *Myriophyllum spicatum*

SYNSYSTÈME

Potametea Klika in Klika et V. Novák 1941

Potametalia W. Koch 1926

Nymphaeion albae Oberdorfer 1957

Potametum lucantis Hueck 1931

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : UE 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (en contexte d'eau stagnante)

EUNIS : C1.231 - Formations à grands potamots ; C1.33 - Végétations immergées enracinées des plans d'eau eutrophes ; C2.33 Végétations mésotrophes des cours d'eau à débit lent

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acidi.	
Trophie	Oligotro.	Oligomésos.	Mésos.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var. sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
Etage	Planiitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombraci.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Profondeur d'eau : 0.5 à 1.5 m.

Substrats : graveleux, sableux ou limoneux.

PHYSIONOMIE

Cette végétation forme le plus souvent des herbiers relativement denses, à feuilles immergées, généralement dominés par des potamots à feuilles translucides comme *Potamogeton lucens* ou *Potamogeton perfoliatus*. En période estivale, des épis dressés de *Potamogeton lucens* émergent de l'eau. La hauteur de végétation varie selon la hauteur de la lame d'eau, de 0.8 à 2m.

VARIATION

En plus d'une variante typique, il est possible d'identifier une variante à *Myriophyllum verticillatum* basiphile et pionnière, une variante à *Nuphar lutea* des sols évolués et vaseux et une variante à *Potamogeton alpinus*, des résurgences karstiques des bras morts de la vallée amont de la Dordogne.

CONFUSION

Dans la région, cette végétation se différencie des herbiers rhéophiles du *Batrachion fluitantis*, par son caractère stagnophile et l'absence des espèces différentielles du *Batrachion fluitantis*, en particulier les hélophytes sous forme rhéophile, comme *Sparganium emersum*, *Schoenoplectus lacustris* ou *Helosciadium nodiflorum*.

Au sein des herbiers stagnophiles du *Nymphaeion albae*, elle se différencie du *Potametum natantis* par la présence de *Potamogeton perfoliatus* et *Potamogeton lucens*.

RÉPARTITION

Elle semble être assez largement répandue en Europe occidentale.

En Nouvelle-Aquitaine, elle semble essentiellement présente dans la partie nord correspondant au Poitou-Charentes, notamment dans les secteurs calcaires. La variante à *Potamogeton alpinus* apparaît très localisée.

La carte de répartition représente les observations reconnues actuellement et ne se veut pas exhaustive. Ces informations proviennent des programmes engagés par les CBN et leurs partenaires. La carte actualisée est disponible sur obv-na.fr/consulter/carte



DYNAMIQUE

Cette végétation est climacique. En l'absence de changement des conditions écologiques, elle n'évolue pas vers d'autres végétations.

CONTACTS

Les niveaux topographiques inférieurs peuvent être colonisés par des herbiers à charophytes vivaces du *Charion intermediae*, comme le *Nitellopsietum obtusae*.

Les niveaux topographiques supérieurs qui s'exondent plus tôt en saison peuvent être colonisés par des herbiers annuels du *Charion vulgaris* ou du *Potamion pusilli*.

Les berges hautes sont colonisées par des prairies amphibiennes vivaces du *Glycerio fluitantis-Sparganion neglecti* ou des roselières (*Phragmition communis*).

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

BIOÉVALUATION

Cette végétation semble peu commune dans la région. Elle est menacée par l'enrichissement en nutriments des eaux, la pollution, l'intensification des pratiques piscicoles (empoissonnement, fertilisation, nourrissage, chaulage*, etc...), la prolifération des espèces exotiques envahissantes, ou encore certaines activités de loisirs. Plus naturellement, elle est sensible à l'envasement des plans d'eau.

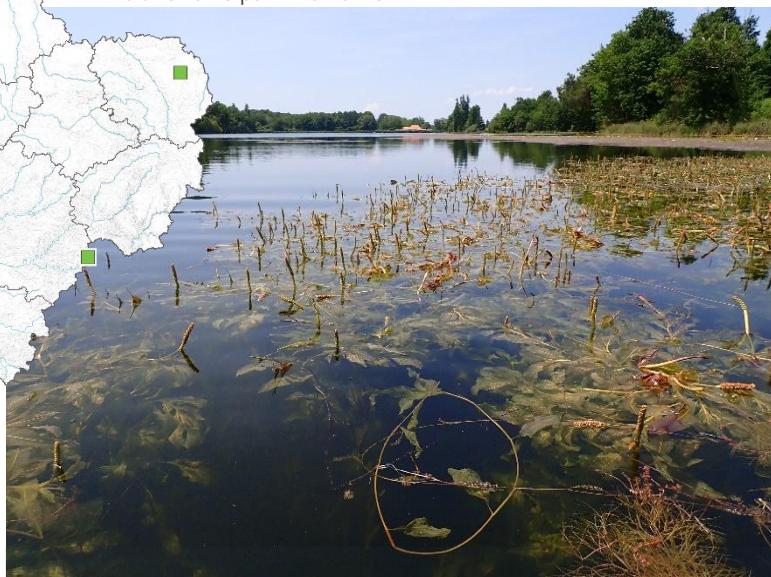
Elle est probablement en régression même si elle trouve un biotope de substitution dans les gravières qui ne sont plus exploitées.

Déter. ZH : non / Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Il est indispensable de maintenir un bon état physico-chimique des eaux.

Cette végétation étant sensible à un envasement trop important, il peut être nécessaire de procéder à des assecs réguliers du plan d'eau qui favorisent également le développement de végétations aquatiques annuelles d'une forte patrimonialité.



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Lang, 1967

REDACTION

R. Bissot

CREDITS PHOTOS

R. Bissot © CBNNA et P. Lafon © CBNNA pour *Potamogeton lucens*

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnna.fr
www.cbnna.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 21 99
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr



HERBIER À POTAMOT NAGEANT

Potametum natantis

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier vivace, neutrophile, mésotrophile à méso-eutrophile, héliophile, des eaux stagnantes peu à moyennement profondes, sur substrats sableux à limoneux, recouverts d'une vase peu épaisse.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : *Potamogeton natans*, *Potamogeton crispus*

Compagnes : *Myriophyllum spicatum*, *Stuckenia pectinata*

SYNSYSTÈME

Potametea Klika in Klika et V. Novák 1941

Potametalia W. Koch 1926

Nymphaeion albae Oberdorfer 1957

Potametum natantis Kaiser 1926

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : UE 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*

EUNIS : C1.2414 - Tapis de Potamot nageant
C1.43 - Végétations enracinées flottantes des plans d'eau dystrophes

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acidi.	
Trophie	Oligotro.	Oligoméso.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var.sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
	Planitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Etage	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Cont.					
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombracioli.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Profondeur d'eau : 0.5 à 1.5 m.

Substrats : sableux.

PHYSIONOMIE

Cette végétation forme le plus souvent un herbier dense, dominé par les feuilles flottantes de *Potamogeton natans* avec une strate submergée formée par *Potamogeton crispus*. La hauteur de végétation atteint régulièrement 1 m.

VARIATION

Pas de variations connues.

CONFUSION

Dans la région, cette végétation se différencie des herbiers neutrophiles à acidiphiles, oligotrophiles à oligomésotrophiles du *Potamion polygonifolii* par l'absence des espèces les plus acidiphiles et oligotrophiles, comme *Myriophyllum alterniflorum*, *Potamogeton polygonifolius* ou *Nitella translucens*, et la présence d'espèces plus eutrophiles, comme *Potamogeton crispus* ou *Myriophyllum spicatum*.

Au sein du *Nymphaeion albae*, elle se différencie du *Potamogeton crispus-Ranunculetum trichophylli* par l'absence de *Ranunculus trichophyllus*.

RÉPARTITION

Association décrite d'Allemagne mais elle pourrait être assez largement répandue en Europe occidentale.

En Nouvelle-Aquitaine, elle semble davantage présente dans la partie nord correspondant au Poitou, notamment dans les grands massifs forestiers.



La carte de répartition observations reconnues ne se veut pas exhaustive. Ces observations proviennent des programmes et leurs partenaires.

La carte actualisée est disponible sur obv-na.fr/consulter/carte

DYNAMIQUE

Cette végétation présente un caractère climacique. En l'absence de changement des conditions écologiques, elle n'évolue pas vers d'autres végétations.

CONTACTS

Les niveaux topographiques inférieurs peuvent être colonisés par des herbiers à feuilles flottantes du *Nymphaeion albae* et notamment du *Potamogeton natans-Nupharatum luteae*.

Les niveaux topographiques supérieurs qui s'exondent plus tôt en saison peuvent être colonisés par des herbiers vernaux du *Ranunculion aquatilis* ou des herbiers pionniers des *Charetea intermediae* ou du *Potamion pusilli*.

Les berges hautes sont colonisées par des prairies amphibiennes vivaces du *Glycerio fluitantis-Sparganion neglecti* ou des roselières et caricaies des *Phragmito australis-Magnocaricetea elatae*.

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

BIOÉVALUATION

Cette végétation semble rare dans la région où elle n'est connue que de quelques sites mais apparaît sous-inventoriée.

Elle est menacée par l'enrichissement en nutriments des eaux, la pollution, l'intensification des pratiques piscicoles (empoissonnement, fertilisation, nourrissage, chaulage, etc...), la prolifération des espèces exotiques envahissantes, ou encore certaines activités de loisirs. Plus naturellement, elle est sensible à l'envasement des plans d'eau.

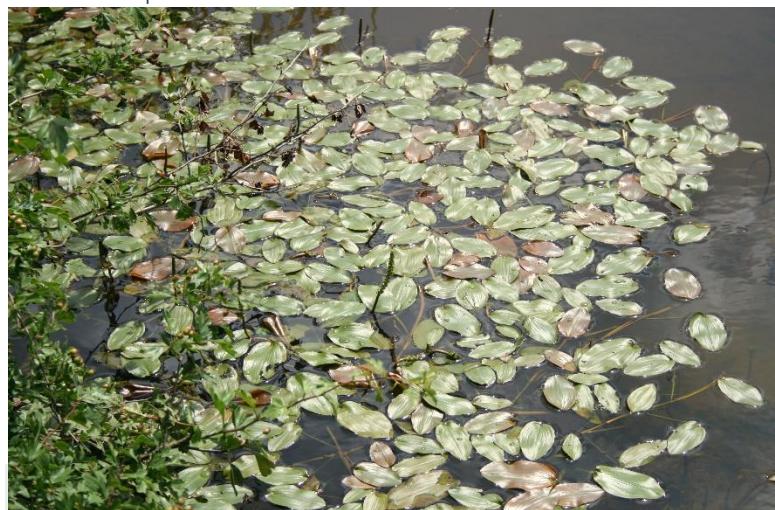
Elle est probablement en régression même si elle trouve un biotope de substitution dans les gravières qui ne sont plus exploitées.

Déter. ZH : non / Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Il est indispensable de maintenir un bon état physico-chimique des eaux.

Cette végétation étant sensible à un envasement trop important, il peut être nécessaire de procéder à des assecs réguliers du plan d'eau qui favorisent également le développement de végétations aquatiques annuelles d'une forte patrimonialité.



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Kaiser, 1926

REDACTION

R. Bissot et P. Lafon

CREDITS PHOTOS

R. Bissot et P. Lafon © CBNSA

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnsa.fr
www.cbnsa.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 21 99
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr



HERBIER À POTAMOT CRÉPU ET RENONCULE À FEUILLES CAPILLAIRES

Potamo crispi-Ranunculetum trichophylli

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier vivace, neutrophile à basiphile, héliophile à hélio-sciophile, mésotrophile, des eaux peu profondes, faiblement courantes à stagnantes, sur substrats argileux à limoneux.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : *Ranunculus trichophyllum* subsp. *trichophyllum*, *Potamogeton crispus*, *Potamogeton natans*

Compagnes : *Myriophyllum spicatum*, *Stuckenia pectinata*

SYNSYSTÈME

Potametea Klika in Klika et V. Novák 1941

Potametalia W. Koch 1926

Nymphaeion albae Oberdorfer 1957

Potamo crispi-Ranunculetum trichophylli
Imchenetzky 1926

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : UE 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*

EUNIS : C1.232 - Formations à petits potamots
C1.3411 - Communautés des eaux peu profondes à *Ranunculus*

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acidi.	
Trophie	Oligotro.	Oligomésos.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var. sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaeph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
	Planitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Cont.					
Var. bioclim.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Ombraccli.	Aucune	Submediter.			
	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Profondeur d'eau : 0.5 à 1.5 m.

Substrats : argileux à limoneux.

PHYSIONOMIE

Cette végétation forme le plus souvent des herbiers relativement denses. Elle est marquée par la floraison vernal blanche de *Ranunculus trichophyllum*. La hauteur de végétation varie selon la hauteur de la lame d'eau, de 0.2 à 1.5m.

VARIATION

Une variation à *Ranunculus peltatus* subsp. *peltatus* peut être distinguée dans les relevés régionaux, faisant transition vers les herbiers du *Ranunculion aquatilis*.

CONFUSION

Dans la région, cette végétation se différencie des herbiers vernaux des eaux stagnantes peu profondes et temporaires du *Ranunculion aquatilis* (avec laquelle elle peut se trouver en contact topographique) par la présence de Potamots comme *Potamogeton crispus* ou *Potamogeton natans*.

Au sein des herbiers stagnophiles du *Nymphaeion albae*, elle se différencie du *Potametum natantis* par la présence de *Ranunculus trichophyllus*.

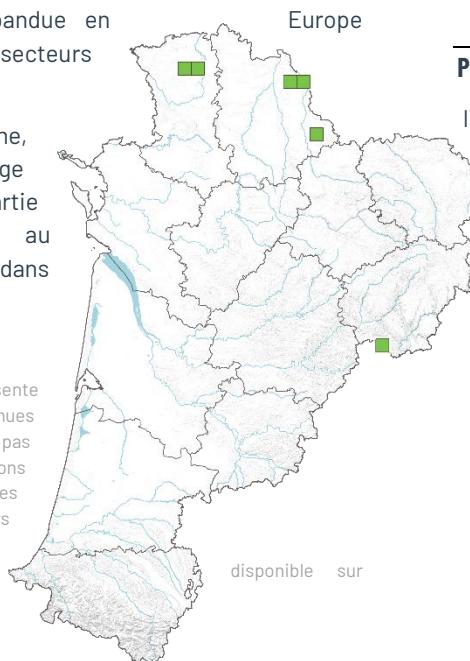
RÉPARTITION

Association décrite du Jura français. Elle semble être assez largement répandue en occidentale dans les secteurs favorables.

En Nouvelle-Aquitaine, elle semble davantage présente dans la partie nord correspondant au Poitou, notamment dans les secteurs calcaires.

La carte de répartition représente les observations reconnues actuellement et ne se veut pas exhaustive. Ces informations proviennent des programmes engagés par les CBN et leurs partenaires.

La carte actualisée est obv-na.fr/consulter/carte



DYNAMIQUE

Cette végétation est climacique. En l'absence de changement des conditions écologiques, elle n'évolue pas vers d'autres végétations.

Elle pourrait évoluer par envasement vers d'autres associations du *Nymphaeion albae*.

CONTACTS

Les niveaux topographiques inférieurs peuvent être colonisés par des herbiers à feuilles flottantes du *Nymphaeion albae*.

Les niveaux topographiques supérieurs qui s'exondent plus tôt en saison peuvent être colonisés par des herbiers vernaux du *Ranunculion aquatilis*.

Les berges hautes sont colonisées par des prairies amphibiennes vivaces du *Glycerio fluitantis-Sparganion neglecti*.

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

BIOÉVALUATION

Cette végétation semble rare dans la région où elle n'est connue que de quelques sites.

Elle est fortement menacée par l'enrichissement en nutriments des eaux, la pollution, les espèces exotiques envahissantes ou encore les activités de loisirs. Plus naturellement, elle est sensible à l'envasement des plans d'eau.

Elle est probablement en forte régression même si elle trouve un biotope de substitution dans les gravières qui ne sont plus exploitées.

Déter. ZH : non

Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Il est indispensable de maintenir un bon état physico-chimique des eaux.

Cette végétation étant sensible à un envasement trop important, il peut être nécessaire de procéder à des assecs réguliers du plan d'eau qui favorisent également le développement de végétations aquatiques annuelles d'une forte patrimonialité.

PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Imchenetzky, 1926

REDACTION

R. Bissot

CREDITS PHOTOS

L. Ferreira © CBNBP et S. Filoche © CBNBP pour *Ranunculus trichophyllus*

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnsa.fr
www.cbnsa.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 21 99
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr



HERBIER À POTAMOT NAGEANT ET NÉNUPHAR JAUNE

Potamo natantis-Nupharetum luteae

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier vivace, neutrophile, mésotrophile, héliophile des eaux stagnantes, sur substrats sableux recouverts d'une couche de vase plus ou moins profonde, thermophile.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : ***Nymphaea alba*, *Nuphar lutea*, *Potamogeton natans***

Compagnes : *Myriophyllum spicatum*, *Stuckenia pectinata*, *Najas marina*

SYNSYSTÈME

Potametea Klika in Klika et V. Novák 1941

Potametalia W. Koch 1926

Nymphaeion albae Oberdorfer 1957

Potamo natantis-Nupharetum luteae T. Müller et Görs 1960

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : NC

EUNIS : C1.241 Formations flottantes à larges feuilles ; C1.2411 Tapis de *Nuphar* ; C1.2414 Tapis de Potamot nageant

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acdi.	
Trophie	Oligotro.	Oligoméso.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var. sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
Etage	Planitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombraci.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Des plans d'eau envasés

Profondeur d'eau : 0.5 à 3 m.

Substrats : sableux recouvert de vases.

PHYSIONOMIE

Cette végétation est très recouvrante par les feuilles flottantes de *Nuphar lutea* ou *Nymphaea alba* avec parfois des faciès à *Potamogeton natans*. La strate immergée est le plus souvent très ouverte.

VARIATION

Aucune variation n'a été identifiée

CONFUSION

Cette végétation ne doit pas être confondue avec les autres végétations à *Nuphar lutea*. Elle se distingue notamment du groupement à *Potamogeton nodosus* et *Nuphar lutea* par la présence de *Potamogeton natans* et *Nymphaea alba* et l'absence de *Potamogeton nodosus* ou *Najas marina*.

Elle est proche du *Potametum natantis* qui se développe sur des sols moins vaseux mais s'en différencie par la présence de *Nuphar lutea* et *Nymphaea alba* et l'absence de *Potamogeton crispus*.

RÉPARTITION

Végétation dont la répartition globale ne nous est pas connue mais qui pourrait être largement répartie.

Dans la Région, elle semble plus ou moins ponctuelle dans la plupart des secteurs cristallins : Landes de Gascogne, Montmorillonnais, bassin de Gouzon, etc.

La carte de répartition représente les observations reconnues actuellement et ne se veut pas exhaustive. Ces informations proviennent des programmes engagés par les CBN et leurs partenaires.

La carte actualisée est disponible sur na.fr/consulter/carte



DYNAMIQUE

Cette végétation est climacique.

Elle pourrait dériver du *Potametum natantis* ou du *Myriophyllo alterniflori-Potametum natantis* par envasement du plan d'eau.

CONTACTS

Cette végétation peut être en contact avec des végétations pionnière des *Charetea intermediae* ou du *Potamion pusilli*.

Les berges sont le plus souvent occupées par des gazon amphibiens de *l'Elodo palustris-Sparganion* ou des roselières des *Phragmito australis-Magnocaricetea elatae*.

BIOÉVALUATION

Même si cette végétation semble largement répartie, les conditions écologiques et notamment trophiques font qu'elle est probablement assez localisée sur ses rares secteurs favorables. Elle est notamment menacée par la

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

baisse de la qualité des eaux (eutrophisation et pollutions), les espèces exotiques envahissantes comme le Ragondin et les Ecrevisses américaines qui raffolent des tubercules de Nénuphars et les activités de loisirs (canoës, ski nautique...) dans les grands plans d'eau.

Elle est donc considérée comme patrimoniale.

Déter. ZH : non

Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Il est indispensable de maintenir un bon état physico-chimique des eaux.

Une mise en assec ponctuelle peut être envisagée afin de favoriser d'autres végétations d'un plus grand intérêt patrimonial.



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Müller et Görs, 1960

REDACTION

P. Lafon

CREDITS PHOTOS

P. Lafon © CBNSA

CBN Sud-Atlantique

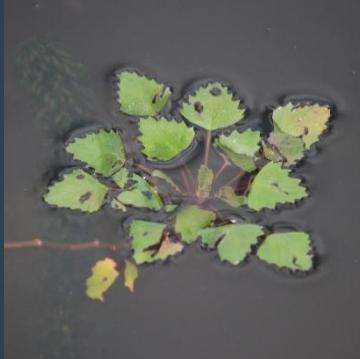
Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnsa.fr
www.cbnsa.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 21 99
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr



HERBIER À CHATAIGNE D'EAU

Trapetum natantis

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier vivace, neutrophile, mésotrophile à mésotrophe, héliophile, des eaux stagnantes des fortes profondeurs sur substrat sableux ou limoneux recouvert d'une couche de vase, thermophile, planitiaire, atlantique à continental.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : ***Tapas natans, Ceratophyllum demersum, Najas marina***

Compagnes : -

SYNSYSTÈME

Potametea Klika in Klika et V. Novák 1941

Potametalia W. Koch 1926

Nymphaeion albae Oberdorfer 1957

Trapetum natantis V. Kárpáti 1963

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : Non communautaire

EUNIS : C1.2412 Tapis de Châtaigne d'eau ; C1.33 - Végétations immergées enracinées des plans d'eau eutrophes

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acdi.	
Trophie	Oligotro.	Oligoméso.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var.sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
Etage	Planitiaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombracoli.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Des plans d'eau envasés

Profondeur d'eau : supérieur à plusieurs mètres

Substrats : recouverts d'une importante couche de vase.

PHYSIONOMIE

Cette végétation est très recouvrante et toujours dominée par *Trapa natans*.

VARIATION

Aucune variation n'a été identifiée

CONFUSION

Cette végétation ne peut pas être confondue avec d'autres végétations du fait de la présence de *Trapa natans*.

Des individus de *Trapa natans* déracinés peuvent survivre longtemps et appartiennent, dans ce cas, aux communautés flottantes des *Lemnetea minoris*.

RÉPARTITION

Cette végétation semble largement répartie dans toute l'Europe tempérée de l'Atlantique jusqu'au domaine continental.

Dans la Région, cette végétation est très localisée à quelques plans d'eau du Limousin et aux étangs arrière littoraux du sud des Landes de Gascogne. Elle serait notamment à rechercher ou à confirmer dans le Montmorillonais et le Massif armoricain



La carte de répartition représente les observations actuellement et ne se veut pas exhaustive. Ces informations proviennent des programmes engagés par les CBN et leurs partenaires.

La carte actualisée est disponible sur obv-na.fr/consulter/carte

DYNAMIQUE

Cette végétation est climacique.

CONTACTS

Cette végétation peut être en contact avec des végétations pionnières des *Charetea intermediae* ou du *Potamion pusilli*.

Les berges sont le plus souvent occupées par des gazons amphibies de l'*Elodo palustris-Sparganion* ou des roselières des *Phragmito australis-Magnocaricetea elatae*.

BIOÉVALUATION

Même si cette végétation semble largement répartie, les fortes pressions qu'elle subit dans la Région (baisse de la qualité des eaux par l'eutrophisation et les pollutions, espèces exotiques envahissantes et activités de loisirs) ont fortement fait régresser l'espèce éponyme et donc probablement la végétation.

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

Toutefois, le statut d'indigénat de *Trapa natans* pose encore question et pourrait relativiser la valeur patrimoniale de l'association et de certaines stations.

Elle est actuellement considérée comme très patrimoniale.

Déter. ZH : non
Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Il est indispensable de maintenir un bon état physico-chimique des eaux.

Le développement de cette végétation semble particulièrement variable d'une année à l'autre. Ce développement pourrait être lié à des amplitudes de marnage que l'espèce tolère mal mais qu'il resterait à étudier pour adapter la gestion en conséquence.



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Felzines, 2016

REDACTION

P. Lafon

CREDITS PHOTOS

P. Lafon © CBNSA

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnsa.fr
www.cbnsa.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 21 99
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr



HERBIERS ANNUELS

Potamion pusilli

Herbiers enracinés annuels des eaux plus ou moins riche en nutriments

Caractérisés par *Najas marina*, *Najas minor*, *Potamogeton acutifolius*, *Potamogeton berchtoldii*, *Potamogeton pusillus*, *Potamogeton obtusifolius*, *Potamogeton trichoides*, *Zannichellia palustris*, *Zannichellia peltata*

Herbiers annuels pionniers, acidiclinophiles à basiphiles, mésotrophiles à méso-eutrophiles, des eaux stagnantes parfois temporaires.

Présents ponctuellement sur l'ensemble de la région mais se raréfiant dans les secteurs cristallins (Landes de Gascogne, Massif central, etc.)

HERBIER À POTAMOT À FEUILLES OBTUSES ET PETITE NAÏADE**Groupement à *Potamogeton obtusifolius* et *Najas minor***

Najas minor, *Potamogeton obtusifolius*, *Potamogeton trichoides*

Fiche 47**HERBIER À POTAMOT FILIFORME ET POTAMOT DE BERCHTOLD****Groupement à *Potamogeton trichoides* et *Potamogeton berchtoldii***

Potamogeton berchtoldii, *Potamogeton trichoides*

Fiche 48**HERBIER À ZANNICHELLIE DES MARAIS ET POTAMOT DE BERCHTOLD****Groupement à *Zannichellia palustris* et *Potamogeton berchtoldii***

Najas minor, *Potamogeton obtusifolius*, *Potamogeton trichoides*

Fiche 49**HERBIER À GRANDE NAÏADE ET CERATOPHYLLE NAGEANT*****Najado marinae-Ceratophyllum demersi***

Najas marina, *Ceratophyllum demersum*

Fiche 50**HERBIER À POTAMOT FILIFORME ET PETITE NAÏADE*****Potamogetono trichoidis-Najadetum minoris***

Najas minor, *Potamogeton pusillus*, *Potamogeton trichoides*

Fiche 51**HERBIER À ZANNICHELLIE PELTÉ ET POTAMOT FLUET*****Zannichellio peltatae-Potamogetonetum pusilli***

Potamogeton pusillus, *Zannichellia peltata*, *Potamogeton trichoides*

Fiche 52



HERBIER À POTAMOT À FEUILLES OBTUSES ET PETITE NAÏADE

Groupement à *Potamogeton obtusifolius* et *Najas minor*

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier annuel, mésotrophile, neutroclinophile à acidoclinophile, des eaux faiblement minéralisées, des sols argilo-sablonneux, mésothermophile, atlantique.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : *Najas minor*, *Potamogeton obtusifolius*, *Potamogeton trichoides*

Compagnes : *Najas marina*, *Myriophyllum spicatum*, *Stuckenia pectinata*, *Potamogeton crispus*, *Chara braunii*

SYNSYSTÈME

Potametea Klika in Klika et V. Novák 1941

Potametalia W. Koch 1926

Potamion pusilli Hejny in Hejny et Husák 1978

Groupement à *Potamogeton obtusifolius* et *Najas minor*

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : UE 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*

EUNIS : C1.232 - Formations à petits Potamots

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acdi.	
Trophie	Oligotro.	Oligoméso.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var. sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
Etage	Planitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombréroli.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Herbier qui s'exprime dans les parties peu à moyennement profondes d'étangs (0,3 à 1 m).

PHYSIONOMIE

Cette végétation forme le plus souvent un herbier dense dominé par de petites espèces annuelles (*Najas minor*, *Najas marina* ou *Potamogeton trichoides*) dans lequel *Potamogeton obtusifolius* est généralement plus discret.

VARIATION

Une variante à *Potamogeton acutifolius* semble avoir été identifiée au sein d'un étang où des herbiers à *P. obtusifolius* sont connus mais il n'y a pas assez de

relevés pour en cerner le cortège caractéristique ou le déterminisme précis.

CONFUSION

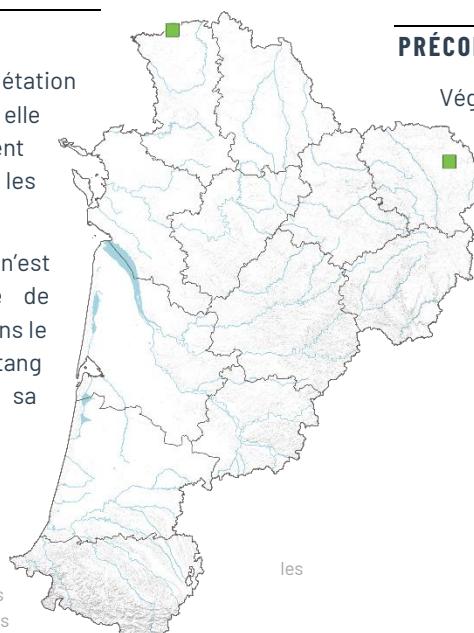
Dans la région, cette végétation se différencie du *Potamogeton trichoides-Najadetum minoris* par l'absence de *Potamogeton pusillus* et la présence de *Potamogeton obtusifolius*.

Elle se différencie également du *Najadetum minoris* (absent de la région) par l'absence de *Persicaria amphibia*, *Potamogeton acutifolius* et la présence de *P. trichoides*.

RÉPARTITION

La chorologie de cette végétation n'est pas connue. Toutefois, elle pourrait être assez largement répandue en Europe dans les secteurs favorables.

Dans la région, elle n'est actuellement connue que de deux étangs de la Creuse dans le Bassin de Gouzon et d'un étang des Deux-Sèvres dans sa variante à *P. acutifolius*



La carte de répartition représente les observations actuellement et ne se veut pas exhaustive. Ces informations proviennent des programmes engagés par les CBN et leurs partenaires. La carte actualisée est disponible sur obv-na.fr/consulter/carte

DYNAMIQUE

Cette végétation annuelle et pionnière évolue probablement vers des communautés vivaces et notamment les herbiers du *Potametum graminei*. Elle s'enrichit en nénuphars par envasement.

CONTACTS

Les niveaux topographiques inférieurs peuvent être colonisés par des herbiers à feuilles flottantes du *Nymphaeion albae*.

Les niveaux topographiques supérieurs qui s'exondent plus tôt en saison sont le plus souvent colonisés par des herbiers annuels à Characées.

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

BIOÉVALUATION

Cette végétation semble très rare dans la région où elle n'est pour l'heure connue que de trois étangs,

Elle est fortement menacée par l'enrichissement en nutriments des eaux, la pollution, les espèces exotiques envahissantes ou encore les activités de loisirs.

Elle se compose également de plusieurs espèces menacées ou protégées sur une partie de la région.

Cette végétation doit ainsi être considérée comme d'intérêt patrimonial.

Déter. ZH : non / Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Végétation extrêmement localisée dans la région pour laquelle les mesures conservatoires devront permettre de maintenir le bon état physico-chimique des hydrosystèmes concernés et d'éviter leur anthropisation.

PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Mady, 2018, 2022

REDACTION

R. Guisier

CREDITS PHOTOS

M. Mady © CBNMC et P. Lafon pour *Potamogeton obtusifolius*

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnsa.fr
www.cbnsa.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 21 99
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr

HERBIER À POTAMOT FILIFORME ET POTAMOT DE BERCHTOLD

Groupement à *Potamogeton trichoides* et *Potamogeton berchtoldii*

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier annuel, méso-eutrophile, basophile à neutrophile, des eaux à profondeurs variables (0.3 à plus de 2 m) pouvant s'exondrer à la fin de l'été, moyennement minéralisées, s'échauffant fortement en été, des sols argileux, thermophile.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : *Potamogeton berchtoldii*, *Potamogeton trichoides*

Compagnes : *Najas marina*, *Stuckenia pectinata*, *Myriophyllum spicatum*

SYNSYSTÈME

Potametea Klika in Klika et V. Novák 1941

Potametalia W. Koch 1926

Potamion pusilli Hejny in Hejny et Husák 1978

Groupement à *Potamogeton trichoides* et *Potamogeton berchtoldii*

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : UE 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*

EUNIS : C1.232 - Formations à petits Potamots

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acidi.	
Trophie	Oligotro.	Oligoméso.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var.sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
	Planitiaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombraci. li.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Cet herbier s'exprime dans tout type d'habitat aquatique stagnant (étangs, mares prairiales et forestières, bras mort, gravières) parfois à des profondeurs élevées.

PHYSIONOMIE

Cette végétation forme le plus souvent des herbiers très denses dominés par les entrelacs des feuilles fines des deux espèces éponymes.

VARIATION

Aucune variation n'a été identifiée.

CONFUSION

Naturellement pauvre en espèces, ce groupement peut être confondu avec des herbiers dont le cortège serait appauvri et dans lesquels il ne resterait principalement plus que ces deux espèces. Il faudra alors veiller à s'intéresser à la chorologie des espèces présentes dans le cortège des autres associations et qui semblent naturellement absentes de ce groupement : *Najas minor*, *Potamogeton pusillus*, *Potamogeton obtusifolius*, *Zannichellia palustris*.

RÉPARTITION

La chorologie de cette végétation n'est pas connue. Toutefois, elle pourrait être assez largement répandue en Europe dans les secteurs favorables.

Dans la région, elle est actuellement connue au Pays basque, dans la vallée de la Garonne, la vallée de la Dordogne en aval de Souillac et dans les mares et étangs des trois départements du Limousin.



La carte de répartition représente les observations reconnues actuellement et ne se veut pas exhaustive. Ces informations proviennent des programmes engagés par les CBN et leurs partenaires. La carte actualisée est disponible sur obv-na.fr/consulter/carte

DYNAMIQUE

Cette végétation annuelle et pionnière évolue probablement vers des communautés vivaces et notamment le *Nymphaeion albae* ou le *Ranunculion aquatilis*. Elle est probablement issue de diverses communautés charophytiques avec lesquelles cet herbier est souvent en contact.

CONTACTS

Végétation souvent en contact avec des herbiers annuels ou vivaces de Characées. Elle est également souvent accompagnée d'un voile libre des *Lemnetea*.

BIOÉVALUATION

Cette végétation est probablement plus largement répandue en Nouvelle-Aquitaine que ne le laissent supposer les relevés disponibles. Pionnière et annuelle, elle est sans doute sensible aux variations de la qualité de

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

l'eau et à la compétition par les espèces exotiques envahissantes.

Elle offre également des herbiers de grandes tailles et d'une forte densité, habitat en régression, devenu peu commun et fortement apprécié de divers cortèges entomologiques.

Cette végétation doit ainsi être considérée comme d'intérêt patrimonial.

Déter. ZH : non
Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Végétation annuelle dont le maintien peut être facilité par des fau cardages de végétations vivaces en fonction des enjeux présents et de l'absence de processus de rajeunissement naturel (marnage, crue, action de la faune, etc.).



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Pop, 1968

REDACTION

R. Guisier

CREDITS PHOTOS

R. Guisier © CBNMC

N. Guillerme © CBNMC pour *Potamogeton berchtoldii*

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbsnsa.fr
www.cbsnsa.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 21 99
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr



HERBIER À ZANNICHELLIE DES MARAIS ET POTAMOT DE BERCHTOLD

Groupement à *Zannichellia palustris* et *Potamogeton berchtoldii*

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier annuel, méso-eutrophile à eutrophile, basophile à neutrophile, des eaux peu profondes (moins de 0.5 m) s'exondant à la fin de l'été, moyennement minéralisées, des sols limoneux ou argileux plus ou moins vaseux.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : *Potamogeton berchtoldii*, *Zannichellia palustris*

Compagnes : -

SYNSYSTÈME

Potametea Klika in Klika et V. Novák 1941

Potametalia W. Koch 1926

Potamion pusilli Hejny in Hejny et Husák 1978

Groupement à *Zannichellia palustris* et *Potamogeton berchtoldii*

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : UE 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*

EUNIS : C1.232 - Formations à petits Potamots

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acdi.	
Trophie	Oligotro.	Oligoméso.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var.sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
	Planitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Etage					
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombraci.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Des petits plans d'eau ou des zones stagnantes de bras morts de cours d'eau s'exondant à la fin de l'été.

Profondeur d'eau : inférieur à 0.5 m.

Substrats : limoneux ou argileux plus ou moins vaseux.

PHYSIONOMIE

Le recouvrement de cette végétation est variable pouvant être très ouverte (20%) à particulièrement dense (90%).

VARIATION

Aucune variation n'a été identifiée actuellement.

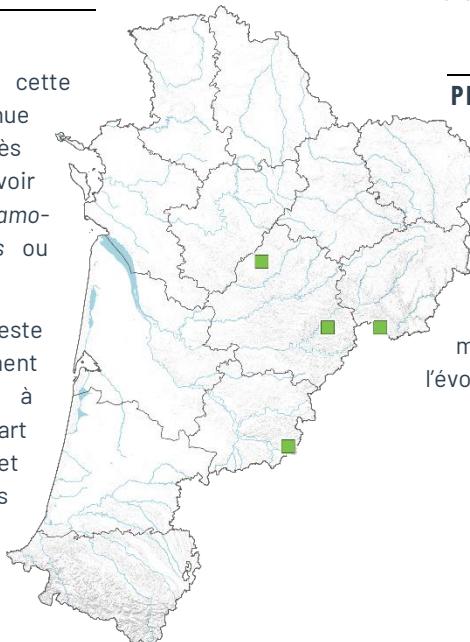
CONFUSION

Cette végétation ne doit pas être confondue avec d'autres végétations du *Potamion pusilli*. Elle se différencie du *Zannichellio peltatae-Potamogetonetum pusilli* par l'absence de *Potamogeton pusillus* et *Zannichellia peltata* ; du Groupement à *Potamogeton trichoides* et *Potamogeton berchtoldii* par l'absence de *Potamogeton trichoides* et la présence de *Zannichellia palustris*.

RÉPARTITION

La chorologie de cette association n'est pas connue mais elle pourrait être très largement répartie et avoir été nommée *Parvopotamo-Zannichellietum palustris* ou *Potametum berchtoldii*.

Dans la région, elle reste également très largement méconnue mais serait à rechercher dans la plupart des secteurs calcaires et notamment dans les vallées.



La carte de répartition représente les observations reconnues actuellement et ne se veut pas exhaustive. Ces informations proviennent des programmes engagés par les CBN et leurs partenaires.

La carte actualisée est disponible sur obv-na.fr/consulter/carte

DYNAMIQUE

Dans les zones profondes, cette végétation pourrait évoluer vers des herbiers du *Nymphaeion albae*. Dans les secteurs avec une perturbation régulière (exondation ou crue) elle semble climacique.

Elle évolue par envasement probablement vers le *Najado marinae-Ceratophyllum demersi*.

CONTACTS

Les niveaux topographiques inférieurs peuvent être colonisés par des herbiers à feuilles flottantes du *Nymphaeion albae*.

Les berges peuvent être colonisées par diverses végétations de roselières et caricaies (*Phragmito australis-Magnocaricetea elatae*), des prairies flottantes (*Glycerio fluitantis-Sparganion neglecti*), des mégaphorbiaies (*Filipendulo ulmariae-Convolvuletea sepium*) ou des forêts alluviales.

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

BIOÉVALUATION

La connaissance de cette végétation est encore trop lacunaire pour pouvoir statuer clairement sur sa patrimonialité.

Toutefois, la rareté des stations de cette végétation, ainsi que de *Zannichellia palustris*, laisse penser à une certaine rareté et donc patrimonialité.

Déter. ZH : *pro parte*

Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Il est indispensable de maintenir un bon état physico-chimique des eaux.

Les marnages importants des plans d'eaux doivent être maintenus ou restaurés afin de maintenir ou favoriser ces végétations.

En cas d'envasement excessif d'un plan d'eau, une mise en assec peut être envisagée afin de limiter l'évolution vers d'autres végétations d'un moindre intérêt

PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

REDACTION

P. Lafon

CREDITS PHOTOS

P. Lafon © CBNSA

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnsa.fr
www.cbnsa.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 21 99
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr



HERBIER À GRANDE NAÏADE ET CERATOPHYLLE NAGEANT

Najado marinae-Ceratophylletum demersi

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier annuel, eutrophile, neutrophile, des eaux stagnantes à légèrement courantes (bras mort des cours d'eau), moyennement profondes (0.5 à 1 m) et pouvant s'exonder à la fin de l'été, eaux minéralisées, des sols argileux ou limoneux recouverts d'une épaisse couche de vases, à large répartition géographique.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : *Najas marina*, *Ceratophyllum demersum*

Compagnes : *Myriophyllum spicatum*, *Stuckenia pectinata*

SYNSYSTÈME

Potametea Klika in Klika et V. Novák 1941

Potametalia W. Koch 1926

Potamion pusilli Hejny in Hejny et Husák 1978

Najado marinae-Ceratophylletum demersi (I. Pop 1962) I. Pop 1968

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : UE 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (en contexte de pièce d'eau stagnante)

EUNIS : C1.232 Formations à petits Potamots ; C1.33 - Végétations immergées enracinées des plans d'eau eutrophes

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acidi.	
Trophie	Oligotro.	Oligoméso.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var. sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
	Planitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Etage					
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombraci.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Des zones très envasées des bras morts et plans d'eau

Profondeur d'eau : de 0.5 à 1 m.

Substrats : recouverts d'une importante couche de vase.

PHYSIONOMIE

Le recouvrement est le plus souvent très important pour cette végétation avec *Najas marina* ou *Ceratophyllum demersum*. Cette végétation est immergée mais atteint régulièrement la surface de l'eau, formant un couvert qui paraît flotter.

VARIATION

Aucune variation n'a été identifiée actuellement.

CONFUSION

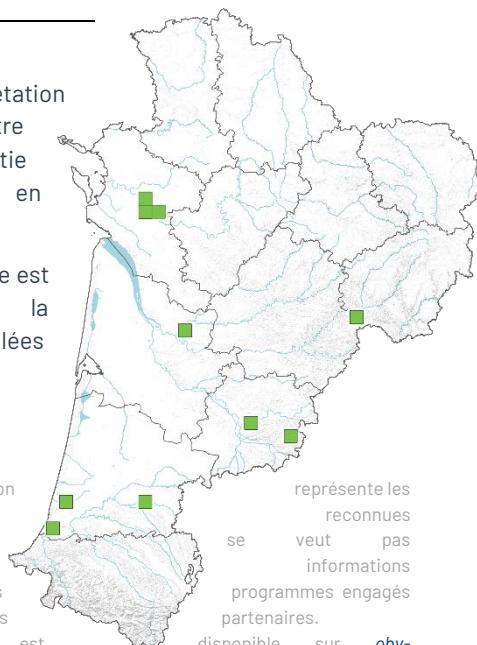
Cette végétation ne doit pas être confondue avec d'autres végétations à *Najas marina* qui sont toujours plus diversifiées.

Elle ne doit pas être confondue avec les végétations à *Ceratophyllum demersum* flottant librement et appartenant aux *Lemnetea minoris*. Ces dernières ne possèdent pas d'espèces enracinées et sont plus riches en espèces flottantes : *Utricularia neglecta*, *Lemna minor*...

RÉPARTITION

Cette végétation pourrait être largement répartie en France et en Europe.

Dans la région, elle est présente dans la plupart des vallées calcaires.



DYNAMIQUE

Cette végétation est pionnière et climacique. En l'absence de changement des conditions écologiques, elle n'évolue pas vers d'autres végétations.

CONTACTS

Les niveaux topographiques inférieurs peuvent être colonisés par des herbiers à feuilles flottantes du groupement à *Potamogeton nodosus* et *Nuphar lutea*.

Les berges peuvent être colonisées par diverses végétations de roselières et caricaies (*Phragmito australis-Magnocaricetea elatae*), des prairies flottantes (*Glycerio fluitantis-Sparganion neglecti*), des mégaphorbiaies (*Filipendulo ulmariae-Convolvuletea sepium*) ou des forêts alluviales.

BIOÉVALUATION

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

Cette végétation semble assez fréquente dans la région où elle ne semble pas menacée et pourrait même se développer au détriment d'autres végétations plus patrimoniales par envasement. Comme toutes les végétations aquatiques, elle sert de support de vie à une riche diversité faunistique.

Nous considérons cette végétation comme faiblement patrimoniale.

Déter. ZH : pro parte

Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Il est indispensable de maintenir un bon état physico-chimique des eaux.

En cas d'envasement excessif d'un plan d'eau, une mise en assec peut être envisagée afin de favoriser le développement de végétations d'un plus fort intérêt.



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Pop, 1968

REDACTION

P. Lafon

CREDITS PHOTOS

P. Lafon © CBN SA

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnsa.fr
www.cbnsa.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 21 99
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr



HERBIER A POTAMOT FILIFORME ET PETITE NAÏADE

Potamo trichoidis-Najadetum minoris

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier annuel, mésotrophile, basophile à neutro-clinophile, des eaux stagnantes moyennement profondes (0,5 à 1,5 m) et pouvant s'assécher à la fin de l'été, faiblement minéralisées et s'échauffant fortement l'été, des sols sablonneux, thermophile, thermo-atlantique.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : *Najas minor*, *Potamogeton pusillus*, *Potamogeton trichoides*

Compagnes : *Najas marina*, *Myriophyllum spicatum*, *Stuckenia pectinata*

SYNSYSTÈME

Potametea Klika in Klika et V. Novák 1941

Potametalia W. Koch 1926

Potamion pusilli Hejny in Hejny et Husák 1978

Potamo trichoidis-Najadetum minoris P. Lafon et Dufay 2025

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : UE 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*

EUNIS : C1.232 - Formations à petits Potamots

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acidi.	
Trophie	Oligotro.	Oligomésos.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var. sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaeph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
Etage	Planitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombrocli.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Profondeur d'eau : 0,5 à 1,5 m.

Substrats : sableux.

PHYSIONOMIE

Cette végétation forme le plus souvent un herbier dense dominé par *Najas minor*, *Najas marina* ou *Potamogeton pusillus*. La hauteur de végétation atteint régulièrement 1 m.

VARIATION

En plus d'une variation typique différenciée par *Myriophyllum spicatum*, il est possible de mettre en évidence une variante à *Myriophyllum alterniflorum* des eaux plus pauvres en nutriments.

CONFUSION

Dans la région, cette végétation se différencie du groupement à *Potamogeton obtusifolius* et *Najas minor* par la présence de *Potamogeton pusillus* et l'absence de *Potamogeton obtusifolius*.

Elle se différencie du *Najadetum minoris* Ubrizsy (1948) 1961 par l'absence de *Persicaria amphibia*, *Potamogeton acutifolius* et la présence de *Potamogeton pusillus*, *P. trichoides* ou *Zannichellia palustris*.

Elle se différencie du *Potametum trichoidis* Freitag et al. ex Tüxen 1974 par la présence de *Potamogeton pusillus*, *P. trichoides*, *Najas minor* et *N. marina*.

RÉPARTITION

La chorologie de cette association n'est pas connue. Toutefois, elle pourrait être assez largement répandue en Europe occidentale dans les secteurs favorables.

Dans la région, elle pourrait être plus largement répartie au sein des gravières des vallées alluviales calcaires.

La carte de répartition représente les observations reconnues actuellement et ne se veut pas exhaustive. Ces informations proviennent des programmes engagés par les CBN et partenaires.

La carte actualisée est disponible sur na.fr/consulter/carte



DYNAMIQUE

Dans les zones profondes, cette végétation pourrait évoluer vers les herbiers vivacs du *Nymphaeion albae*. Dans les zones régulièrement exondées, elle semble climacique.

Elle évolue par envasement vers le *Najado marinae-Ceratophylletum demersi*.

CONTACTS

Les niveaux topographiques inférieurs peuvent être colonisés par des herbiers à feuilles flottantes du *Nymphaeion albae* et notamment du *Potamo natantis-Nupharatum luteae*.

Les niveaux topographiques supérieurs qui s'exondent plus tôt en saison sont le plus souvent colonisés par des herbiers annuels à Characées du groupement à *Nitella translucens* et *Chara virgata*.

Les berges hautes sont colonisées par des gazon amphibiies vivaces de l'*Elodo palustris-Sparganion*.

BIOÉVALUATION

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

Cette végétation semble très rare dans la région où elle n'est connue que de quelques sites. Elle est fortement menacée par l'enrichissement en nutriments des eaux, la pollution, les espèces exotiques envahissantes ou encore l'empoissonnement. Plus naturellement, elle est sensible à l'envasement des plans d'eau.

Elle est probablement en forte régression même si elle trouve un biotope de substitution dans les gravières qui ne sont plus exploitées.

Déter. ZH : non / Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Il est indispensable de maintenir un bon état physico-chimique des eaux.

Les marnages importants des plans d'eaux doivent être maintenues ou restaurés afin de maintenir ou favoriser ces végétations.

En cas d'envasement excessif d'un plan d'eau, une mise en assec peut être envisagée afin de limiter l'évolution vers d'autres végétations d'un moindre intérêt.



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Lafon et Dufay, 2024, 2025

REDACTION

P. Lafon

CREDITS PHOTOS

P. Lafon © CBNSA

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33380 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnsa.fr
www.cbnsa.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 2199
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr



HERBIER À ZANNICHELLIE PELTÉ ET POTAMOT FLUET

Zannichellio peltatae-Potametum pusilli

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier annuel, mésotrophile à méso-eutrophile, basiphile à neutroclinophile, des eaux plus ou moins profondes (0.5 à 1 m) très oxygénées, faiblement à moyennement minéralisées, des sols argileux pouvant s'exonder à la fin de l'été, thermophile, thermo-atlantique.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : *Potamogeton pusillus*, *Zannichellia peltata*, *Potamogeton trichoides*

Compagnes : *Potamogeton berchtoldii*

SYNSYSTÈME

Potametea Klika in Klika et V. Novák 1941

Potametalia W. Koch 1926

Potamion pusilli Hejny in Hejny et Husak 1978

Zannichellio peltatae-Potametum pusilli

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : UE 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (en contexte de pièce d'eau stagnante)

EUNIS : C1.232 - Formations à petits Potamots

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acidi.	
Trophie	Oligotro.	Oligoméso.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var. sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
	Planitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Etage					
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombröcli.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Des plans d'eau et plus rarement des rivières peu courantes dont l'eau est bien oxygénée.

Profondeur d'eau : de 0.5 à 1 m.

Substrats : argileux avec parfois une couche de vase.

PHYSIONOMIE

Le recouvrement est presque toujours très dense avec *Potamogeton pusillus* ou *Zannichellia peltata* qui peuvent dominer. Les autres espèces sont souvent très discrètes.

VARIATION

Aucune variation n'a été identifiée actuellement.

CONFUSION

Par la présence de *Zannichellia peltata*, cette végétation ne peut pas être confondue avec les autres associations du *Potamion pusilli*. La difficulté pour repérer ces espèces et la détermination rendent complexes l'identification de cette association.

RÉPARTITION

La répartition actuelle en France et en Europe n'est pas connue mais la répartition de *Zannichellia peltata* indique que cette végétation serait limitée à la péninsule ibérique et à sa périphérie.

Dans la région, elle est bien présente au sud de Bayonne et plus ponctuellement sur l'Adour où à la marge de l'Estuaire de la Gironde. Elle serait à rechercher plus largement dans les plans d'eau des vallées calcaire du sud de la Région.

La carte de répartition représente les observations reconnues actuellement et ne se veut pas exhaustive. Ces informations proviennent des programmes engagés par les CBN et leurs partenaires.

DYNAMIQUE

La dynamique de cette végétation pionnière n'est pas connue.

CONTACTS

Les berges peuvent être colonisées par diverses végétations de roselières et caricaies (*Phragmito australis-Magnocaricetea elatae*), des prairies flottantes (*Glycerio fluitantis-Sparganion neglecti*), des mégaphorbiaies (*Filipendulo ulmariae-Convolvuletea sepium*) ou des forêts alluviales.

BIOÉVALUATION

Cette végétation est très localisée dans la région et probablement en France et en Europe. Elle paraît menacée par le changement de la qualité physico-chimique des eaux (eutrophisation, pollutions, etc.).

Comme toutes les végétations aquatiques, elle sert de support de vie à une riche diversité faunistique

Nous considérons donc cette végétation comme fortement patrimoniale.

Déter. ZH : pro parte
Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Il est indispensable de maintenir un bon état physico-chimique des eaux.

Les marnages importants des plans d'eaux doivent être maintenus ou restaurés afin de maintenir ou favoriser ces végétations.

En cas d'envasement excessif d'un plan d'eau, une mise en assec peut être envisagée afin de limiter l'évolution vers d'autres végétations d'un moindre intérêt.



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

REDACTION

P. Lafon

CREDITS PHOTOS

P. Lafon © CBNSA

CBN Sud-Atlantique
Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnsa.fr
www.cbnsa.fr

CBN du Massif Central
Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 21 99
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de
Midi-Pyrénées
Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmp.fr



HERBIERS DES EAUX TEMPORAIRES

Ranunculion aquatilis

Herbiers annuels à vivaces, vernaux à estivaux, des plans d'eau temporaires

Caractérisés par *Callitriches brutia*, *Callitriches stagnalis*, *Hottonia palustris*, *Ranunculus aquatilis*, *Ranunculus peltatus* subsp. *peltatus*, *Ranunculus tripartitus*

Herbiers vivaces ou annuels, vernaux, acidiphile à basophile, oligomésotrophile à méso-eutrophile, des eaux stagnantes peu profondes, temporaires, souvent dystrophes.

Présents ponctuellement sur l'ensemble de la Région mais toujours très localisés.

HERBIER À RENONCULE TRIPARTITE ET CALLITRICE DES EAUX STAGNANTES

Groupement à *Ranunculus tripartitus* et *Callitricha stagnalis*

Ranunculus tripartitus, *Callitricha brutia*, *Callitricha stagnalis*, *Nitella gracilis*

Fiche 53



HERBIER À HOTTONIE DES MARAIS

Hottonietum palustris

Hottonia palustris, *Potamogeton natans*, *Callitricha platycarpa*

Fiche 54



HERBIER À RENONCULE PELTÉE

Ranunculetum peltati

Ranunculus peltatus subsp. *peltatus*

Fiche 55



HERBIER À RENONCULE TRIPARTITE ET CALLITRICE DES EAUX STAGNANTES

Groupement à *Ranunculus tripartitus* et *Callitricha stagnalis*

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier annuel, vernal, hémisciaphile à hémihéliophile, oligo-mésotrophile, acidiclinophile, des eaux peu profondes et temporaires faiblement minéralisées, s'exondant au début de l'été, des sols argileux à sableux, des layons forestiers, thermophile, planitiaire, atlantique.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : *Ranunculus tripartitus*, *Callitricha brutia*, *Callitricha stagnalis*, *Nitella gracilis*

Compagnes : -

SYNSYSTÈME

Potametea Klika in Klika et V. Novák 1941

Potametalia W. Koch 1926

Ranunculion aquatilis H. Passarge ex Theurillat in Theurillat, Mucina et Hájek 2015

Groupement à *Ranunculus tripartitus* et *Callitricha stagnalis*

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : NC

EUNIS : C1.3411 Communautés des eaux peu profondes à *Ranunculus* / C1.3412 – Communautés à *Callitriches*

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acdi.	
Trophie	Oligotro.	Oligoméso.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var. sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
Etage	Planitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombraci.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Des zones en eaux temporaires, notamment au sein des layons et des étangs à fonds plats

Profondeur d'eau : de 0.01 à 0.3.

Substrats : argileux à sableux.

PHYSIONOMIE

Le recouvrement de cette végétation est variable (de 30 à 90 %) et dépend du développement de *Ranunculus tripartitus* ou *Callitricha stagnalis* qui font des faciès.

VARIATION

Aucune variation n'a été identifiée actuellement.

CONFUSION

Les végétations à *Ranunculus tripartitus* sont encore insuffisamment connues dans la région, il convient donc de faire particulièrement attention à la présence du cortège caractéristique de cette association avant de la valider.

Le *Ranunculo tripartiti-Callitrichetum brutiae* pourrait être notamment présent et s'en différencie par la présence de *Ranunculus peltatus* et l'absence de *Callitricha stagnalis* et *Nitella gracilis*.

RÉPARTITION

La répartition actuelle en France et en Europe n'est pas connue mais elle est au moins présente en Brenne et dans le Sud-Ouest.

Dans la région, elle est également largement méconnue et pourrait être reconnue dans une grande partie des secteurs où *Ranunculus tripartitus* est présente sur socle cristallin (ouest du Massif central, Massif armoricain, Bassin Parisien, nord des Landes de Gascogne, Massif de la Double et du Landais, etc.)



La carte de répartition représente les observations reconnues actuellement et ne se veut pas exhaustive. Ces informations proviennent des programmes engagés par les CBN et leurs partenaires.

La carte actualisée est disponible sur obv-na.fr/consulter/carte

DYNAMIQUE

Cette végétation est pionnière mais sa dynamique est encore trop méconnue. Il est possible qu'en l'absence des perturbations qui favorisent les ornières et l'ouverture du milieu, elle évolue vers une prairie flottante du *Glycerio fluitantis-Sparganion neglecti*.

CONTACTS

Cette végétation est très souvent en contact avec le *Glycerio fluitantis-Sparganion neglecti*.

Les layons forestiers et étangs à fond plats occupés par cette végétation sont souvent bordés d'ourlets du *Conopodium majoris-Teucrium scorodoniae*, de fourrés du *Frangulo alni-Pyrrhia cordatae* ou encore de forêts du *Quercion pyrenaicae*.

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

BIOÉVALUATION

Cette végétation est trop largement méconnue pour pouvoir statuer clairement. Toutefois, du fait de la rareté de *Ranunculus tripartitus*, des spécificités de son biotope et des menaces qui pèsent sur lui, cette végétation peut probablement être considérée comme fortement patrimoniale.

Déter. ZH : pro parte / Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Il est indispensable de maintenir un bon état physico-chimique des eaux du bassin versant.

Cette végétation étant tributaire de forts battements de nappe avec une période d'exondation, il est nécessaire de maintenir ou restaurer ce fonctionnement.

Enfin, cette végétation est pionnière, il est donc important de favoriser des ouvertures dans les layons forestiers.



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

REDACTION

P. Lafon

CREDITS PHOTOS

P. Lafon © CBNSA

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33390 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnsa.fr
www.cbnsa.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 21 99
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr



HERBIER À HOTTONIE DES MARAIS

Hottonietum palustris

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier vivace, vernal à estival, hémihéliophile à hémisciaphile, mésotrophile, acidiclinophile à neutrophile, des eaux faiblement minéralisées et souvent dystrophes, des sols argileux à sableux, souvent couverts de dépôts de matière organique, pouvant s'exonder à la fin de l'été, mésothermophile, planitiaire à collinéen, atlantique à continental.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : *Hottonia palustris*, *Potamogeton natans*, *Callitricha platycarpa*

Compagnes : -

SYNSYSTÈME

Potametea Klika in Klika et V. Novák 1941

Potametalia W. Koch 1926

Ranunculion aquatilis H. Passarge ex Theurillat in Theurillat, Mucina et Hájek 2015

Hottonietum palustris Tüxen ex H. Roll 1940

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : NC

EUNIS : C1.3413 - Formations des eaux peu profondes à *Hottonia palustris*

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acdi.	
Trophie	Oligotro.	Oligoméso.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var. sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
Etage	Planitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombröcli.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Profondeur d'eau : 0.3 à 1 m.

Substrats : argileux à sableux.

PHYSIONOMIE

Cette végétation forme le plus souvent un herbier dense, largement dominé par *Hottonia palustris*, coloré par le rose de sa floraison en période pré-vernale. En dehors de cette période, cette végétation est d'aspect relativement terne. La hauteur de végétation peut atteindre exceptionnellement 1 m.

VARIATION

Pas de variations connues.

CONFUSION

Dans la région, cette végétation se différencie des prairies amphibiennes du *Glycerio fluitantis-Sparganion neglecti* (avec lesquelles elle peut se trouver en contact et qui peuvent posséder *Hottonia palustris*) par l'absence ou la rareté des hélophytes, comme *Alisma plantago-aquatica* ou *Glyceria fluitans* et la présence d'hydrophytes comme *Potamogeton natans* ou *Callitrichia platycarpa*.

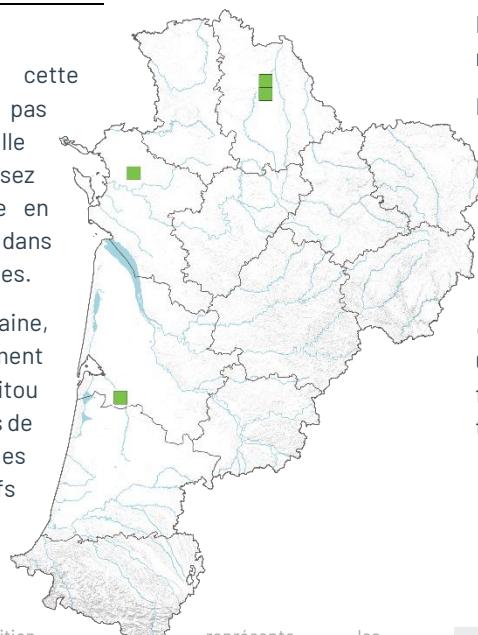
Au sein des herbiers du *Ranunculion aquatilis*, cette végétation est aisément reconnaissable, en particulier lors de la floraison d'*Hottonia palustris*. Elle ne doit toutefois pas être confondue avec le *Myriophyllo verticillati-Hottonietum veticillati*, à caractère basophile plus marqué.

Elle ne doit pas non plus être confondue avec des communautés basales à *Hottonia palustris*, pouvant se rencontrer dans différentes classes de végétations.

RÉPARTITION

La chorologie de cette association n'est pas connue. Toutefois, elle pourrait être assez largement répandue en Europe occidentale dans les secteurs favorables.

En Nouvelle-Aquitaine, elle est notamment présente dans le Poitou et le nord des Landes de Gascogne, au sein des grands massifs forestiers.



La carte de répartition observations reconnues représente actuellement et ne se veut pas exhaustive. Ces informations proviennent des programmes engagés par les CBN et leurs partenaires. La carte actualisée est disponible sur obv-na.fr/consulter/carte

DYNAMIQUE

Cette végétation est pionnière et climacique. En l'absence de changement des conditions écologiques, elle n'évolue pas vers d'autres végétations.

Elle évolue par envasement vers les communautés en contact topographique supérieur, comme les prairies amphibiennes vivaces du *Glycerio fluitantis-Sparganion neglecti* ou des gazons amphibiennes vivaces de l'*Elodo palustris-Sparganion*.

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

CONTACTS

Les niveaux topographiques inférieurs peuvent être colonisés par des herbiers vivaces du *Potamion polygonifolii* ou à Characées du *Nitellion flexilis*.

Les niveaux topographiques supérieurs qui s'exondent plus tôt en saison sont le plus souvent colonisés par des prairies amphibiennes vivaces du *Glycerio fluitantis-Sparganion neglecti* ou par des gazons amphibiennes vivaces de l'*Elodo palustris-Sparganion*.

BIOÉVALUATION

Cette végétation semble assez rare dans la région où elle n'est connue que de quelques sites.

Elle est fortement menacée par l'enrichissement en nutriments des eaux, la pollution, les espèces exotiques envahissantes. Plus naturellement, elle est sensible à l'envasement des plans d'eau.

Elle est probablement en régression, notamment en raison du comblement de certaines mares.

Déter. ZH : non

Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Il est indispensable de maintenir un bon état physico-chimique des eaux du bassin versant.

Cette végétation étant fortement liée aux mares forestières, il est important de préserver ces milieux de toutes dégradations.

PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Roll, 1940

REDACTION

R. Bissot

CREDITS PHOTOS

R. Bissot © CBNNA

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnna.fr
www.cbnna.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 21 99
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr



HERBIER À RENONCULE PELTÉE

Ranunculetum peltati

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier vernal, héliophile, mésotrophile, acidiclinophile, des eaux faiblement minéralisées, des sols sableux, limoneux à argileux, pouvant s'exondrer à la fin de l'été, mésothermophile.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : *Ranunculus peltatus* subsp. *peltatus*, *Callitricha hamulata*

Compagnes : *Potamogeton natans*, *Glyceria fluitans*

SYNSYSTÈME

Potametea Klika in Klika et V. Novák 1941

Potametalia W. Koch 1926

Ranunculion aquatilis H. Passarge ex Theurillat in Theurillat, Mucina et Hájek 2015

Ranunculetum peltati Géhu 1961 corr. Géhu et Mériaux 1983

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : NC

EUNIS : C1.3411 Communautés des eaux peu profondes à *Ranunculus*

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acdi.	
Trophie	Oligotro.	Oligoméso.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var.sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
Etage	Planitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombraci.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Herbier des eaux stagnantes (étangs, mares, annexes des cours d'eau) de relativement faible profondeur (0,2 à 1m), sur substrats sableux à argileux. Les biotopes concernés peuvent s'assécher en été.

PHYSIONOMIE

Les feuilles flottantes de *Ranunculus peltatus* donnent sa physionomie à cet herbier paucispecifique qui s'éclaire de blanc lors des floraisons précoces et spectaculaires de la Renoncule peltée.

Le recouvrement de cet herbier est variable mais toujours supérieur à 60%.

VARIATION

Une variation à *Callitricha hamulata*, des eaux fraîches, semble être présente dans la région. Celle-ci est actuellement connue uniquement de la Creuse.

CONFUSION

La végétation ne doit pas être confondue avec la variante à *Ranunculus peltatus* du *Callitricho hamulatae-Myriophylletum alterniflori* qui s'exprime en eau courante dans de petits ruisseaux collinéens. Elle peut également être confondue avec le *Callitricho brutiae-Ranunculetum peltati* mais qui possède *Callitricha brutia* et *Stuckenia pectinata*.

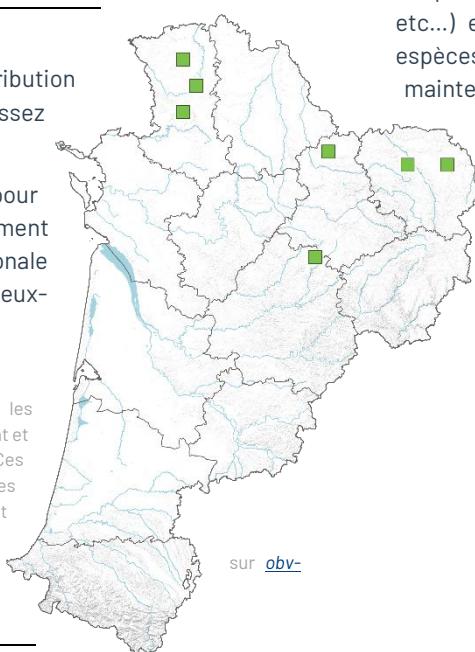
RÉPARTITION

Végétation à distribution européenne. Elle semble assez répandue en France.

Dans la région, elle est pour l'instant connue uniquement dans sa partie septentrionale (Périgord, Limousin, Deux-Sèvres)

La carte de répartition représente les observations reconnues actuellement et ne se veut pas exhaustive. Ces informations proviennent des programmes engagés par les CBN et leurs partenaires.

La carte actualisée est disponible [sur obv-na.fr/consulter/carte](http://obv-na.fr/consulter/carte)



DYNAMIQUE

Cet herbier est pionnier mais sa dynamique est encore trop méconnue dans la région. Il semble pouvoir évoluer vers des herbiers plus matures à *Potamogeton natans* (*Nymphaeion albae*) ou vers des communautés des *Glycerio fluitantis-Nasturtietea officinalis* en cas de réduction de la lame d'eau.

CONTACTS

Cette végétation est très souvent en contact avec le *Glycerio fluitantis-Sparganiion neglecti* ou des voiles flottants des *Lemnetea*

BIOÉVALUATION

Cette végétation n'est probablement pas si rare dans la partie nord de la région. L'espèce éponyme semble néanmoins en régression en Limousin.

Son intérêt patrimonial est moyen.

Déter. ZH : non

Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Cet herbier est moins sensible à la qualité trophique de l'eau que d'autres végétations aquatiques. Néanmoins, il semble menacé par l'aménagement des étangs et l'intensification des pratiques piscicoles (empoissonnement, fertilisation, nourrissage, chaulage, etc...) et, probablement, par la compétition avec des espèces exotiques envahissantes. On veillera ainsi à maintenir autant que possible les étangs concernés dans une bonne naturalité.

PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Géhu, 1961 ; Géhu et Mériaux, 1983

REDACTION

R. Guisier

CREDITS PHOTOS

R. Bissot © CBNSA et Q. Ragache © CBNMC pour *Ranunculus peltatus*

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnsa.fr
www.cbnsa.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 21 99
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr



HERBIERS DES EAUX FAIBLEMENT SALEÉES

Zannichellion pedicellatae

Herbiers vernaux des eaux faiblement salées

Caractérisés par *Ranunculus peltatus* subsp. *baudotii*, *Zannichellia pedunculata*

Herbiers annuels à vivaces, vernaux, neutrophiles à basiphiles, méso-eutrophiles à eutrophiles, oligohalophiles, des eaux stagnantes peu profondes, temporaires, retro-littorales à littorales.

Présents ponctuellement sur le littoral de Charente-Maritime, de l'estuaire de la Gironde et autour du Bassin d'Arcachon.

HERBIER À CALLITRICE PÉDONCULÉ ET RENONCULE DE BAUDOT***Callitricho brutiae-Ranunculetum baudotii***

Callitricha truncata subsp. *occidentalis*, *Callitricha brutia*, *Ranunculus trichophyllus*

Fiche 56

HERBIER À ZANNICHELLIE À FEUILLES OBTUSES ET RENONCULE DE BAUDOT***Zannichellio obtusifoliae-Ranunculetum baudotii***

Zannichellia obtusifolia, *Zannichellia pedunculata*, *Callitricha truncata* subsp. *occidentalis*

Fiche 57



HERBIER À CALLITRICE PÉDONCULÉ ET RENONCULE DE BAUDOT

Callitricho brutiae-Ranunculetum baudotii

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier annuel, basophile, mésotrophile, sténohalophile et oligohalophile des eaux plus ou moins temporaires, thermophile, eu-atlantique.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : *Callitricha truncata* subsp. *occidentalis*, *Callitricha brutia*, *Ranunculus trichophyllum*

Compagnes : *Ranunculus peltatus* subsp. *baudotii*

SYNSYSTÈME

Potametea Klika in Klika et V. Novák 1941

Potametalia W. Koch 1926

Zannichellion pedicellatae Schaminée, B. Lanjouw et P. Schipper ex Ri. Pott 1992

Callitricho brutiae-Ranunculetum baudotii

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : UE 1130 – estuaires (en contexte estuaire) ; UE 1150* – lagunes côtières (si respect des conditions d'éligibilité) ; NC (autres contextes)

EUNIS : C1.53 – Végétations flottantes des eaux salées et saumâtres ; C1.54 – Macrophytes submergés des eaux salées et saumâtres ; X03 – Lagunes littorales saumâtres

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acidi.	
Trophe	Oligotro.	Oligoméso.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésosal.	Polyhal.	Euhal.
Var. sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
Etage	Planitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombröcli.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Des dépressions et lagunes littorales plus ou moins profondes, le plus souvent à eaux temporaires.

Profondeur d'eau : de 0.1 à plus d'1 m.

Substrats : argileux.

PHYSIONOMIE

Le recouvrement de cette végétation est variable mais le plus souvent supérieur à 60 %. *Callitricha brutia*, *Ranunculus trichophyllum*, *Callitricha truncata* subsp. *occidentalis* ou *Ranunculus peltatus* subsp. *baudotii* peuvent faire des faciès.

Cette végétation est essentiellement immergée avec seulement *Ranunculus peltatus* subsp. *baudotii* et

Ranunculus trichophyllus qui sont flottantes et qui peuvent donner une belle physionomie blanche lors de la floraison.

VARIATION

Seule une variante à *Myriophyllum alterniflorum* a été identifiée.

CONFUSION

Cette végétation ne doit pas être confondue avec le *Zannichellio obtusifoliae-Ranunculetum baudotii* et s'en différencie par l'absence de *Zannichellia obtusifolia*, *Zannichellia pedunculata*, *Myriophyllum spicatum* et *Stuckenia pectinata* et la présence de *Callitricha brutia* et *Ranunculus trichophyllus*.

Cette association a parfois été nommée *Parvopotamo-Zannichellietum pedicellatae* ou *Ranunculetum baudotii* mais ces associations sont considérées comme absentes de la région et ne possèdent pas *Callitricha brutia*, *Callitricha truncata* subsp. *occidentalis* ou *Ranunculus trichophyllus*.

RÉPARTITION

La répartition actuelle en France et en Europe n'est pas connue mais *Callitricha truncata* subsp. *occidentalis* semblant essentiellement localisé à l'extrême ouest de l'Europe, l'association ne peut être que limitée à ces secteurs.

Dans la région, cette végétation est bien connue de l'Estuaire de la Gironde et des marais charentais.

Elle reste à rechercher sur le Bassin d'Arcachon où une donnée historique de *Callitricha truncata* existe.



La carte de répartition représente les observations reconnues actuellement et ne se veut pas exhaustive. Ces informations proviennent des programmes engagés par les CBN et leurs partenaires. La carte actualisée est disponible sur obv-na.fr/consulter/carte

DYNAMIQUE

Cette végétation est pionnière et stable en l'absence de changements des conditions écologiques.

CONTACTS

Cette végétation peut être en contact avec les végétations de prés salés des *Thero-Suaedetea splendentis*, *Salicornietea fruticosae* ou les *Juncetea maritimi*.

Elle est fréquemment en contact avec les roselières halophiles du *Scirpion maritimi*.

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

BIOÉVALUATION

Cette végétation est très localisée en Europe et en France. Elle est encore bien représentée dans la région mais semble menacée par les changements de pratiques des lagunes (abandon, absence de mise en assec, eau plus salée, eutrophisation, etc.).

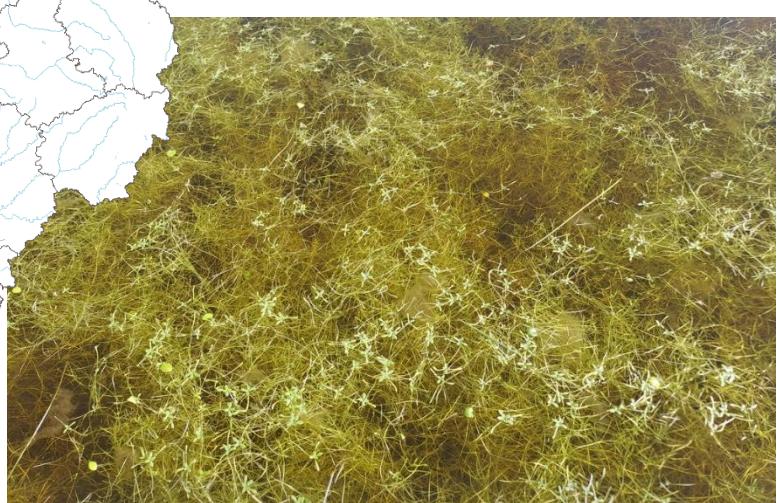
Cette végétation est donc considérée comme fortement patrimoniale.

Comme toutes les végétations aquatiques, elle sert de support de vie à une riche diversité faunistique.

Déter. ZH : *pro parte* / Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Il est indispensable de maintenir un bon état physico-chimique des eaux et un bon équilibre entre les apports d'eau douce et salée. Le maintien du caractère temporaire de la masse d'eau, avec des assecs estivaux, est également indispensable



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Besse et Brugel, 2024

REDACTION

P. Lafon

CREDITS PHOTOS

B. Besse © LPO et E. Brugel © LPO

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbsnsa.fr
www.cbsnsa.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 21 99
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr

HERBIER À ZANNICHELLIE À FEUILLES OBTUSES ET RENONCULE DE BAUDOT

Zannichellio obtusifoliae-Ranunculetum baudotii



DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier annuel, basiphile, eutrophile, sténohalophile et oligohalophile des eaux plus ou moins temporaires, thermophile, eu-atlantique.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : ***Zannichellia obtusifolia*, *Zannichellia pedunculata*, *Callitricha truncata* subsp. *occidentalis***

Compagnes : *Ranunculus peltatus* subsp. *baudotii*, *Myriophyllum spicatum*, *Stuckenia pectinata*

SYNSYSTÈME

Potametea Klika in Klika et V. Novák 1941

Potametalia W. Koch 1926

Zannichellion pedicellatae Schaminée, B. Lanjouw et P. Schipper ex Ri. Pott 1992

Zannichellio obtusifoliae-Ranunculetum baudotii

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : UE 1130 – estuaires (en contexte estuarien) ; UE 1150* – lagunes côtières (si respect des conditions d'éligibilité) ; NC (autres contextes)

EUNIS : C1.53 - Végétations flottantes des eaux salées et saumâtres ; C1.54 - Macrophytes submergés des eaux salées et saumâtres ; X03 - Lagunes littorales saumâtres

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acdi.	
Trophie	Oligotro.	Oligoméso.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var. sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
Etage	Planitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombraci.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Localisé aux dépressions et lagunes littorales plus ou moins profondes, le plus souvent à eaux temporaires.

Profondeur d'eau : de 0.1 à plus d'1 m.

Substrats : argileux.

PHYSIONOMIE

Le recouvrement de cette végétation est variable mais le plus souvent supérieur à 40 %. *Zannichellia obtusifolia*, *Zannichellia pedunculata*, *Callitricha truncata* subsp. *occidentalis* ou *Ranunculus peltatus* subsp. *baudotii* peuvent faire des faciès.

Cette végétation est essentiellement immergée avec seulement *Ranunculus peltatus* subsp. *baudotii* qui est flottant et qui peut donner une belle physionomie lors de sa floraison.

VARIATION

Plusieurs variations ont été identifiées sans que leurs déterminismes écologiques ne soient caractérisés. Ainsi, il est possible de reconnaître une variante à *Chara connivens* et une variante à *Chara aspera*.

CONFUSION

Cette végétation ne doit pas être confondue avec le *Callitricho brutiae-Ranunculetum baudotii* et s'en différencie par la présence de *Zannichellia obtusifolia*, *Zannichellia pedunculata*, *Myriophyllum spicatum* et *Stuckenia pectinata* et l'absence de *Callitricha brutia* et *Ranunculus trichophyllus*.

Cette association a été confondue historiquement avec le *Zannichellietum obtusifoliae* composé uniquement de *Zannichellia obtusifolia* et se développant en dehors des zones halophiles. Elle a parfois été nommée *Parvopotamo-Zannichellietum pedicellatae* ou *Ranunculetum baudotii* mais ces associations sont considérées comme absentes de la région et ne possèdent pas *Zannichellia obtusifolia* ou *Callitricha truncata* subsp. *occidentalis*.

RÉPARTITION

La répartition actuelle en France et en Europe n'est pas connue mais *Zannichellia obtusifolia* semblant endémique de France et de la Péninsule ibérique l'association ne peut être que limitée à ces secteurs.

Dans la région, cette végétation est bien connue de l'Estuaire de la Gironde et des marais charentais.



La carte de répartition représente les observations reconnues actuellement et ne se veut pas exhaustive. Ces informations proviennent des programmes engagés par les CBN et leurs partenaires.

La carte actualisée est disponible sur obv-na.fr/consulter/carte

DYNAMIQUE

Cette végétation est pionnière et climacique.

Elle évolue par salinisation vers le *Ruppion maritimae*.

CONTACTS

Cette végétation peut être en contact avec les végétations de prés salés des *Thero-Suaedetea splendentis*, *Salicornietea fruticosae* ou les *Juncetea maritimi*.

Elle est fréquemment en contact avec les roselières halophiles du *Scirpion maritimi*.

BIOÉVALUATION

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

Cette végétation semble très localisée en Europe et en France. Elle est encore bien représentée dans la région mais semble menacée par les changements de pratiques des lagunes (abandon, absence de mise en assec, eau plus salée, eutrophisation, etc.).

Cette végétation est donc considérée comme fortement patrimoniale.

Déter. ZH : *pro parte* / Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Il est indispensable de maintenir un bon état physico-chimique des eaux et un bon équilibre entre les apports d'eau douce et salée. Le maintien du caractère temporaire de la masse d'eau, avec des assecs estivaux, est également indispensable



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Desmots et al., 2015 ; Besse et Brugel, 2024

REDACTION

P. Lafon

CREDITS PHOTOS

R. Bissot © CBNNA, B. Besse © LPO et T. Lefort © LPO

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnna.fr
www.cbnna.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 21 99
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr



HERBIERS DES EAUX MOYENNEMENT SALÉES

Ruppion maritimae

Herbiers vivaces à annuels des eaux moyennement salées

Caractérisés par *Ruppia cirrhosa*, *Ruppia maritima*, *Eleocharis parvula*

Herbiers neutrophiles à basiphiles, mésotrophiles à eutrophiles, mésohalophiles à polyhalophiles, des eaux stagnantes, planitaires à collinéens, atlantiques à continentaux.

Présents ponctuellement sur l'ensemble du littoral de la Région avec un optimum sur les côtes charentaises, l'estuaire de la Gironde et le Bassin d'Arcachon.

HERBIER À RUPPIE SPIRALÉE
Chaetomorpho lini-Ruppietum cirrhosae
Ruppia cirrhosa



HERBIER À ALTHENIE D'ORIENT ET RUPPIE MARITIME
Groupement à *Althenia filiformis* subsp. *orientalis* et *Ruppia maritima*
Althenia filiformis subsp. *Orientalis*, *Ruppia maritima*



HERBIER À RUPPIE SPIRALÉE
Ruppietum maritimae
Ruppia maritima





HERBIER À RUPPIE SPIRALÉE

Chaetomorpho lini-Ruppietum cirrhosae

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier vivace estival, basiphile, méso-eutrophile à eutrophile, sténohalophile (mésohalophile à euhalophile), des eaux moyennement profondes, stagnantes, permanentes à temporaires.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : *Ruppia cirrhosa*

Compagnes : *Chaetomorpha linum*

SYNSYSTÈME

Potametea Klika in Klika et V. Novák 1941

Ruppietalia maritimae J. Tüxen ex Hartog et Segal 1964

Ruppion maritimae Braun-Blanquet ex V. Westhoff in Bennema, G. Sissingh et V. Westhoff 1943

Chaetomorpho lini-Ruppietum cirrhosae Braun-Blanquet in Braun-Blanquet, Roussine et Nègre 1952 corr. C. Berg in Dengler et al. 2004

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : UE 1150* - Lagunes côtières (si conditions d'éligibilité respectées); UE 1130 - Estuaires (si conditions d'éligibilité respectées); NC (autres contextes)

EUNIS : C1.53 - Végétations flottantes des eaux salées et saumâtres ; C1.54 - Macrophytes submergés des eaux salées et saumâtres ; X02 - Laques littorales salées

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acdi.	
Trophie	Oligotro.	Oligomés.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var. sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
	Planitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Etage					
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombröcli.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Profondeur d'eau : 0.5 à 1.5 m.

Substrats : graveleux, sableux ou limoneux.

PHYSIONOMIE

Cette végétation forme généralement des herbiers monospécifiques denses, dominés par les feuilles linéaires submergées à flottantes de *Ruppia cirrhosa*. En période estivale, les longs pédicelles blanchâtres, typiquement spiralés, contrastent avec les vert-brun foncé des feuilles.

La hauteur de végétation varie selon la hauteur de la lame d'eau, de 0.3 à 1m.

VARIATION

Pas de variation connue

CONFUSION

Dans la région, cette végétation bien caractérisée par la présence de *Ruppia cirrhosa* ne peut guère être confondue.

Elle se distingue du *Ruppietum maritimae*, et en particulier de la variante à *Ruppia cirrhosa*, par son caractère halophile plus marqué et par l'absence de *Ruppia maritima*.

RÉPARTITION

Association strictement littorale, décrite de la côte méditerranéenne et reconnue sur la côte atlantique.

En Nouvelle-Aquitaine, elle est présente sur tout le littoral vaseux. Ses principaux bastions sont les îles de Ré et d'Oléron, les marais de Seudre ainsi que le Bassin d'Arcachon.

La carte de répartition représente les observations reconnues actuellement et ne se veut pas exhaustive. Ces informations proviennent des programmes engagés par les CBN et leurs partenaires.

La carte actualisée est disponible sur na.fr/consulter/carte



DYNAMIQUE

Cette végétation est climacique. En l'absence de changement des conditions écologiques, elle n'évolue pas vers d'autres végétations.

Elle évolue par adoucissement (augmentation des apports d'eau douce) vers les herbiers du *Ruppietum maritimae*.

Elle évolue par eutrophisation (notamment en cas d'envasement excessif) vers des communautés strictement algales (algues vertes filamentueuses).

CONTACTS

Les niveaux topographiques supérieurs qui s'exondent plus tôt en saison sont le plus souvent colonisés par des pelouses annuelles des *Thero-Suaedetea splendidis*.

Les berges hautes sont colonisées par des végétations vivaces de prés salés des *Juncetea maritimi*.

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

BIOÉVALUATION

Cette végétation cantonnée au littoral reste très rare à l'échelle de la Nouvelle-Aquitaine.

Elle est à la fois menacée par l'intensification des pratiques salicoles ou aquacoles et par l'abandon de la gestion hydraulique des marais littoraux. L'enrichissement en nutriments des eaux, la pollution, les espèces exotiques envahissantes ou encore les activités de loisirs menacent également cette végétation. Plus naturellement, elle est sensible à l'envasement des bassins qui l'accueillent.

Elle est probablement en forte régression même si elle peut réapparaître sur certains marais.

Déter. ZH : pro parte / Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Il est indispensable de maintenir un bon état physico-chimique des eaux et un bon équilibre entre les apports d'eau douce, indispensable à la germination des espèces caractéristiques, et salée. Le maintien du caractère temporaire de la masse d'eau est également indispensable.



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Braun-Blanquet et al., 1952 ; Verhoeven, 1980 ; Beudin et Le Fouler, 2021

REDACTION

R. Bissot

CREDITS PHOTOS

R. Bissot © CBN SA

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnsa.fr
www.cbnsa.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 2199
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr

HERBIER À ALTHENIE D'ORIENT ET RUPPIE MARITIME

Groupement à *Althenia filiformis* subsp. *orientalis* et *Ruppia maritima*

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier annuel à vivace, vernal, basophile, mésotrophile, euryhalophile (mésohalophile à hyperhalophile), des eaux peu profondes, stagnantes et temporaires.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : *Althenia filiformis* subsp. *orientalis*, *Ruppia maritima*

Compagnes : *Lamprothamnium papulosum*, *Tolypella salina*

SYNSYSTÈME

Potametea Klika in Klika et V. Novák 1941

Ruppietalia maritimae J. Tüxen ex Hartog et Segal 1964

Ruppion maritimae Braun-Blanquet ex V. Westhoff in Bennema, G. Sissingh et V. Westhoff 1943

Groupement à *Althenia filiformis* subsp. *orientalis* et *Ruppia maritima* Bissot 2023

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : **UE 1130** – estuaires (en contexte estuaire) ; **UE 1150*** – lagunes côtières (si respect des conditions d'éligibilité) ; NC (autres contextes)

EUNIS : C1.53 – Végétations flottantes des eaux salées et saumâtres ; C1.54 – Macrophytes submergés des eaux salées et saumâtres ; X02 – Lagunes littorales salées

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acidi.	
Trophie	Oligotro.	Oligoméso.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var. sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
	Planitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Etage					
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombraci.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Profondeur d'eau : 0.2 à 0.5 m.

Substrats : graveleux, sableux ou limoneux.

PHYSIONOMIE

Cette végétation présente une physionomie assez variable selon la configuration de la pièce d'eau colonisée (profondeur et profil de la berge). Typiquement, elle forme un herbier assez dense, aux feuilles linéaires flottant en surface, celles d'*Althenia filiformis* subsp. *orientalis*, d'un vert clair contrastant avec celles de *Ruppia maritima*, vert-brun.

La hauteur de végétation varie selon celle de la lame d'eau et peut atteindre 0.4 m.

VARIATION

Pas de variation connue.

CONFUSION

Dans la région, cette végétation ne peut guère être confondue si les espèces caractéristiques sont correctement identifiées. Il est important de veiller à respecter la bonne fenêtre phénologique pour leur observation, correspondant généralement à la période pré-vernale (fin de l'hiver) à vernale (début du printemps). Ces deux espèces au développement fugace peuvent en effet passer inaperçues si un seul passage est réalisé, trop précoce ou trop tardif.

Elle se distingue du *Ruppietum maritimae* par son caractère halophile plus marqué et temporaire et la présence d'*Althenia filiformis* subsp. *orientalis*.

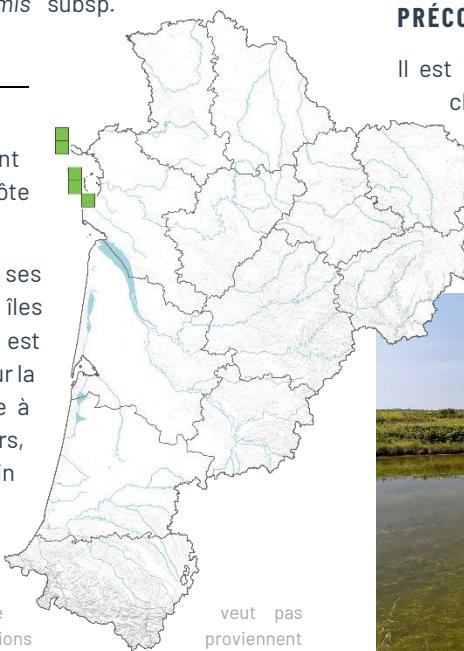
RÉPARTITION

Association strictement littorale, connue de la côte atlantique.

En Nouvelle-Aquitaine, ses principaux bastions sont les îles de Ré et d'Oléron. Elle est sporadiquement présente sur la partie continentale et reste à rechercher ailleurs, notamment sur le Bassin d'Arcachon.

La carte de répartition représente les observations reconnues actuellement et ne se veut pas exhaustive. Ces informations proviennent des programmes engagés par les CBN et leurs partenaires.

La carte actualisée est disponible sur obv-na.fr/consulter/carte



DYNAMIQUE

Cette végétation à caractère temporaire ne se maintient que si les variations d'eau et de salinité sont maintenues.

Elle évolue par marinisation (augmentation des apports d'eau salée) vers les herbiers à *Ruppia cirrhosa* du *Chaetomorpho lini-Ruppietum cirrhosae*.

Elle évolue par désenvasement, en cas d'assecs permettant la minéralisation de la vase et le lessivage des sels nutritifs, vers les herbiers pionniers du *Lamprotamnietum papulosii*.

CONTACTS

Les niveaux topographiques supérieurs qui s'exondent plus tôt en saison sont le plus souvent colonisés par des pelouses annuelles des *Thero-Suaedetea splendens*. Les berges hautes sont colonisées par des végétations vivaces de prés salés des *Juncetea maritimii*.

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

BIOÉVALUATION

Cette végétation cantonnée au littoral reste exceptionnelle à l'échelle de la Nouvelle-Aquitaine.

Elle est à la fois menacée par l'intensification des pratiques salicoles ou aquacoles et par l'abandon de la gestion hydraulique des marais littoraux. L'enrichissement en nutriments des eaux, la pollution, les espèces exotiques envahissantes ou encore les activités de loisirs menacent également cette végétation. Plus naturellement, elle est sensible à l'envasement des bassins qui l'accueillent.

Elle est probablement en forte régression même si elle peut réapparaître sur certains marais.

Déter. ZH : pro parte / Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Il est indispensable de maintenir un bon état physico-chimique des eaux et un bon équilibre entre les apports d'eau douce, indispensable à la germination des espèces caractéristiques, et salée. Le maintien du caractère temporaire de la masse d'eau, avec des assecs estivaux, est également indispensable.



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Bissot, 2023

REDACTION

R. Bissot

CREDITS PHOTOS

R. Bissot © CBNNA

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnna.fr
www.cbnna.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 21 99
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr

HERBIER À RUPPIE MARITIME

Ruppietum maritimae



DESCRIPTION GÉNÉRALE

Herbier vivace, estival, basiphile, méso-eutrophile, sténohalophile (mésohalophile), des eaux moyennement profondes, stagnantes, temporaires à permanentes.

CARACTÉRISATION FLORISTIQUE

Combinaison caractéristique : *Ruppia maritima*

Compagnes : -

SYNSYSTÈME

Potametea Klika in Klika et V. Novák 1941

Ruppietalia maritimae J. Tüxen ex Hartog et Segal 1964

Ruppion maritimae Braun-Blanquet ex V. Westhoff in Bennema, G. Sissingh et V. Westhoff 1943

Ruppietum maritimae Gillner 1960

CORRESPONDANCES HABITATS

HIC : UE 1150* - Lagunes côtières (si conditions d'éligibilité respectées) ; UE 1130 - Estuaires (si conditions d'éligibilité respectées) ; NC (autres contextes)

EUNIS : C1.53 - Végétations flottantes des eaux salées et saumâtres ; C1.54 - Macrophytes submergés des eaux salées et saumâtres ; X02 - Lagunes littorales salées ; X03 - Lagunes littorales saumâtres

ÉCOLOGIE

pH	Basi.	Neutro.	Méso-acid.	Acdi.	
Trophie	Oligotro.	Oligomés.	Méso.	Méso-eutro.	Eutr.
Vit. eau	Stagn.	Peu cour.	Cour.	Torrent.	
Sali.	Dulçaqu.	Oligohal.	Mésohal.	Polyhal.	Euhal.
Var. sal.	Sténohal.	Euryhal.			
Lum.	H.scia.	Sciaph.	H.scia.	H.hélio.	Hélio.

Temp.	Cryoph.	Psychroph.	Mésothermoph.	Thermoph.	
	Planitaire	Collinéen	Montagnard	Subalpin	Alpin
Etage					
Cont.	Hyperatl.	Eu-atl.	Subatl.	Subcont.	Cont.
Var. bioclim.	Aucune	Submediter.			
Ombröcli.	Sec	Subhum.	Hum.	Hyperhum.	

Des dépressions et lagunes littorales plus ou moins profondes, le plus souvent à eaux temporaires.

Profondeur d'eau : de 0.5 à 1 m.

Substrats : argileux.

PHYSIONOMIE

Cette végétation forme généralement des herbiers monospécifiques denses, dominés par les feuilles linéaires submergées à flottantes de *Ruppia maritima*.

VARIATION

Une variante à *Ruppia cirrhosa* de transition vers le *Chaetomorpho lini-Ruppietum cirrhosae* polyhalophile a été identifiée ainsi qu'une variante à *Stuckenia pectinata* des eaux légèrement moins salés de transition vers le *Zannichellion pedicelatae*.

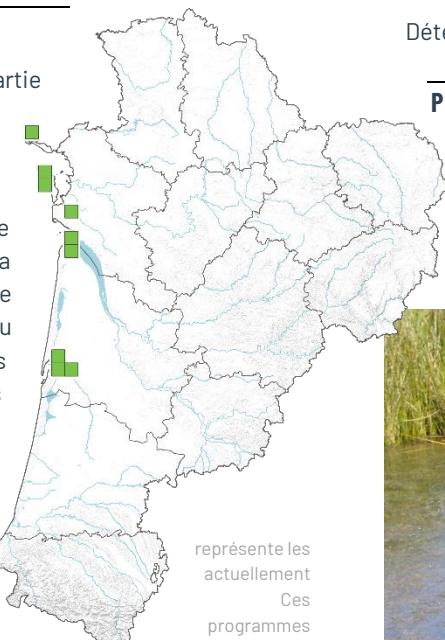
CONFUSION

Cette végétation ne doit pas être confondue avec le *Chaetomorpho lini-Ruppietum cirrhosae* des eaux plus salées où *Ruppia maritima* est absente. Elle se distingue du groupement à *Althenia filiformis* subsp. *orientalis* et *Ruppia maritima* par l'absence d'*Althenia filiformis* subsp. *orientalis*.

RÉPARTITION

Association largement répartie sur les côtes atlantiques, de la Manche, de la mer du Nord et de la Méditerranée.

Dans la région, cette végétation est connue de la côte charentaise, de l'Estuaire de la Gironde, du Bassin d'Arcachon et plus ponctuellement, du Pays basque.



DYNAMIQUE

Cette végétation semble évoluer du *Charion canescens* par fermeture du milieu.

En l'absence de changements des conditions écologiques elle reste stable.

Elle évolue vers le *Chaetomorpho lini-Ruppietum cirrhosae* en cas de salinisation plus importante des eaux et, au contraire, vers le *Zannichellion pedicelatae* lorsque les eaux deviennent plus douces.

CONTACTS

Les niveaux topographiques supérieurs qui s'exondent plus tôt en saison sont le plus souvent colonisés par des pelouses annuelles des *Thero-Suaedetea splendens*.

Les berges hautes sont colonisées par des végétations vivaces de prés salés des *Juncetea maritimi*.

Les herbiers aquatiques de Nouvelle-Aquitaine

BIOÉVALUATION

Cette végétation, cantonnée au littoral, reste très rare à l'échelle de la Nouvelle-Aquitaine.

Elle est menacée par l'intensification des pratiques salicoles ou aquacoles, par l'abandon de la gestion hydraulique des marais littoraux, par l'enrichissement en nutriments des eaux, la pollution, les espèces exotiques envahissantes ou encore les activités de loisirs. Plus naturellement, elle est sensible à l'envasement des bassins qui l'accueillent.

Elle est probablement en forte régression même si elle peut réapparaître sur certains marais.

Cette végétation est donc considérée comme fortement patrimoniale.

Déter. ZH : pro parte / Déter. ZNIEFF : oui

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Il est indispensable de maintenir un bon état physico-chimique des eaux et un bon équilibre entre les apports d'eau douce et salée. Le maintien du caractère temporaire de la masse d'eau, avec des assecs estivaux, est également indispensable.



PRINCIPALES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Gillner, 1960 ; Verhoeven, 1980 ; Beudin et Le Fouler, 2021 ; Bissot, 2023

REDACTION

P. Lafon

CREDITS PHOTOS

P. Lafon © CBN SA et T. Beudin © CBN SA pour *Ruppia maritima*

CBN Sud-Atlantique

Domaine de Certes
47, avenue de Certes
33980 AUDENGE
05 57 76 18 07
contact@cbnsa.fr
www.cbnsa.fr

CBN du Massif Central

Antenne du Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents
blancs
87 000 LIMOGES
05 19 03 21 99
www.cbnmc.fr

CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Vallon de Salut
BP 70315
65 203 BAGNERES-
DEBIGORRE Cedex
05 62 95 85 30
www.cbnmpm.fr

VI. PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES DE GESTION

Nous présentons ici les grandes orientations de gestion pouvant être mises en œuvre pour maintenir et favoriser les herbiers aquatiques d'intérêts patrimoniaux, dans une optique conservatoire. Ainsi, elles ne visent pas les végétations dérivées ou eutrophiles, sauf à contrôler ces dernières. Elles sont essentiellement reprises des informations des fiches végétations. Les orientations de gestion développées par la suite ne sont ni exhaustives ni détaillées comme peuvent l'être des « fiches actions » (techniques et matériels utilisés, budget, etc.).

La mise en œuvre d'une gestion conservatoire spécifique à la végétation aquatique est souvent complexe et nécessite des compétences dédiées relatives au fonctionnement des hydrosystèmes (gestionnaires d'espaces naturels, techniciens de rivière, hydrobiologistes, etc.). Le déterminisme des herbiers aquatiques étant lié à de multiples paramètres environnementaux (paramètres physico-chimiques des eaux et des sols, granulométrie, hydrologie, éclairement, etc.) leur gestion et leur restauration doit faire appel à plusieurs acteurs (gestionnaires, hydrologues, hydrobiologistes, hydro-électriciens, forestiers, agriculteurs, hydro-géochimistes, etc.). Dans un bassin versant plus qu'ailleurs, les synergies entre experts, gestionnaires et usagers sont à rechercher pour préserver les espèces et végétations aquatiques. La végétation aquatique est une composante importante des écosystèmes aquatiques et conditionne de nombreuses fonctionnalités de biodiversité comme physico-chimiques (autoépuration par exemple). Il est ainsi rappelé que la gestion, doit tenir compte de cette complémentarité et de l'équilibre des compartiments écologiques.

Chacune des parties développées par la suite se veut succincte, la bibliographie disponible sur ces sujets étant riche.

VI.1 MAITRISE DE LA QUALITÉ CHIMIQUE

Une charge modérée en éléments chimiques (nutriments, pollution, etc.) des eaux est un préalable indispensable à la mise en œuvre d'actions en faveur des herbiers aquatiques. Elle passe par la réalisation d'analyses pour établir l'état initial des hydrosystèmes concernés et ainsi connaître les facteurs de dégradations et les paramètres à améliorer. Un grand nombre de bassins versants (et de plans d'eau) font déjà l'objet de stations de mesures (dans le cadre de la DCE notamment).

Les concentrations élevées en éléments azotés et phosphorés par exemple sont en grande partie à l'origine du phénomène d'eutrophisation des eaux et des sols qui se traduit bien souvent par un appauvrissement de la diversité floristique des herbiers aquatiques, voire de leur disparition de certains secteurs (têtes de bassins par exemple). De fortes concentrations en phosphore et nitrates provoquent également des phénomènes de proliférations végétales (algues comme phanérogamiques). L'augmentation du phytoplancton génère une compétition pour la lumière. Le phytoplancton consomme également l'oxygène la nuit et fait baisser le pH ce qui va détruire les communautés bactériennes chargées de minéraliser la matière organique des sédiments. Il en résulte accumulation de vase, des phénomènes d'anoxies de fond ainsi que le relargage des nutriments stockés dans les sédiments avec production de méthane et sulfure d'hydrogène toxiques (comm. pers. Vincent Bertrin). Dans de telles conditions, les herbiers sont bien souvent totalement absents.

La turbidité des eaux, souvent en lien avec le colmatage des fonds et leur envasement (qui peut aussi être en lien avec la prolifération algale), est également à contrôler pour garantir un accès indispensable à la lumière aux végétations aquatiques. En



Passage d'engins dans la Creuse favorisant la remise de matière en suspension © R.Guisier-CBNMC

parallèle de la maîtrise de facteurs chimiques, il conviendra de veiller à favoriser les aménagements et les pratiques qui évitent un apport de matières minérales fines aux milieux aquatiques généré par des causes multiples (parcours du bétail dans le lit du cours d'eau ou les berges d'un étang, passages à gué, coupes rases, travaux en cours d'eau, destruction des ripisylves, destruction des haies dans le cadre de secteurs intensivement cultivés, etc.).

Les pollutions par diverses molécules chimiques de synthèse d'origine agricole et industrielle sont également susceptibles de détruire les espèces végétales aquatiques (herbicides par exemple).

Il convient ainsi, avant d'envisager des actions de restauration d'herbiers aquatiques, de s'assurer que le milieu est propice à leur développement et notamment la qualité physico-chimique des eaux et des sols. Identifier les sources de dégradation sur différents paramètres (à minima les concentrations en matières organiques, matières azotés et phosphorés, particules en suspensions, le pH ou encore la chlorophylle a par exemple) s'avère indispensable pour établir un diagnostic fiable et définir des mesures correctives, toujours à l'échelle du bassin versant. Ces diagnostics peuvent être réalisés notamment par les syndicats de gestion des bassins versants.

VI.2 MAINTIEN OU RESTAURATION DE LA QUALITÉ MORPHOLOGIQUE DES COURS D'EAU

Chacun des herbiers aquatiques décrits dans ce document est dépendant de gammes spécifiques de granularité du substrat, de vitesses de courants, de débits (et donc de taille de cours d'eau et de pente du lit), de faciès d'écoulement, de marnages, etc.

Les travaux et ouvrages hydrauliques susceptibles de générer des impacts sur la qualité physique des hydrosystèmes et donc de nature à menacer la conservation de ces végétations sont à limiter.

Les ouvrages transversaux (seuils ou barrages) par exemple, génèrent un ralentissement des vitesses du courant et bloquent le transport sédimentaire. Cela provoque une modification de typologie des tronçons situés plus en amont (passage de système lotique à lentique, accumulation de sédiments, échauffement des eaux, etc.) et un déficit sédimentaire en aval, participant, selon les contextes, au colmatage par les particules fines (seules à pouvoir franchir l'obstacle) et/ou à l'incision du lit. Les communautés végétales initialement implantées dans ces tronçons sont bien souvent remplacées par d'autres communautés, souvent plus ubiquistes, voire disparaissent totalement.



Aperçu de la Vienne à Peyrelevade (19) en 1947, 2005 et 2021 avant la construction du plan d'eau en 1972 et sa suppression en 2019-2020 : noter le retour des herbiers aquatiques sur ce tronçon situé en aval de plan d'eau (source : remonter le temps / IGN)

Ces ouvrages limitent également les marnages intra-annuels du cours d'eau, favorisant une homogénéisation des cortèges floristiques.

La limitation du phénomène de crues hivernales, notamment dans les zones à faible courant estival (bras morts par exemple), empêche la remobilisation du substrat et favorise la sédimentation. Les végétations aquatiques spécifiques à ces zones disparaissent rapidement. Ce phénomène est accentué par la prolifération d'espèces exotiques envahissantes (*Egeria densa*, *Elodea nuttallii*, *Ludwigia peploides*, etc.) rendue possible par l'arrêt ou la moindre intensité de ces crues hivernales.

Outre l'incapacité pour les végétaux à s'ancrer dans le substrat, l'artificialisation des lits et des berges empêche aussi la remobilisation des sédiments ainsi que le rajeunissement des communautés aquatiques situées plus en aval. Cela diminue la diversité de communautés exprimées dans un même tronçon de cours d'eau.

Le recalibrage et reprofilage des cours d'eau participent entre autres (en plus de tous les autres impacts que génèrent ces opérations) à la banalisation des habitats aquatiques et donc de la flore associée à la disparition des annexes hydrauliques (bras-morts notamment) souvent très propices aux herbiers aquatiques et au renforcement des étiages et des assecs des tronçons concernés. Restaurer la morphologie d'un cours d'eau permet également de favoriser une meilleure oxygénation du milieu avec le retour de faciès d'écoulement lotiques.

En parallèle de l'étude préalable sur la qualité physico-chimique des eaux, il convient donc également de conduire un diagnostic de la qualité morphologique des hydro-systèmes pour disposer d'un état des lieux global et ainsi envisager des mesures correctives favorables aux végétations. Différentes actions peuvent être envisagées

selon les contextes et on veillera ainsi à s'attacher les services de spécialistes (hydromorphologues, bureaux d'études, techniciens de rivières, etc.). Le panel d'actions va de l'enlèvement d'ouvrage hydraulique (digue, seuil, protections de berges, barrages, épis, etc.) à la renaturation de cours d'eau (reméandrage, restauration du profil en travers du cours d'eau, renaturation de berges, recréation d'un espace de mobilité et d'expansion de crues, réinstallation du cours d'eau dans son lit d'origine). Toutefois, là encore, ces actions ne peuvent s'envisager ponctuellement sans traiter les causes à l'échelle du bassin versant

Il existe diverses méthodes de caractérisation de l'état hydromorphologique des cours d'eau comme « REH » (Vigneron, 2005) ou plus simplement de diagnostic : « Carhyce » (Baudoin et al., 2017). Pour les plans d'eau, il existe également deux normes de caractérisations et d'évaluation de l'état de leurs berges :

- NF T 90-714 (Août 2023) sur la Qualité de l'eau – Qualité des milieux – Caractérisation des altérations des berges de plan d'eau ;
- NF T90-718 (août 2023). Qualité de l'eau - Caractérisation des habitats des rives et du littoral des plans d'eau

Pour plus de renseignements, le lecteur est invité à consulter la bibliographie disponible.

VI.3 GESTION DE L'HYDROLOGIE

Si un certain nombre d'herbiers (notamment ceux du *Ranunculion aquatilis* ou du *Charion vulgaris*) peuvent supporter des exondations de plus ou moins longues durées (jamais trop supérieures à la période d'étiage habituelle des plans d'eau et cours d'eau concernés), une partie d'entre eux ne survivent que dans une lame d'eau pérenne durant la très grande partie du temps.

Plusieurs causes peuvent provoquer des perturbations du fonctionnement hydrologique naturel :

- Le recalibrage des cours d'eau qui favorise l'évacuation rapide des ruissellements, diminue la hauteur de lame d'eau et peut contribuer à un abaissement de la nappe d'accompagnement ;
- Les barrages et seuils dont la gestion peut inverser les régimes hydrologiques naturels des cours d'eau ;
- Une gestion de l'eau répondant aux seules fins anthropiques et pouvant ne pas être liée à la saisonnalité (chasses, agricoles, etc.) ;
- Le drainage des zones humides qui jouent un rôle de soutien d'étiage durant les périodes moins pluvieuses ;
- Les pompages et prélèvements excessifs dans les nappes alluviales et le réseau hydrographique ;
- L'intensification des usages des milieux aquatiques liés notamment au tourisme et aux activités récréatives ;
- L'évolution du climat qui rend de plus en plus de cours d'eau non permanents.

Il convient, là encore, d'établir un diagnostic pour identifier les causes et évaluer leurs conséquences. Celui-ci peut être réalisé à l'échelle du bassin versant en croisant avec les usages (via un bilan hydrologique prenant en compte l'ensemble des apports et des pertes) ou plus simplement, de façon plus directe, en suivant par exemple les hauteurs d'eau d'une station de mesure équipée d'une échelle limnimétrique.

Des mises en assecs des plans d'eau peuvent être réalisées pour permettre un rajeunissement des herbiers aquatiques par la régression des herbiers phanérogamiques vivaces matures souvent d'un intérêt patrimonial plus faible, au profit de communautés annuelles ou pionnières (communautés à Characées ou d'herbiers annuels trachéophytiques). Les assecs permettent également la minéralisation de la matière organique sédimentée et la remobilisation de substrat par effet de chasse, favorisant des végétations en constante régression. Il convient cependant de mettre en place des systèmes permettant de limiter l'impact sur le milieu récepteur en aval hydraulique (bassins de décantation par exemple). Par ailleurs, la pertinence d'une mise en assec d'un plan d'eau doit s'évaluer au cas par cas en évaluant les impacts sur les autres communautés vivantes (poissons, invertébrés, etc.) et décidée collectivement (scientifiques, gestionnaires, usagers, etc.).



Aperçu d'un étang asséché plusieurs années où un herbier aquatique a disparu suite à la dégradation de son moine © R. Guisier - CBNMC

VI.4 ENTRETIEN DE LA VEGETATION

Une « gestion » des herbiers aquatiques est souvent entreprise pour répondre aux nuisances qu'ils induisent sur les activités humaines. Il est important de rappeler que la prolifération d'espèces aquatiques (autochtones ou exotiques) est parfois liée à un déséquilibre du milieu aquatique comme par exemple :

- une trop grande concentration en phosphore qui va permettre le développement d'espèces eutrophiles, souvent compétitives ;
- une accumulation de matières organiques quand le milieu n'est pas assez oxygéné, propice au développement de *Nuphar lutea* par exemple ;
- un ralentissement et une banalisation des faciès d'écoulement (généré par des ouvrages transversaux par exemple) qui va favoriser les espèces stagnophiles aux parties végétatives souvent plus développées comme *Potamogeton nodosus* ;
- un éclairage trop important des eaux provoqué par la suppression des ripisylves qui va permettre le développement des herbiers ;
- etc.

Il convient donc logiquement, afin de régler durablement les désagréments constatés, d'identifier les causes physico-chimiques et morphologiques avant de réfléchir à des moyens de contrôle de la végétation. Il convient ainsi prioritairement de s'attaquer aux causes et non directement aux conséquences. Par ailleurs, les "nuisances" ne sont pas forcément le fait de proliférations végétales, mais peuvent également provenir d'une inadéquation entre la vocation affectée et les caractéristiques du milieu. Plutôt que de vouloir faire régresser la surface des herbiers aquatiques mis en cause, il peut aussi être envisagé d'adapter l'usage.

Toute intervention doit être précédée d'une phase de diagnostic ayant pour objectif de savoir si l'intervention est justifiée (Prud'homme et Vasselin, 2019).

<p>Caractéristiques des plantes en cause</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identification de(s) espèce(s) et de leurs statut(s) • Biologie • Biotope et mode d'occupation du milieu • Localisation et emprise relative sur le milieu • Si non exotique se reporter aux végétations d'intérêt communautaire relevant de l'annexe I de la Directive Habitat Faune Flore 	<p>Caractéristiques et ressources du milieu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eau (turbidité, qualité, etc.) • Faune, flore, équilibres écologiques (consulter les inventaires d'espèces et habitats, réaliser si nécessaire des inventaires complémentaires • Connectivité avec d'autres milieux aquatiques • Paysage • Aménagements (ligne de bouée, abords d'une station hydroélectrique, ponton de pêche, etc.)
<p>Diagnostic des usages du milieu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nature des usages : production d'énergie, irrigation, soutien d'étiage, consommation d'eau par le bétail, production d'eau potable, pisciculture, loisirs (pêche, chasse, promenade, activités nautiques) • S'exercent-ils sur le milieu lui-même et/ou sur son bassin versant ? • Imbrication géographique des usages • Hiérarchie d'intensité des usages • Légitimité de l'usage au vue des caractéristiques du milieu 	<p>Identification de la/les nature(s) de la/les gêne(s) occasionnée(s)</p> <p><i>Objectivité et concertation avec les usagers concernés</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Nature : sensation désagréable à la baignade, gêne à la pratique de la pêche, frein de la circulation des embarcations, odeur dérangeant les promeneurs, dégradation du milieu (pénétration moindre de la lumière, déficit en oxygène), comblement... • Temporalité • Localité

Etapes du diagnostic d'intervention de traitement des herbiers aquatiques (Prud'homme et Vasselin, 2019)

La décision de contrôler la végétation aquatique doit aussi être guidée par le statut réglementaire et de patrimonialité des espèces et végétations concernées. En effet, certaines espèces sont protégées au niveau régional ou national et plusieurs associations végétales ont un intérêt patrimonial élevé, rappelé dans les fiches du présent document.

Différentes techniques peuvent être utilisées : certaines pouvant être lourdes sont à utiliser en dernier recours (arrachage mécanique, faucardage, moissonnage, curage, aspiration), d'autres plus douces sont à privilégier quand c'est possible : arrachage manuel sélectif, brassage mécanique des eaux, plantation ponctuelle de ripisylve, mise en assec des plans d'eau certains hivers, etc.

À la suite des travaux entrepris, un suivi du retour de la végétation, ainsi que l'évaluation de l'efficacité des méthodes utilisées sont nécessaires.

À noter que le contrôle des végétations aquatiques peut-être envisagé dans un but de conservation des communautés les moins compétitives (herbiers de characées et herbiers annuels de petits Potamots notamment) qui peuvent rapidement disparaître au profit de végétations plus matures et parfois plus communes à l'échelle de la région. De même il peut être intéressant de prélever des parties de voiles flottants quand ceux-ci empêchent trop fortement l'accès à la lumière pour les végétations enracinées qui peuvent disparaître (Peltre et al., 2002).

VI.5 GESTION DES RIPISYLVES

De manière générale, un ombrage trop important n'est pas favorable à l'expression d'herbiers aquatiques diversifiés et de grande taille, la plupart des espèces aquatiques étant héliophiles. Ainsi, les tronçons de petites

rivières dont la ripisylve recouvre l'intégralité de la rivière et ne permettent plus à la lumière de passer en quantité suffisante sont le plus souvent dépourvus de flore aquatique. Sur ces rivières, le développement d'un véritable herbier se localise alors aux seules zones en lumière, le plus souvent aux abords des ponts.

Les prospections réalisées dans le cadre de ce programme nous ont permis de constater la disparition d'herbiers historiquement connus sur certains cours d'eau, en partie en lien avec la fermeture quasi-totale de ces petits cours d'eau

Toutefois, le maintien d'une ripisylve ouverte sur les berges d'un cours d'eau ou autour d'un étang, bénéficie aussi indirectement aux herbiers aquatiques. En effet, elle limite localement l'échauffement des eaux à l'origine de prolifération algale, elle sert aussi de filtre aux phosphates et nitrates et capte une partie des apports de sables et matières en suspension provenant des ruissellements. La ripisylve freine aussi les phénomènes érosifs locaux responsables de colmatage et d'augmentation de la turbidité des eaux. Les ripisylves jouent également un rôle indispensable pour les autres compartiments biologiques et abiotiques : habitat de reproduction et de déplacement pour plusieurs cortèges animaux, maintien des berges, etc.

Ainsi, la présence d'une ripisylve, pour peu qu'elle ne couvre pas l'entièreté du lit n'empêche pas toujours l'expression des végétations aquatiques.

Il peut ainsi s'avérer souvent pertinent d'élaborer un plan de gestion pluriannuelle des ripisylves qui permette d'apprécier et de hiérarchiser tous les enjeux d'un réseau hydrographique à l'échelle de tronçons homogènes de cours d'eau comme unités de gestion. Les secteurs favorables à l'expression d'herbiers aquatiques peuvent ainsi faire l'objet de réouvertures ponctuelles, en s'assurant de l'absence d'enjeux humains et faunistiques plus importants. On veillera, dans la mesure du possible, à entretenir la ripisylve afin de ne pas fermer complètement le milieu et à laisser une partie du lit éclairée une partie de la journée.



Secteur d'affluent de la Leyre (Landes) où l'ombrage empêche tout développement d'herbiers aquatiques (P. Lafon © CBNSA)



Aperçu d'un cours d'eau sur le plateau de Millevaches dont le lit est colonisé par un herbier aquatique dense malgré un ombrage important (R. Guisier © CBNMC)

VI.6 LIMITER LES USAGES PISCICOLES ET HALIEUTIQUES DES PLANS D'EAU VÉGÉTALISÉS

Les étangs destinés à la production piscicole sont le plus souvent dépourvus d'herbiers aquatiques. En effet, les poissons herbivores (carpes le plus souvent) consomment directement les herbiers et peuvent en faire diminuer drastiquement la biomasse (Gertzen et al., 2017). Leur activité fouisseuse empêche également l'ancrage des végétaux et libère d'importantes quantités de matière en suspension qui limitent l'accès à la lumière pour les végétaux aquatiques. De plus, sur certains étangs, des distributeurs de granulés déversent quotidiennement de la nourriture qui est en partie non consommée et qui participent à l'enrichissement des eaux en matière organique et leur eutrophisation.

Dans les plans d'eau sans vocation de production piscicole mais à usage de pêche ludique, les végétations aquatiques sont non seulement souvent présentes mais elles y jouent un rôle fonctionnel important pour la faune dont les poissons (nourriture, chasse, refuge, supports de ponte). La question du bon équilibre des usages et du patrimoine biologique doit alors être posée. Là aussi, la question des déséquilibres trophiques (par introduction massive de poissons, par apports de nutriments via l'appatage) sera primordiale pour espérer conserver des herbiers aquatiques diversifiés et fonctionnels.

Par ailleurs, le déversement d'alevins dans une pièce d'eau peut s'accompagner de l'introduction accidentelle d'espèces végétales exotiques dont l'effet sur le patrimoine biologique et les usages peut être catastrophique.

Toute introduction volontaire de poissons herbivores et toute activité d'aquaculture intensive devrait être proscrite dans des étangs où des végétations aquatiques en bon état sont déjà installées.

Il existe aussi des plans d'eau dans la région où les poissons sont naturellement absents. C'est le cas par exemple d'étangs des Landes de Gascogne, de mares d'extractions de matériau (Pinail, 86) et des lacs de montagne (64). Dans ces masses d'eau, les niveaux trophiques sont très bas et la flore et la faune sont très spécialisées dans ces contextes oligotrophes. L'introduction de poissons dans ces conditions constituent une perturbation radicale de la chaîne trophique délétère pour la végétation et la faune. Dans les lacs de montagne, que l'on pensait préservés grâce à leur isolement et altitude, l'introduction de poissons fait ainsi partie des pressions anthropiques les mieux documentées (Nivelet Etcheberry et al. 2025).

VI.7 LUTTE CONTRE LES PLANTES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Le but n'est pas ici de décrire les différentes techniques de lutte contre toutes les espèces exotiques envahissantes aquatiques ou héliophytiques susceptibles de menacer les communautés végétales autochtones. Pléthore de publications existent depuis plusieurs années sur le sujet. À ce titre, le Centre de Ressources Espèces Exotiques Envahissantes rassemble plusieurs retours d'expériences concernant un grand nombre d'espèces exotiques envahissantes. Le lecteur à la recherche d'informations sur le sujet pourra ainsi consulter le site internet du CREEE (<https://especes-exotiques-envahissantes.fr/centre-de-ressources-especes-exotiques-envahissantes/>). Le réseau des CBN, et leurs référents sur cette thématique, est également un partenaire à privilégier par les gestionnaires.

Ce paragraphe veut fournir ici des éléments de réflexion qui doivent guider la faisabilité technique et économique des mesures, souvent coûteuses, de contrôle de ces espèces.

La gestion des espèces exotiques envahissantes, notamment aquatiques, se confronte à plusieurs difficultés tant purement techniques que contextuelles. Un hydrosystème s'inscrit dans un contexte biogéographique dans lequel il n'est pas possible de maîtriser tous les flux et les dynamiques de colonisation des EEE.

Dans l'idéal, il conviendrait à l'échelle des sites en gestion, d'identifier et de réguler les activités pour lesquelles des leviers d'actions réalistes existent et qui peuvent être vecteurs d'introductions (plantations ornementales, travaux en milieux aquatiques, transports via les pêcheurs ou les activités nautiques, etc.). Des instances comme les Commissions locales de l'eau (CLE), dans lesquelles le gestionnaire peut être acteur de la prévention, permettent notamment de faire échanger les différents usagers d'un bassin versant.

Il apparaît également indispensable d'améliorer les méthodes de surveillance et de détection précoces des invasions d'EEE. Intervenir sur de nouveaux foyers de faibles surfaces est de fait plus facile, moins coûteux et plus efficace pour supprimer un nouveau front de colonisation. Si la plupart des EEE les plus impactantes sont aujourd'hui bien connues des gestionnaires d'espaces naturels et de rivières, de nouvelles introductions sont régulièrement documentées. À cette fin, il est possible notamment de suivre les actualités des CBN ou des Fédérations régionales de défense contre les organismes nuisibles (FREDON) qui diffusent des documents d'alertes sur ces nouvelles espèces. En Nouvelle-Aquitaine, la liste des EEE est publiée depuis 2022 (Caillon et al., 2022). Les gestionnaires d'espaces naturels et techniciens de rivières sont bien souvent les vigies indispensables face à l'arrivée d'EEE sur leur territoire. Des campagnes de terrain spécifiques, sous réserve de formations

adaptées, peuvent permettre de détecter précocement de nouveaux foyers. La mise en œuvre d'outils collaboratifs de saisie des observations naturalistes (SINP) est également un outil non négligeable. Des réseaux sont mis localement en place. Ils permettent notamment la réalisation de formations à la reconnaissance, la diffusion et le stockage des observations récoltées, la décision de mise en place d'interventions de gestion. C'est par exemple le cas en Corrèze avec le CPIE 19.

Sur de petits et nouveaux foyers, l'éradication peut être envisagée de façon réaliste si leur origine a été identifiée et traitée. Elle n'est efficace que lorsque les populations sont très récemment arrivées, isolées et de faibles superficies (Mack *et al.*, 2000). Les populations traitées doivent ensuite faire l'objet d'une surveillance continue.

C'est le cas des lacs d'Ayous (64) où pourrait être envisagé une action de limitation ou éradication de l'Elodée du Canada. Cette espèce, abondante en plaine, n'est arrivée que dans moins de 10 lacs dans les Pyrénées (et un seul dans les Pyrénées-Atlantiques). Une expérimentation a été menée dans un lac des Hautes-Pyrénées pour tester la faisabilité d'une telle action dans un écosystème aussi fragile et en présence d'espèces patrimoniales. Si les résultats de cette expérience sont concluants, les conditions d'une action efficace seraient réunies pour tenter l'opération dans le Béarn.

La pertinence d'une action visant l'éradication de l'intervention doit être posée au regard d'une liste de questionnements (Vander Zanden *et al.* 2010 dans Sarat *et al.* 2015) :

- **quel est l'objectif de l'opération ? quel est le coût de l'action** (en temps et en argent) ? Quelle est la probabilité d'avoir à répéter la tentative d'éradication ? etc.
- **quelle est la probabilité de succès de l'éradication ?** Quelle précocité de la détection dans la séquence d'invasion ? Quel est le statut de l'envahisseur (densité, zone colonisée, rapidité d'extension) ? L'espèce et/ou l'habitat se prêtent-ils à l'éradication ? Quelle est la probabilité d'une nouvelle invasion ? Les ressources sont-elles suffisantes et existe-t-il des institutions capables de mener l'éradication à bien (responsabilité, financement, organisation bien définie, coopération entre institutions) ? Existe-t-il un soutien et une participation du public ? Existe-t-il des obstacles juridiques ou institutionnels pouvant limiter ou retarder l'éradication ?
- **quel est le coût de l'inaction ?** Quels sont les impacts et les coûts économiques et écologiques attendus de cette invasion ? Quelle est la probabilité qu'à l'EEE de causer des impacts négatifs ?

Dans le cas d'actions de régulation (ou de contrôle) visant des foyers d'espèces déjà largement implantées, l'objectif doit être de maintenir l'espèce à un niveau où ses nuisances sur les autres espèces et communautés végétales d'intérêt patrimonial sont non significatives (Sarat *et al.* 2015). Ces actions souvent coûteuses et à répéter dans le temps doivent s'apprécier au regard des enjeux humains et de biodiversité locale. On concentrera les moyens alloués sur la préservation d'espaces, espèces et communautés végétales porteurs de forts enjeux de conservation. Les opérations techniques doivent, dans l'idéal, avoir déjà fait leurs preuves et les retours d'expériences doivent être consultés. Les actions envisagées ne doivent pas être de nature à propager les individus plus en aval ou dans d'autres sites, lors de leur transport.

La prévention est certainement l'action la plus efficace contre les invasions biologiques et éviter l'introduction d'une espèce exotique envahissante est primordiale tant l'éradication est souvent compliquée. Une action de veille et d'alerte est ainsi souvent nécessaire et toute action avec impact sur la masse d'eau doit être évaluée à l'aune de cette menace. On évoquera à titre d'exemple les installations d'herbiers flottants ou les plantations d'herbiers aquatiques à des buts esthétiques, halieutiques (radeaux pour poissons phytophiles), ou fonctionnelles (mesures de compensation) pour lesquels les ressources et espèces locales doivent être exclusivement utilisées.

VI.8 RESTAURATION DES ECOSYSTEMES AQUATIQUES

La restauration de la qualité morphologique et physico-chimique des hydro-systèmes est un préalable indispensable pour offrir un environnement favorable au retour de la flore (et de la faune) aquatique. De multiples

références bibliographiques existent sur le sujet de la restauration des systèmes fluviatiles et lacustres. Le but n'est pas ici d'en faire la synthèse. Ces actions passent le plus souvent par des restaurations physiques (reméandrage, enlèvement des ouvrages hydrauliques, restauration de la continuité écologique et sédimentaires, restauration des berges, etc.), le traitement des perturbations chimiques ; le tout dans une gestion intégratrice à l'échelle du bassin versant.

Il est rappelé que les actions de restauration morphologiques des plans d'eau doivent privilégier des profils de berges en pentes douces de façon à permettre le retour naturel d'herbiers aquatiques en ceintures de végétations où chacune d'elles, en fonction de ses exigences écologiques, y trouve les conditions favorables à son expression.

VI.9 ACCOMPAGNER L'ADAPTATION DES HYDROSYSTEMES FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Toutes ces pressions et menaces ont à la fois un effet isolé et un effet cumulatif. Elles sont à mettre en perspectives avec les changements climatiques à l'œuvre. C'est ainsi que dans un contexte de dérèglement climatique, chacune de ses pressions s'ajoutent pour constituer des perspectives défavorables au maintien du bon état de conservation des herbiers aquatiques et habitats qui les hébergent (Ribaudo *et al.*, 2021). La hausse des températures, la hausse de la fréquentation récréative des plans d'eau y compris à haute altitude, la modification des régimes de précipitations et de l'hydrologie générale constituent autant de menaces dont les effets sur les végétations devront être suivis. La Stratégie régionale de l'eau en Nouvelle-Aquitaine, prévoit notamment :

- une diminution potentielle de la recharge des nappes de l'ordre de 30% à 50%,
- une baisse de 20% à 30% des débits moyens des cours d'eau à l'horizon 2030,
- des étiages plus sévères sur l'ensemble des cours d'eau (-30% à -50%, localement -60%)
- une réduction de l'enneigement...

L'ensemble de ce contexte est particulièrement inquiétant pour les masses d'eau oligotrophes, certainement les plus sensibles à l'ensemble de ces perturbations. Une attention particulière doit notamment être portée aux zones de sources et de têtes de bassins versants.

S'il est localement difficile d'œuvrer contre le dérèglement climatique, cela justifie d'autant plus d'efforts sur toutes les autres pressions sur lesquelles, en tant que gestionnaires, il est possible d'avoir un impact.

CONCLUSION

Les herbiers aquatiques font partie des végétations les plus menacées en France et en Nouvelle-Aquitaine. De nombreuses stations ont disparu sous l'impact de la destruction de l'habitat, des espèces exotiques envahissantes, de la baisse des niveaux d'eau, de l'eutrophisation, de la pollution, etc. Les cortèges se sont également fortement homogénéisés avec une perte des éléments les plus patrimoniaux et spécialisés.

Paradoxalement, les herbiers aquatiques faisaient partie des végétations les moins connues de la région.

Ce travail, qui se veut comme un premier état des lieux de la composition floristique et de l'écologie des communautés de végétations de Nouvelle-Aquitaine a permis de mettre en évidence **77 groupements et associations végétales** (soit 9 habitats d'intérêt communautaire), mettant en avant l'importante diversité régionale. Pour cela, ce travail s'est basé sur la phytosociologie et a nécessité une importante campagne de relevés de terrain et une synthèse des connaissances existantes. Il est toutefois nécessaire de préciser que cet inventaire ne peut être exhaustif, une infime partie des divers biotopes pouvant accueillir ces végétations ayant été visités.

Cette remise à plat de la connaissance régionale a invalidé **plus d'une quarantaine de végétations habituellement considérées comme présentes dans la région**. Elle a également permis de reconnaître plus de 30 végétations nouvelles dont une vingtaine sont nouvelles pour la science et qui feront l'objet d'une description scientifique selon le code de nomenclature phytosociologique (Theurillat *et al.*, 2020).

Cette nouvelle connaissance permettra de mieux suivre l'évolution dans le temps de ces herbiers aquatiques et notamment des éléments les plus patrimoniaux.

Des éléments facilitant la reconnaissance, notamment des clés de détermination, ainsi que **40 fiches descriptives** d'associations (pour celles suffisamment bien connues) ont été réalisés pour faciliter l'identification des différentes végétations du territoire, participer à leur inventaire et plus généralement guider les acteurs des milieux aquatiques.

Enfin, des grandes préconisations de gestion sont présentées pour esquisser des pistes pour conserver, favoriser voire restaurer ces végétations.

Bibliographie

ACCLIMATERRA, RIBAUDO C. (COORD). Les plans d'eau face aux changements climatiques - Cahier N° 1. Éditions AcclimaTerra, 2021, 56 p.

AGENCE REGIONALE DE LA BIODIVERSITE NOUVELLE-AQUITAINE, REGION NOUVELLE-AQUITAINE, DIRECTION REGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'AMENAGEMENT ET DU LOGEMENT NOUVELLE-AQUITAINE, DIRECTION REGIONALE DE L'OFFICE FRANÇAIS DE LA BIODIVERSITE, 2021 - *Stratégie régional biodiversité de Nouvelle-Aquitaine. Le diagnostic.* Région Nouvelle-Aquitaine, Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Nouvelle-Aquitaine, Direction régionale de l'Office Français de la Biodiversité, Bordeaux. 182 p. et annexes

ALAHUHTA, J., LINDHOLM, M., BAASTRUP-SPOHR, L., GARCIA-GIRON, J., TOIVANEN, M., HEINO, J. et MURPHY, K., 2021. Macroecology of macrophytes in the freshwater realm: Patterns, mechanisms and implications. *Aquatic Botany*, 168 p.

ALLORGE P., 1921-1922 - Les associations végétales du Vexin français. *Rev. Gén. Bot.*, 33 /34 : 481-544, 589-652, 708-751, 792-810.

ARBEITSGRUPPE CHARACEEN DEUTSCHLANDS HRSG., 2016 - *Armleuchteralgen - Die Characeen Deutschlands.* Ed. Springer Spektrum. 618 p.

BALIAN E. V., SEGERS H., LEVEQUE C. et MARTENS K., 2008 - The freshwater animal diversity assessment: an overview of the results. *Hydrobiologia* 595, 627-637.

BALLESTEROS E. et GACIA E., 1991 - Una nova associació de plantes aquàtiques als Pirineus: el Ranunculo eradicati - POTAMETUM alpini. *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.* 59 : 89-93.

BALIAN, E. V., SEGERS, H., LEVEQUE, C. et MARTENS, K. 2008 - The Freshwater Animal Diversity Assessment: an overview of the results. *Hydrobiologia*, 627 : 637-595.

BARKMAN J. J., 1988 - New systems of plant growth forms and phenological plant types. In: M. J. A. Werger et al. (ed), *Plant form and vegetation structure*. SPB Acad. Publ. The Hague.

BAUDOIN J-M., BOUTET-BERRY L., CAGNANT M., GOB F., KREUTZENBERGER K. (Coord.), LAMAND F., MALAVOI J-R., MARMONIER P., PÉNIL C., RIVIÈRE C., SADOT M., TAMISIER V. et TUAL M., 2017 - *Carhyce Caractérisation hydromorphologique des cours d'eau. Protocole de recueil de données hydromorphologiques à l'échelle de la station sur les cours d'eau prospectables à pied.* Agence française pour la biodiversité, Vincennes. Collection Guides et protocoles. 52 p.

BECHELER R., DIEKMANN O., HILY C., MOALIC Y. et ARNAUD-HAOND S., 2010 - The concept of population in clonal organisms: mosaics of temporally colonized patches are forming highly diverse meadows of *Zostera marina* in Brittany. *Molecular Ecology*, 19 : 2394-2407.

BENSETTITI F., GAUDILLAT V., ET HAURY J. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » *Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire*, 3. *Habitats humides*. La Documentation française, Paris. 457 p.

BESSE B. et Brugel E., 2024 - *Typologie et cartographie des végétations aquatiques.* Site Natura 2000 FR 5400431 Marais de Brouage (partie continentale) et FR 5400429 Marais de Rochefort. LPO France, Rochefort. 107 p.

BETTIGNIES (DE) T., LA RIVIERE M., DELAVENNE J., DUPRE S., GAUDILLAT V., JANSON A.-L., LEPAREUR F., MICHEZ N., PAQUIGNON G., SCHMITT A., DE ROTON G. et TOISON V., 2021 - *Interprétation française des Habitats d'Intérêt Communautaire marins.* PatriNat (OFB-CNRS-MNHN), Paris, 58 pp (+ Annexe).

BEUDIN T., LAFON P., LE FOULER A. et CAZE G., 2016 - *Les prairies subhalophiles d'Aquitaine . Typologie phytosociologique et étude de l'éligibilité à l'habitat d'intérêt communautaire 1410 «Mediterranean salt meadows (Juncetalia maritimi)»*. Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique, Audenge ; DREAL Aquitaine, Bordeaux. 26p + annexes.

BEUDIN T. et Le FOULER A., 2021 - *Cartographie des habitats naturels et spatialisation des enjeux de biodiversité du Bassin d'Arcachon. Typologie des végétations et des habitats*. Conservatoire botanique national Sud-Atlantique, Audenge. 295 p. + annexes

BISSARDON, M., GUIBAL, L. et RAMEAU, J. C., 1997 - CORINE Biotopes, Types d'habitats français. Nancy : ICHTER J., EVANS D., RICHARD D., 2014 - *Terrestrial habitat mapping in Europe: an overview*. EEA Technical Report n°1/2014. Publications office of the European Union, Luxembourg. 154 p.

BISSOT R., 2016 - *Typologie des végétations de marais salés de Poitou-Charentes. Asteretea tripolii, Salicornietea fruticosae, Spartinetea glabrae, Thero - Suaedetea splendentis*. Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique, Audenge ; DREAL Poitou-Charentes, Poitiers. 80 p.

BISSOT R., 2017 - *Les végétations de landes de Poitou-Charentes. Typologie, répartition, écologie et dynamique*. Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique, Audenge. 82 p. + annexes.

BISSOT R., 2023 - *L'habitat d'intérêt communautaire Lagunes côtières (UE 1150*) en Nouvelle-Aquitaine. Caractérisation, typologie, évaluation de l'état de conservation et préconisations de gestion*. Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique, Audenge. 78 pages + annexes

BISSOT R., GOUEL S. et LAFON P., 2019 - *Les prairies alluviales d'Aquitaine et de Poitou-Charentes. Typologie, répartition, écologie, dynamique et gestion*. Conservatoire botanique national Sud-Atlantique, Audenge. 75 p. + annexes.

BOBROV, A. A., P. A. VOLKOVA, Y. O. KOPYLOV-GUSKOV, O. A. MOCHALOVA, A. E. KRAVCHUK, et D. M. NEKRASOVA. 2022 - Unknown Sides of Utricularia (Lentibulariaceae) Diversity in East Europe and North Asia or How Hybridization Explained Old Taxonomic Puzzles. Perspectives in Plant Ecology, Evolution, and Systematics, 54: 1-19.

BOLOS (de) O., 1957 - *De vegetatione valentina*, I. *Collectanea Botanica* 5: 527-596

BOTREL, M., HUDON, C., HEFFERNAN, J. B., BIRON, P. M., et MARANGER, R., 2022 - Climate-Driven Variations in Nitrogen Retention From a Riverine Submerged Aquatic Vegetation Meadow. *Water Resources Research*, 58 (10), 21 p.

BOTREL, M. et MARANGER, R., 2023 - Global historical trends and drivers of submerged aquatic vegetation quantities in lakes. *Global Change Biology*, 29(9) : 2493-2509

BRAUN-BLANQUET, J., N. ROUSSINE et R. NEGRE, 1952 - *Les groupements végétaux de la France méditerranéenne*. 297 p. CNRS, Paris.

CHABROL L. et MADY M., 2012. - *Étude des herbiers aquatiques de la Vienne dans sa traversée de Limoges Métropole*. Conservatoire botanique national du Massif central, Chavaniac-Lafayette ; Communauté d'agglomération de Limoges Métropole, Limoges. 44 p.

CHATENET, P., 2000, Végétation macrophytique et qualité des cours d'eau en Limousin : relations milieu-phytocénoses et impact éco-physiologique, thèse de doctorat, Université de Limoges, Faculté de pharmacie, 103 p. + annexes

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., GHESTEM A., HAURY J. & BOTINEAU M. 2000. - Typologie de la végétation macrophytique des rivières et affluents de la Vienne et de la Gartempe (Limousin, France). *Acta Botanica Gallica*, 147(2) : 151-164.
- CHAUVIN C., 2022 - Les plantes aquatiques : des adaptations spécifiques, une écologie sous contrainte, un intérêt en bioindication. L'eau et la plante. In : *Actes du colloque scientifique 2022 de la Société Nationale d'Horticulture de France* : 54-64
- CHAUVIN C. BERTRIN V., BOUTRY S., FERET T., LORIOT S. et DUTARTRE A., 2014 - Des méthodes basées sur les peuplements de macrophytes pour évaluer l'état écologiques des milieux aquatiques. *Sciences Eaux & Territoires*, 15 : 54-59
- CHRISTIANSEN, W., 1934 - Das Pflanzengeographische und soziologische Verhalten der Salzpflanzen mit besonderer Berücksichtigung von Schleswig-Holstein. *Beitr. Biol. Pflanz.*, 22 : 139-154.
- CHYTRÝ, M., TICHÝ, L., HENNEKENS, S.M., KNOLLOVA, I., JANSSEN, J.A., RODWELL, J.S., PETERKA, T., MARCENO, C., LANDUCCI, F., DANIHELKA, J., HAJEK, M., DENGLER, J., NOVAK, P., ZUKAL, D., JIMENEZ ALFARO, B., MUCINA, L., ABDULHAK, S., ACIC, S., AGRILLO, E., ATTORRE, F., BERGMEIER, E., BIURRUN, I., BOCH, S., BÖLÖNI, J., BONARI, G., BRASLAVSKAYA, T., BRUELHEIDE, H., CAMPOS, J.A., ČARNI, A., CASELLA, L., ČUK, M., ČUSTEREVSKA, R., DE BIE, E., DELBOSC, P., DEMINA, O., DIDUKH, Y., DITE, D., DZIUBA, T., EWALD, J., GAVILAN, R.G., GEGOUT, J.-C., GIUSSO DEL GALDO, G.P., GOLUB, V., GONCHAROVA, N., GORAL, F., GRAF, U., INDREICA, A., ISERMANN, M., JANDT, U., JANSEN, F., JANSEN, J., JASKOVA, A., JIROUSEK, M., KACKI, Z., KALNIKOVA, V., KAVGACI, A., KHANINA, L., YU. KOROLYUK, A., KOZHEVNIKOVA, M., KUZEMKO, A., KÜZMIC, F., KUZNETSOV, O.L., LAIVINS, M., LAVRINENKO, I., LAVRINENKO, O., LEBEDEVA, M., LOSOSOVA, Z., LYSENKO, T., MACIEJEWSKI, L., MARDARI, C., MARINSEK, A., NAPREENKO, M.G., ONYSHCHENKO, V., PEREZ-HAASE, A., PILECH, R., PROKHOROV, V., RASOMAVICIUS, V., RODRIGUEZ ROJO, M.P., RUSINA, S., SCHRAUTZER, J., ŠIBIK, J., ŠILC, U., ŠKVORC, Ž., SMAGIN, V.A., STANCIC, Z., STANISCI, A., TIKHONOVA, E., TONTERI, T., UOGINTAS, D., VALACHOVIC, M., VASSILEV, K., VYNOKUROV, D., WILLNER, W., YAMALOV, S., EVANS, D., PALITZSCH LUND, M., SPYROPOULOU, R., TRYFON, E. ET SCHAMINEE J.H., 2020 - EUNIS Habitat Classification : expert system, characteristic species combinations and distribution maps of European habitats. *Appl Veg Sci.*, vol. 23, issue 4 : 648-675.
- CORILLION R., 1948 - Les associations des étangs et de leurs ceintures dans le Bas-Maine armoricain. (Végétation vasculaire, 1ère partie). *Bull. Mayenne - Sciences* [1948] : 101-126
- CORILLION R., 1949 - Les associations de Charophycées de l'Ouest et du Nord-Ouest de la France. *C.R. Acad. Sci. Paris*, 228 : 596-598.
- CORILLION R., 1950 - *Nitella batrachosperma* A. Braun. Notes systématiques, phytogéographiques et phytosociologiques. *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, 25 : 99-109.
- CORILLION R., 1953 - *Chara fragifera* Durieu. Notes phytogéographiques, écologiques, phytosociologiques. *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, 28 : 45-54.
- COSTA J. C., NETO C., AGUIAR C., CAPELO J., ESPIRITO-SANTO M. D., HONRADO J., PINTO-GOMES C., MONTEIRO-HENRIQUES T., SEQUEIRA M. et LOUSÃ M., 2012 - Vascular plant communities in Portugal (Continental, the Azores and Madeira). *Global geobotany*, 2, 1-180.
- DAWSON F.H., 1988 - Water Flow and the Vegetation of Running Waters. *Vegetation of inland waters* : 283-309.
- DESMOTS D., LAMBERT E., THOMASSIN G. et BEILLEVERT P., 2015 - *Zannichellia obtusifolia* Talavera et al. et le *Zannichellietum obtusifoliae* Brullo & Spampinato 1990, dans l'ouest de la France. *E.R.I.C.A.*, 28 : 45-52.
- DEVILLERS P., DEVILLERS-TERSCHUREN J. et LEDANT J.-P., 1991 - CORINE Biotopes Manual. Vol. 2. Habitats of the European Community. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities. 300 p.
- Gruber M., 1985 - Les pelouses du Xerobromion erecti Br.-Bl. et Moor 1938 du bassin des Nestes (Hautes-Pyrénées). *Ecol. Medit.* 11(4) : 3-10.
- DUDGEON D., ARTHINGTON A. H., GESSNER M. O., KAWABATA Z.-I., KNOWLER D. J., LEVEQUE C., NAIMAN R. J., PRIEUR-RICHARD A.-H., SOTO D., STIASSNY M. L. J. et SULLIVAN, C. A., 2006 - Freshwater biodiversity: importance, threats, status and conservation challenges. *Biological Reviews* 81, 163-182

- FELZINES J.-C., 2012 - Contribution au prodrome des végétations de France : les Lemnetea minoris Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955. *J. Bot. Soc. Bot. France*, 59 : pp. 189-240.
- FELZINES J.-C., 2016a - Contribution au prodrome des végétations de France : les Potametea Klika in Klika & V. Novák 1941. *Doc. phytosoc.*, 3 : 219-437
- FELZINES J.-C., 2016b - *Contribution au prodrome des végétations de France : tableaux des associations des Lemnetea*. [Version électronique]. Société française de Phytosociologie, Clermont-Ferrand.
- FELZINES J.-C., 2017 - *Contribution au prodrome des végétations de France : tableaux des associations des Potametea*. [Version électronique]. Société française de Phytosociologie, Clermont-Ferrand.
- FELZINES J.-C. et LAMBERT E., 2012 - Contribution au prodrome des végétations de France : les Charetea fragilis Fukarek 1961. *J. Bot. Soc. Bot. France*, 59 : 133-188.
- FELZINES J.-C. et LAMBERT E., 2016a - Contribution au prodrome des végétations de France : modification de la structure syntaxinomique des Charetea et compléments. *J. Bot. Soc. Bot. France*, 74 : 41-55.
- FELZINES J.-C. et LAMBERT É., 2016b - *Contribution au prodrome des végétations de France : tableaux des associations des Charetea*. [Version électronique]. Société française de Phytosociologie, Clermont-Ferrand.
- FOUCAULT B. (de), 1984 - *Systémique, structuralisme et synsystématique des prairies hygrophiles des plaines atlantiques françaises*. Thèse, Univ. Rouen, 675 p.
- FOUCAULT B. (de), 1986 - *Petit manuel d'initiation à la phytosociologie sigmatiste*. Société Linnéenne du Nord de la France, Abbeville. 51 p.
- FUKAREK F., 1961 - Die Vegetation des Darss und ihre Geschichte. *Pflanzensoziologie* 12, 321 p
- GAUDILLAT V. (coord.) 2023a. - « *Cahiers d'habitats* » Natura 2000. Actualisation des interprétations des habitats d'intérêt communautaire. Fascicule 3 - Habitats des eaux douces. Fiches génériques version 2 (UE 3110 à UE 3290). PatriNat (OFB-MNHN), réseau des Conservatoires botaniques nationaux, ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, Paris, 180 p
- GAUDILLAT V. (coord.) 2023b. - « *Cahiers d'habitats* » Natura 2000. Actualisation des interprétations des habitats d'intérêt communautaire. Notice générale pour les fiches génériques v2. PatriNat (OFB-MNHN), réseau des Conservatoires botaniques nationaux, ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, Paris, 20 p.
- GAUDILLAT V. (coord.), 2024 - « *Cahiers d'habitats* » Natura 2000. Actualisation des interprétations des habitats d'intérêt communautaire. Fascicule 1 - Habitats côtiers et halophytiques. Fiches génériques version 2 (UE 1130 à UE 1510*). PatriNat (OFB-MNHN), réseau des Conservatoires botaniques nationaux, ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, Paris, 167 p.
- GAUDILLAT V., ARGAGNON O., BENSETTITI, F., BIORET F., BOULLET V., CAUSSE G., CHOISNET G., COIGNON B., DE FOUCAULT B., DELASSUS L., DUHAMEL F., FERNEZ TH., HERARD K., LAFON P., LE FOULER A., PANAÏOTIS C., PONCET R., PRUD'HOMME F., ROUVEYROL P. et VILLARET J.-C., 2018. - *Habitats d'intérêt communautaire : actualisation des interprétations des cahiers d'habitats*. Version 1, mars 2018. Rapport UMS PatriNat 2017-104. UMS PatriNat, FCBN, MTES, Paris. 62 p.
- GEHU J.M., KAAEBECHÉ M. et GHARZOULI R., 1994 - Phytosociologie et typologie des rives des lacs de la région d'El Kala (Algérie). *Coll. Phytosoc.*, 22, Syntaxonomie typologique des habitats, Bailleul : 297-329.
- GEHU J.-M. et MERIAUX J.-L., 1983 - Distribution géographique et synécologique des renoncules du sous-genre *Batrachium* dans le nord de la France. *Colloq. Phytosoc.* X : 15-43.
- GERTZEN E.L., MIDWOOD J.D., WIEMANN N., et KOOPS M.A. 2017. *Ecological Consequences of Grass Carp, Ctenopharyngodon idella, in the Great Lakes Basin: vegetation, fishes and birds*. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2016/117. v + 52 p.
- GEHU J.-M. et RIVAS-MARTINEZ S., 1981 - *Notions fondamentales de phytosociologie*. In : Dierschke, H - Syntaxonomie. Vaduz : J. Cramer : 5-53.

- GIGANTE D., ATTORRE F., VENANZONI R. et al., 2016 - A methodological protocol for Annex I Habitats monitoring: the contribution of Vegetation science. *Plant Sociology*, 53(2) : pp. 77-87.
- GILLNER V., 1960. Vegetations- und Standortuntersuchungen in den Strandwiesen der schwedischen Westküste. *Acta Phytogeogr. Suecica*, 43 : 1-198.
- GOUEL S. et BISSOT R., 2016 - Premiers éléments de typologie des végétations forestières de Poitou-Charentes. Conservatoire botanique national Sud-Atlantique : 59 p. + annexes.
- GUINOCHE M., 1973 - *Phytosociologie* (Vol. 1). Paris : Masson. 228 p.
- HARTOG C. den et S. SEGAL, 1964. A new classification of the waterplant communities. *Acta Botanica Neerlandica*, 13 : 367-393.
- HAURY J., PELTRE M.-C., TRÉMOLIÈRES M., BARBE J., THIEBAUT G., BERNEZ I., DANIEL H., CHATENET P., HAANARCHIPOF G., MULLER S., DUTARTRE A., LAPLACE-TREYTURE C., CAZAUBON A. et LAMBERT-SERVIEN E., 2006 - A new method to assess the water trophy and organic pollution: the Macrophyte Biological Index for Rivers (IBMR). Its application to different types of rivers and pollution, *Hydrobiologia*, 570, 153-158.
- HILBIG W., 1971 - Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teiles der DDR - I. Die Wasserpflanzengesellschaften. *Hercynia* 8 : 4-88.
- HOCQUETTE, M. 1927. Étude sur la végétation et la flore du littoral de la Mer du Nord de Nieuport à Sangatte. *Archives de Botanique publiées par R. Viguier. Mémoires* 1(4): 1-178.
- HUECK K., 1931 - Erläuterungen zur vegetationskundlichen Karte des Endmoränengebietes von Chorin (Uckermark): (Meßtischblatt Hohenfinow). *Beitr. Naturdenkmalpfl.* 14 : 107-214.
- ICHTER J., EVANS D. et RICHARD D., 2014 - *Terrestrial habitat mapping in Europe: an overview*. EEA Technical Report n°1/2014. Luxembourg : Publications office of the European Union. 154 p.
- IVERSEN, L.L., GIRON, J.G. and PAN, Y., 2022 - Towards linking freshwater plants and ecosystems via functional biogeography. *Aquatic Botany*, 176 p.
- JULVE Ph., 2019 - Structure phytosociologique des végétations aquatiques spermatophytiques. Doc. Phytosoc., 12. In : *Actes du colloque international de Bailleul 2017 « Valeurs et usages des zones humides »* : 333-339.
- 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.
- KAROL K.G. et SLEITH R.S., 2017 - Discovery of the oldest record of *Nitellopsis obtusa* (Charophyceae, Charophyta) in North America. *J Phycol. Oct*;53(5):1106-1108.
- KOPECKÝ K. et HEJNÝ S., 1965 - Allgemeine charakteristik der pflanzengesellschaften des Phalaridion arundinaceae-Verbande. *Preslia*, 37 : 53-78.
- KOCH W., 1926 - Die Vegetationseinheiten der Linthebene unter Berücksichtigung der Verhältnisse in der Nordostschweiz. *Jb. St. Gall. Naturwiss. Ges.* 61(2) : 1-134.
- KOCI M., CHYTRÝ M. et TICHÝ L. 2003 - Formalized reproduction of an expert-based phytosociological classification: a case study of subalpine tall-forb vegetation. *Journal of Vegetation Science*, 14 (4) : 601-610.
- LAFON P., LE FOULER A. et CAZE G., 2015a - *Typologie des végétations des landes et tourbières acidiphiles d'Aquitaine, parties planitaires et collinéennes (Calluno vulgaris - Ulicetea minoris, Oxyccocco palustris - Sphagnetea magellanici, Scheuchzerio palustris - Caricetea fuscae)*. Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique, Audenge . 99 p. + annexes.
- LAFON P., LE FOULER A., DUFAY J. et HARDY F., 2015b - *Les végétations des dunes littorales non boisées d'Aquitaine : synsystématique et synchorologie (Euphorbio paraliae - Ammophiletea australis, Koelerio glaucae - Corynephoretea canescens p.p., Scheuchzerio palustris - Caricetea fuscae p.p.)*. Conservatoire Botanique

National Sud-Atlantique, Audenge ; Direction Régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Aquitaine, Bordeaux. 115 p. + annexes.

LAFON P. et LE FOULER A. 2019 - *Les végétations des lagunes et étangs arrière-littoraux des Landes de Gascogne - Typologie, répartition, écologie et dynamique*. Conservatoire botanique national Sud-Atlantique, Audenge. 224 p.

LAFON P., BISSOT R., GUISIER R., MADY M. et PRUD'HOMME F., 2023a - *Les végétations calcicoles ouvertes de Nouvelle-Aquitaine : pelouses, prés tourbeux et bas-marais. Description, répartition et écologie*. Conservatoire botanique national Sud-Atlantique, Audenge ; Conservatoire botanique national Pyrénées et Midi-Pyrénées, Bagnères-de-Bigorre ; Conservatoire botanique national Massif central, Chavaniac-Lafayette. 111 p.

LAFON P., BONIFAIT S., CAZE G., CORRIOL G., GUISIER R., HENRY E. et PRUD'HOMME F., 2023b - *Les végétations déterminantes ZNIEFF en Nouvelle-Aquitaine. Méthode et liste*. Conservatoire botanique national Sud-Atlantique, Audenge ; Conservatoire botanique national Massif central, Chavaniac-Lafayette ; Conservatoire botanique national Pyrénées-Midi Pyrénées, Bagnères-de-Bigorre. 31 p.

LAFON P., BONIFAIT S., CAZE G., CORRIOL G., GUISIER R., HENRY E. et PRUD'HOMME F., 2023c - *Les habitats naturels déterminants ZNIEFF en Nouvelle-Aquitaine. Méthode et liste*. Conservatoire botanique national Sud-Atlantique, Audenge ; Conservatoire botanique national Massif central, Chavaniac-Lafayette ; Conservatoire botanique national Pyrénées-Midi Pyrénées, Bagnères-de-Bigorre. 33 p. + annexes.

LAFON P., ARGAGNON O., BELAUD A., CATTEAU E., CAUSSE G., CORRIOL G., CULAT A., DELASSUS L., DUMOULIN J., GAUDILLAT V., GORET M., MANGEAT M., MILLET J., NOBLE V., PAULIN D. & SOUCANYE DE LANDEVOISIN C-A., 2024a - Catalogue de la végétation de France métropolitaine (CatVeg). Harmonisation jusqu'au rang de la sous-alliance et répartition départementale. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.* n° spécial, 372 p.

LAFON P., GUISIER R., CORRIOL G., BISSOT R., CULAT A. et BELAUD A., 2024b - *Catalogue de la végétation de Nouvelle-Aquitaine. Classification, chorologie, écologie, flore typique et correspondances avec les habitats européens*. Conservatoire botanique national Sud-Atlantique, Audenge ; Conservatoire botanique national Massif central, Chavaniac-Lafayette ; Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées. 374 p.

LAFON P. et DUFAY J., 2024 - *La flore et la végétation de la Réserve naturelle nationale d'Arjuzanx (Landes). Inventaire, patrimonialité et fonctionnement écologique*. Conservatoire botanique national Sud-Atlantique, Audenge. 121 p.

LAFON P et DUFAY J., 2025 - Validation nomenclaturale de végétations observées sur la Réserve naturelle nationale d'Arjuzanx (Landes) et plus largement dans les Landes de Gascogne. *Carnets botaniques*, 244. 20 p. et annexes.

LORIOT S., FERET T. et CHAUVIN C., 2014 - *Traits morphologiques et écologiques des macrophytes en cours d'eau : Recherche de métriques de diagnostic des perturbations hydromorphologiques et physicochimiques*. IRSTEA. 66 p.

LOUGHEED, V. L., MCINTOSH, M. D., PARKER, C. A., et STEVENSON, R. J., 2008 - Wetland degradation leads to homogenization of the biota at local and landscape scales. *Freshwater Biology*, 53(12), 2402-2413

MACK R.N., SIMBERLOFF D., LONSDALE W.M., EVANS H., CLOUT M. et BAZZAZ F.A. 2000 - Biotic invasions: causes, epidemiology, global consequences, and control. *Ecological Applications*, 10 : 689-710.

MADY M. 2018. - Catalogue des végétations aquatiques et amphibiens de la Réserve naturelle nationale de l'Étang des Landes. Conservatoire botanique national du Massif central \ Conseil départemental de la Creuse, 38 p.

MADY M. 2020. - *Étude phytosociologique des prairies maigres de fauche fraîches à semi-humides du Limousin*. Conservatoire botanique national du Massif central, Chavaniac-Lafayette ; Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Nouvelle-Aquitaine, Bordeaux. 49 p.

MADY M. 2022 - Caractérisation d'habitats et d'habitats d'espèces liés aux zones humides dans un contexte de changement climatique. Appel à projet 2020 DREAL Nouvelle-Aquitaine « Études et suivis scientifiques Natura 2000 ». Conservatoire botanique national du Massif central \ Conseil départemental de la Creuse \ DREAL Nouvelle-Aquitaine, 11 p. + annexes.

MEDDOUR R., 2011 - *La méthode phytosociologique sigmatiste ou Braun-Blanqueto-Tüxenienne*. Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou, Faculté des Sciences Biologiques et Agronomiques. 40 p.

MERIAUX J.-L., 1981 - La classe des Potametea dans le nord-ouest de la France. *Colloq. Phytosoc.*, 10 : 119-126.

MIYAWAKI, A., TÜXEN, J., 1960. Über Lemnetea Gesellschaften in Europa und Japan. *Mitt. Flor. Soz. Arbeitsgem.*, N.F., 8 : 127-136.

MOSS R., BABIKER M., BRINKMAN S., CALVO E., CARTER T., EDMONDS J., ELGIZOULI I., EMORI S., ERDA L., HIBBARD K.A. et al., 2008 - *Towards new scenarios for analysis of emissions, climate change, impacts, and response strategies*. IPCC Expert Meeting Report, 19-21 September 2007, Noordwijkerhout. Intergovernmental Panel on Climate Change, Genève. 124 p.

MUCINA L., BÜLTMANN H., DIERSSEN K., THEURILLAT J.-P., RAUS TH., ČARNI A., ŠUMBEROVÁ K., WILLNER W., DENGLER J., GAVILÁN GARCÍA R., CHYTRY M., HÁJEK M., DI PIETRO R., IAKUSHENKO D., PALLAS J., DANIËLS F.J.A., BERGMEIER E., SANTOS GUERRA A., ERMAKOV N., VALACHOVIČ M., SCHAMINÉE J.H.J., LYSENKO T., DIDUKH Y.P., PIGNATTI S., RODWELL J.S., CAPELO J., WEBER H.E., SOLOMESHCH A., DIMOPOULOS P., AGUIAR C., HENNEKENS S.M. et TICHÝ L., 2016 - Vegetation of Europe : hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. *Applied Vegetation Science*, 19(1) : 3-264.

MÜLLER T. et GÖRS S., 1960 - Pflanzengesellschaften stehender Gewässer in Baden-Württemberg. *Beitr. Naturkundl. Forsch. Südwestdeutsch*, 19 : 60-100.

NIVELET ETCHEBERRY L., ARTHAUD F., BLANC F., GALOP D., GOUIX N., NAPOLEONI R., ROLLET S. & PRUD'HOMME F., 2025. – Enjeux de conservation de la macrobiodiversité des lacs de montagne français : synthèse bibliographique. *Naturae* 2025(14): 177-210.

PASSARGE, H., 1978 - Zur Syntaxonomie mitteleuropäischen Lemnetea-Gesellschaften. *Folia Geobot. Phytotax.* 13: 1-17

PASSARGE H., 1992a - Mitteleuropäische Potamogetonetea I. *Phytocoenologia*, 20 : 489-527.

PASSARGE H., 1992b - Lemnetalia-Gesellschaften Mitteleuropas. *Doc. Phytosociol.* N. S. 14 : 367-385

PASSARGE H., 1992c - Zur syntaxonomie mitteleuropäischer Nymphaeiden-Gesellschaften. *Tuexenia*, 12 : 257-273.

PASSARGE H., 1994 - Mitteleuropäische Potamogetonetea II. *Phytocoenologia* 24 : 337-367

PELTRE, M.-C., MULLER, S., OLLIVIER, M., DUTARTRE, A., BARBE, J., HAURY, J., TREMOLIERES, M., 2002 - Les proliférations végétales aquatiques en France : Caractères biologiques et écologiques des principales espèces et milieux propices. I. Bilan d'une synthèse bibliographique, *Bull. Fr. Piscic.*, vol. 365-366 : 259-280.

PIZARRO J., 1995 - Contribución al estudio taxonómico de *Ranunculus* L. subgen. *Batrachium* (DC.) A. Gray (Ranunculaceae). *Lazaroa* 15 : 21-113

POP I., 1968 - *Flora și vegetația cîmpiei Crișurilor interfluvial Crișul nîgru - Crișul repede*, 280 p.

PRIGIONI C., BALESTRIERI A. et REMONTI L., 2005 - Food habits of the coypu, *Myocastor coypus*, and its impact on aquatic vegetation in a freshwater habitat of NW Italy. *Folia Zool.*, 54 (3): 269-277

PRUD'HOMME F., et VASSELIN., L. 2019 - *Aide à la décision: la gestion des herbiers aquatiques autochtones*. Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, Bagnères-de-Bigorre. 12 p.

PRUD'HOMME F., DURAND B., GIRE L. et INFANTE-SANCHEZ M. 2019 - Première synthèse sur la flore et les végétations des lacs des Pyrénées françaises. *Actes del XII Colloquio Internacional de Botanica Pirenaica - Cantabrica - Girona - 3, 4 i 5 de juliol* : 237-264.

RAMEAU J.-C., 2001 - Données de l'IFN et habitats forestiers = NFI data and forest habitats. *Revue Forestière Française*, 53 : 359-364.

RAUNKIAER C., 1905 - Types biologiques pour la géographie botanique. *Oversigt over Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger* : 347-437

RAUNKIAER C., 1918 - Recherches statistiques sur les formations végétales. *Kgl. Dan. Vidensk. Selsk. Biol. Medd.*, 5.

Région Nouvelle-Aquitaine., 2018. Stratégie régionale de l'eau en Nouvelle-Aquitaine. 58p.

REID A.J., CARLSON A.K., CREED I.F., ELIASON E.J., GELL P.A., JOHNSON P.T., KIDD K.A., MACCORMACK T.J., OLDEN J.D., ORMEROD S.J., SMOL J.P., TAYLOR W.W., TOCKNER K., VERMAIRE J.C., DUDGEON D., et COOKE S.J. 2019 - Emerging threats and persistent conservation challenges for freshwater biodiversity. *Biological Reviews* 94 : 849-873

RIBAUDO C., ANSCHUTZ P., ARTHAUD F., BARTOUT P., BERTRIN V., BOURGUETOU G., CABARET Y., CAILL-MILLY N., CASSOU C., DOUEZ O., DUPUY A., DUTARTRE A., FOURNIER L., GILLES-BON A., GUIBAUD G., HOFFMANN F., JAMONEAU A., LABAT F., LAPLACE-TREYTURE C., LEGUBE B., LETREUT H., MORIN S., PRUD'HOMME F., PRYET A., QUENAULT F., SOUBEYROUX J.-M., TAABNI M., THIEBAUT G., TISON-ROSEBERY J., TOUCHART L. et ZUAZO A., 2021 - Les plans d'eau face aux changements climatiques. *AclimaTerra. Cahier Thématique* 1, 56 p.

RIVAS GODAY S., 1964 - *Vegetación y flórula de la cuenca extremeña del Guadiana.* (Vegetación y Flórula de la Provincia de Badajoz). Publ. Excm. Diputac. Badajoz, 779 p.

RIVAS-MARTINEZ S., DIAZ T.E., FERNANDEZ-GONZALEZ F., IZCO J., LOIDI J., LOUSÁ M. et PENAS A., 2002 - Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. Part II. *Itineraria Geobotanica*, 15 (2) : 434-922.

RIVAS-MARTINEZ, S., DIAZ, T.E., FERNANDEZ-GONZALEZ, F., IZCO, J., LOIDI, J., LOUSÁ, M. et PENAS, A. 2002. Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. Part I. *Itineraria Geobotanica*, 15 (1) : 5-432

RODWELL J.S., EVANS D. et SCHAMINÉE J.H., 2018 - Phytosociological relationships in European Union policy-related habitat classifications. *Rendiconti Lincei. Scienze Fisiche e Naturali*, 29 : 237-249.

SARAT E., MAZAUBERT E., DUTARTRE A., POULET N., et SOUBEYRAN Y., 2015 - *Les espèces exotiques envahissantes dans les milieux aquatiques. Connaissances pratiques et expériences de gestion*, 1. *Connaissances pratiques*. Office national de l'eau et des milieux aquatiques, Vincennes. 240 p. (Comprendre pour agir ; 18)

SEIBERT P., 1962 - Die Auenvegetation an der Isar nördlich von München und ihre Beeinflussung durch den Menschen. *Landschaftspfl. Vegetationsk*, 3 : 1-124.

SCHAMINEE J.H.J., WEEDA E.J. et WESTHOFF V., *De Vegetatie van Nederland 2. Plantengemeenschappen van wateren, moerassen en natte heiden*. Opulus Press : 65-108.

SEGAL S., 1965 - *Een vegetatieonderzoek van hogere waterplanten in Nederland*. Wetenschappelijke Mededelingen KNNV 57. S. Segal (ed.) : 1-80.

SOÓ R., 1927 - *Geobotanische Monographie von Kolozsvar (Klausenburg)* I. 151 p.

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., 1947 - *Conspectus des groupements végétaux dans les bassins carpatriques : les associations halophiles.* Inst. Bot. Univ., Debrecen, 58 p.
- SCHUBERT H., BLINDOW I., NAT E., KORSCH H., GREGOR T., DENYS L., STEWART N., VAN DE WEYER K., ROMANOV R. et CASANOVA M. T., 2024 - *Charophytes of Europe.* Springer. 1144 p.
- THANOON A. A. et AL-HAYANI A.-S. J. Z., 2024 - Use of Chara sp. Alga in the Treatment of Polluted Water with Lead. *Egyptian Journal of Aquatic Biology & Fisheries.* 28(6): 2397 - 2411.
- THEURILLAT J.-P., WILLNER W., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ F., BÜLTMANN H., ČARNI A., GIGANTE D., MUCINA L. et WEBER H., 2020 - International Code of Phytosociological Nomenclature. 4th edition. *Applied Vegetation Science* 24 (2) : 1-62.
- TÜXEN, R., 1974 - *Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands*, (2ten Aufl.), 1, 207 p. Cramer, Lehre
- UMS PATRINAT, 2019 - *Résultats synthétiques de l'état de conservation des habitats et des espèces, période 2013-2018. Rapportage article 17 envoyé à la Commission européenne, avril 2019.*
- ULLERUD H.A., BRYN A., HALVORSEN R. et HEMSING LØ., 2018 - Consistency in land-cover mapping: Influence of field workers, spatial scale and classification system. *Appl Veg Sci*, 21 : 278-288.
- VALETTE L., CHANDESRIS A., MENGIN N., MALAVOI J-R., SOUCHON Y. et WASSON J-G., 2008 - *Système Relationnel d'Audit de l'Hydromorphologie des Cours d'Eau SYRAH CE. Principes et méthodes de la sectorisation hydromorphologique.* IRSTEA, Antony. 27p.
- VAN DEN BERG M., SCHEFFER M. et COOPS H., 1998 - The role of characean algae in the management of eutrophic shallow lakes. *Journal of Phycology*, 34, 750-756
- VANDER ZANDEN M. J., HANSEN G. J. A., HIGGINS S. N. et KORNIS M. S. 2010 - A pound of prevention, plus a pound of cure: Early detection and eradication of invasive species in the Laurentian Great Lakes. *Journal of Great Lakes Research*, 36 : 199-205.
- VERHOEVEN, M.T.A. 1980 - The ecology of Ruppia-dominated communities in Western Europe. II. Synecological classification. Structure and dynamics of the macroflora and macrofauna communities. *Aquatic Botany* 8: 1-85.
- VIGNERON T., 2005 - *Le réseau d'évaluation des habitats. Note méthodologique.* Conseil Supérieur de la Pêche. 9 p.
- VOLLMAR E., 1947 - Die Pflanzengesellschaften des Murnauer Moores. *Ber. Bayer. Bot. Ges.* 27 : 13-97.

Annexes

Annexe 1. Liste des taxons aquatiques présents ou anciennement présents en Nouvelle-Aquitaine

Annexe 2. Tableaux des colonnes synthétiques des *Charetea*

Annexe 3. Tableaux des colonnes synthétiques des *Lemnetea*

Annexe 4. Tableaux des colonnes synthétiques des *Potametea*

Annexe 5. Synsystème simplifié des végétations aquatiques de Nouvelle-Aquitaine avec remarques nomenclaturales

Annexe 1. Liste des taxons aquatiques présents ou anciennement présents en Nouvelle-Aquitaine

Abréviations : DHFF (Directive Habitat-Faune-Flore), PN (protection nationale), PR Aq (protection en Aquitaine), PR P-C (protection en Poitou-Charentes), PR Lim (protection Limousin), VU (vulnérable sur la Liste Rouge nationale), PEE (plante exotique envahissante), ZNIEFF (détermiante de ZNIEFF en Nouvelle-Aquitaine)

NOM COMPLET	CLASSE	SYNTAXON ELEMENTAIRE	STATUT	REMARQUES
<i>Althenia filiformis</i> subsp. <i>orientalis</i>	Potametea	<i>Ruppion maritimae</i>	PR Aq, ZNIEFF	
<i>Aponogeton distachyos</i>	Potametea	<i>Potamion polygonifolii</i>	PEE à impact majeur	
<i>Azolla filiculoides</i>	Lemnetea minoris	<i>Lemnetea minoris</i>	PEE à impact majeur	
<i>Callitricha brutia</i>	Potametea	<i>Parvopotametalia</i>	ZNIEFF	
<i>Callitricha hamulata</i>	Potametea	<i>Potametea</i>	ZNIEFF	
<i>Callitricha obtusangula</i>	Potametea	<i>Batrachion fluitantis</i>		
<i>Callitricha palustris</i>	Potametea			
<i>Callitricha stagnalis</i>	Potametea	<i>Ranunculion aquatilis</i>		
<i>Callitricha truncata</i>	Potametea	<i>Zannichellion pedicellatae</i>	ZNIEFF	
<i>Callitricha truncata</i> subsp. <i>occidentalis</i>	Potametea	<i>Zannichellion pedicellatae</i>	ZNIEFF	
<i>Ceratophyllum demersum</i>	Lemnetea minoris/Potametea	Lemnetea minoris/Potametea		
<i>Ceratophyllum submersum</i>	Lemnetea minoris	<i>Utricularion australis</i>	ZNIEFF	
<i>Chara aculeolata</i>	Charetea intermediae	<i>Charion intermediae</i>	ZNIEFF	
<i>Chara aspera</i>	Charetea intermediae	<i>Charetea intermediae</i>	ZNIEFF	
<i>Chara baltica</i>	Charetea intermediae	<i>Charion canescens</i>	ZNIEFF	
<i>Chara braunii</i>	Charetea intermediae	<i>Nitellion flexilis</i>	ZNIEFF	
<i>Chara canescens</i>	Charetea intermediae	<i>Charion canescens</i>	ZNIEFF	
<i>Chara connivens</i>	Charetea intermediae	<i>Charetea intermediae</i>	ZNIEFF	
<i>Chara contraria</i>	Charetea intermediae	<i>Charetalia intermediae</i>		
<i>Chara fragifera</i>	Charetea intermediae	<i>Charetea intermediae</i>	ZNIEFF	
<i>Chara galloides</i>	Charetea intermediae	<i>Charion canescens</i>	ZNIEFF	
<i>Chara globularis</i>	Charetea intermediae	<i>Charetea intermediae</i>		
<i>Chara hispida</i>	Charetea intermediae	<i>Charion intermediae</i>	ZNIEFF	
<i>Chara imperfecta</i>	Charetea intermediae	<i>Charion vulgaris</i>	ZNIEFF	
<i>Chara papillosa</i>	Charetea intermediae	<i>Charion intermediae</i>	ZNIEFF	
<i>Chara tomentosa</i>	Charetea intermediae	<i>Charion intermediae</i>	ZNIEFF	
<i>Chara virgata</i>	Charetea intermediae	<i>Charetea intermediae</i>	ZNIEFF	
<i>Chara vulgaris</i>	Charetea intermediae	<i>Charetalia intermediae</i>		
<i>Chara vulgaris</i> f. <i>subhispida</i>	Charetea intermediae	<i>Charetalia intermediae</i>		
<i>Chara vulgaris</i> var. <i>crassicaulis</i>	Charetea intermediae	<i>Charion intermediae</i>		
<i>Chara vulgaris</i> var. <i>gymnophylla</i>	Charetea intermediae	<i>Charetea intermediae</i>		
<i>Chara vulgaris</i> var. <i>longibracteata</i>	Charetea intermediae	<i>Charetalia intermediae</i>		
<i>Egeria densa</i>	Potametea	<i>Magnopotametalia</i>	PEE à impact majeur	
<i>Eleocharis parvula</i>	Potametea	<i>Eleocharition parvulae</i>	ZH, ZNIEFF	
<i>Elodea canadensis</i>	Potametea	<i>Magnopotametalia</i>	PEE à impact majeur	
<i>Elodea nuttallii</i>	Potametea	<i>Magnopotametalia</i>	EEE préoccupantes pour l'UE, PEE à impact majeur	
<i>Groenlandia densa</i>	Potametea	<i>Magnopotametalia</i>	ZNIEFF	
<i>Hottonia palustris</i>	Potametea	<i>Ranunculion aquatilis</i>	ZNIEFF	

NOM COMPLET	CLASSE	SYNTAXON ELEMENTAIRE	STATUT	REMARQUES
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	Lemnetea minoris	Lemnion minoris	ZNIEFF	
<i>Lagarosiphon major</i>	Potametea	Potametea	EEE préoccupantes pour l'UE, PEE à impact majeur	
<i>Lamprotamnium papulosum</i>	Charetea intermediae	Charion canescens	PR Aq., ZNIEFF	
<i>Landoltia punctata</i>	Lemnetea minoris	Lemneta minoris	PEE à impact majeur	
<i>Lemna gibba</i>	Lemnetea minoris	Lemnion minoris	ZNIEFF	
<i>Lemna minor</i>	Lemnetea minoris	Lemneta minoris		
<i>Lemna minuta</i>	Lemnetea minoris	Lemneta minoris	PEE à impact majeur	
<i>Lemna trisulca</i>	Lemnetea minoris	Lemno trisulcae-Salvinion natantis	ZNIEFF	
<i>Lemna turionifera</i>	Lemnetea minoris	Lemneta minoris	PEE à impact majeur	
<i>Luronium natans</i>	Potametea	Potamion polygonifolii	DHFF, PN, ZNIEFF	
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	Potametea	Potamion polygonifolii	ZNIEFF	
<i>Myriophyllum heterophyllum</i>	Potametea	Potametea	EEE préoccupantes pour l'UE, PEE à impact majeur	
<i>Myriophyllum spicatum</i>	Potametea	Potametea		
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	Potametea	Nymphaeion albae	ZNIEFF	
<i>Najas marina</i>	Potametea	Potamion pusilli	PR Aq.	
<i>Najas minor</i>	Potametea	Potamion pusilli	PR Aq., ZNIEFF	
<i>Nitella capillaris</i>	Charetea intermediae	Charetea intermediae	ZNIEFF	
<i>Nitella confervacea</i>	Charetea intermediae	Charetea intermediae	ZNIEFF	
<i>Nitella flexilis</i>	Charetea intermediae	Nitellion flexilis	ZNIEFF	
<i>Nitella gracilis</i>	Charetea intermediae	Charetea intermediae	ZNIEFF	
<i>Nitella gracilis f. motelayana</i>	Charetea intermediae	Nitellion flexilis	ZNIEFF	
<i>Nitella hyalina</i>	Charetea intermediae	Charion vulgaris	ZNIEFF	
<i>Nitella mucronata</i>	Charetea intermediae	Charetea intermediae		
<i>Nitella opaca</i>	Charetea intermediae	Charetea intermediae	ZNIEFF	
<i>Nitella ornithopoda</i>	Charetea intermediae	Charion vulgaris	ZNIEFF	
<i>Nitella syncarpa</i>	Charetea intermediae	Charetea intermediae	ZNIEFF	
<i>Nitella tenuissima</i>	Charetea intermediae	Charion vulgaris	ZNIEFF	
<i>Nitella translucens</i>	Charetea intermediae	Nitellion flexilis	ZNIEFF	
<i>Nitellopsis obtusa</i>	Charetea intermediae	Charion intermediae	ZNIEFF	
<i>Nuphar lutea</i>	Potametea	Nymphaeion albae		
<i>Nymphaea alba</i>	Potametea	Nymphaeion albae		
<i>Nymphoides peltata</i>	Potametea	Nymphaeion albae	PR Aq., PR P-C, ZNIEFF	
<i>Oenanthe fluviatilis</i>	Potametea	Batrachion fluitantis	VU Nat., ZNIEFF	
<i>Persicaria amphibia</i>	Potametea	Nymphaeion albae	ZH	
<i>Potamogeton acutifolius</i>	Potametea	Potamion pusilli	ZNIEFF	
<i>Potamogeton alpinus</i>	Potametea	Potamion polygonifolii	ZNIEFF	
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	Potametea	Potamion pusilli		
<i>Potamogeton coloratus</i>	Potametea	Potametea	PR Aq., ZNIEFF	
<i>Potamogeton compressus</i>	Potametea	Potamion pusilli		
<i>Potamogeton crispus</i>	Potametea	Magnopotametalia		
<i>Potamogeton gramineus</i>	Potametea	Nymphaeion albae	ZNIEFF	
<i>Potamogeton lucens</i>	Potametea	Magnopotametalia	ZNIEFF	

NOM COMPLET	CLASSE	SYNTAXON ELEMENTAIRE	STATUT	REMARQUES
<i>Potamogeton natans</i>	Potametea	Potametea		
<i>Potamogeton nodosus</i>	Potametea	Magnopotametalia		
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	Potametea	Potamion pusilli	PR Aq., PR P-C	
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Potametea	Magnopotametalia	ZNIEFF	
<i>Potamogeton polygonifolius</i>	Potametea	Potamion polygonifolii		
<i>Potamogeton pusillus</i>	Potametea	Potamion pusilli		
<i>Potamogeton trichoides</i>	Potametea	Potamion pusilli	PR Aq., ZNIEFF	
<i>Potamogeton x angustifolius</i>	Potametea			
<i>Potamogeton x fluitans</i>	Potametea			
<i>Potamogeton x nitens</i>	Potametea			
<i>Potamogeton x sparganiifolius</i>	Potametea			
<i>Potamogeton x varifolius</i>	Potametea	Potamion polygonifolii		
<i>Ranunculus aquatilis</i>	Potametea	Ranunculion aquatilis		
<i>Ranunculus circinatus</i>	Potametea	Ranunculion aquatilis	ZNIEFF	
<i>Ranunculus fluitans</i>	Potametea	Batrachion fluitantis		
<i>Ranunculus peltatus subsp. baudotii</i>	Potametea	Zannichellion pedicellatae		
<i>Ranunculus peltatus subsp. peltatus</i>	Potametea	Ranunculion aquatilis		
<i>Ranunculus penicillatus</i>	Potametea	Batrachion fluitantis		Cette espèce englobe R. penicillatus subsp. penicillatus et subsp. pseudofluitans.
<i>Ranunculus trichophyllum</i>	Potametea	Parvopotametalia		
<i>Ranunculus tripartitus</i>	Potametea	Ranunculion aquatilis	ZNIEFF	
<i>Riccia fluitans</i>	Lemnetea minoris	Lemnetea minoris		
<i>Ricciocarpus natans</i>	Lemnetea minoris	Lemnetea minoris		
<i>Ruppia cirrhosa</i>	Potametea	Ruppion maritimae	ZH, ZNIEFF	
<i>Ruppia maritima</i>	Potametea	Ruppion maritimae	PR Aq., ZH, ZNIEFF	
<i>Salvinia natans</i>	Lemnetea minoris	Lemno trisulcae-Salvinion natantis		
<i>Sparganium natans</i>	Utricularietea intermedio-minoris		ZH, PR Lim, ZNIEFF	
<i>Spirodela polyrhiza</i>	Lemnetea minoris	Lemnion minoris		
<i>Stratiotes aloides</i>	Lemnetea minoris	Utricularion vulgaris		
<i>Stuckenia pectinata</i>	Potametea	Potametea		
<i>Tolypella glomerata</i>	Charetea intermediae	Charion vulgaris		
<i>Tolypella intricata</i>	Charetea intermediae	Charion vulgaris		
<i>Tolypella nidifica</i>	Charetea intermediae	Charion canescens		Présence douteuse sur le territoire
<i>Tolypella prolifera</i>	Charetea intermediae	Charion vulgaris		
<i>Tolypella salina</i>	Charetea intermediae	Charion canescens		
<i>Trapa natans</i>	Potametea	Nymphaeion albae	PR Lim., ZNIEFF	
<i>Utricularia intermedia</i>	Utricularietea intermedio-minoris		ZNIEFF	

NOM COMPLET	CLASSE	SYNTAXON ELEMENTAIRE	STATUT	REMARQUES
<i>Utricularia intermedia</i>	Utricularietea intermedio-minoris			ZNIEFF
<i>Utricularia minor</i>	Utricularietea intermedio-minoris			PR Lim, ZNIEFF
<i>Utricularia neglecta</i>	Lemnetea minoris	Utricularion vulgaris	PR Lim, ZNIEFF	
<i>Utricularia ochroleuca</i>	Utricularietea intermedio-minoris			ZNIEFF
<i>Utricularia tenuicaulis</i>	Lemnetea minoris	Utricularion vulgaris		
<i>Utricularia vulgaris</i>	Lemnetea minoris	Utricularion vulgaris	PR Lim	
<i>Vallisneria australis</i>	Potametea	Nymphaeion albae		
<i>Vallisneria spiralis</i>	Potametea	Batrachion fluitantis	PR Aq., PEE à impact majeur	
<i>Wolffia arrhiza</i>	Lemnetea minoris	Lemnion minoris	ZNIEFF	
<i>Wolffia columbiana</i>	Lemnetea minoris	Lemnetea minoris		
<i>Wolffia globosa</i>	Lemnetea minoris	Lemnetea minoris		
<i>Zannichellia obtusifolia</i>	Potametea	Parvopotametalia	ZNIEFF	
<i>Zannichellia palustris</i>	Potametea	Potamion pusilli		
<i>Zannichellia pedunculata</i>	Potametea	Zannichellion pedicellatae	ZNIEFF	
<i>Zannichellia peltata</i>	Potametea	Potamion pusilli	ZNIEFF	
<i>Zostera marina</i>	Zosteretea marinae	Zosterion marinae		
<i>Zostera noltei</i>	Zosteretea marinae	Zosterion marinae		

Annexe 2. Tableaux des colonnes synthétiques des *Charetea intermediae*

Numéro de relevé	A1	A2	A3	A4	A5	B1	C1	D1	D2	E1	E2
Nombre de relevés	5	8	6	13	3	1	12	7	4	2	10
CHARETEA INTERMEDIAE											
Charion canescens et Chareta利亚 canescens											
<i>Lamprothamnium papulosum</i>	V	V	V	V	3					1	
<i>Althenia filiformis</i> subsp. <i>orientalis</i>	II	I	III	III				I			
<i>Tolypella salina</i>			V	V	3						
<i>Chara "baltica"</i> Auct. (= Mediterranean chara <i>sensu</i> Schubert et al., 2024)						1					
<i>Chara baltica</i>				I		V					
<i>Chara galoides</i>	I		II				V	4			
<i>Tolypella nidifica</i>						II					
<i>Tolypella hispanica</i>			I								
<i>Chara canescens</i>		I	II			I				V	
<i>Ruppia maritima</i>	II	I	IV	V	1	1				1	
<i>Zannichellia pedunculata</i>						III	I			1	
Autres Charetalia											
<i>Chara connivens</i>								2	V		
<i>Chara virgata</i>											
<i>Chara aspera</i>						I					
<i>Chara globularis</i>											
<i>Nitella syncarpa</i>											
<i>Nitella opaca</i>											
Autres taxons	1	2	0	2	2	0	4	2	0	4	6

Légende tableau 1 (partie 1) du Charion canescens :

A1: *Lamprothamnietum papulosi typicum* Corillion 1953 (données OBV NA) ;

A2 : *Lamprothamnietum papulosi typicum* Corillion 1953 (Corillion 1953) ;

A3 : *Lamprothamnietum papulosi typicum* Corillion 1953 (Corillion 1953) ;

A4 : *Lamprothamnietum papulosi tolypelletosum salinae* Corillion ex Desmots, E. Lambert, Le Bail, Mouronval et Philippeau in Felzines et E. Lambert 2018 (données OBV NA) ;

A5 : *Lamprothamnietum papulosi tolypelletosum salinae* Corillion ex Desmots, E. Lambert, Le Bail, Mouronval et Philippeau in Felzines et E. Lambert 2018 (source : Felzines et Lambert, 2012) ;

B1 : *Lamprothamnietum papulosi tolypelletosum salinae* Corillion ex Desmots, E. Lambert, Le Bail, Mouronval et Philippeau in Felzines et E. Lambert 2018 (source : Desmots et Le Bail, 2011) ;

C1 : Groupement à *Chara baltica* Auct. (source : données OBV NA) ;

D1 : *Chareta利亚 galoides* Corillion 1957 (source : données OBV NA) ;

D2 : *Chareta利亚 galoides* Corillion 1957 (source : Corillion 1957) ;

E1 : *Chareta利亚 conniventis* Ionescu-Teculescu 1972 (source : données OBV NA) ;

E2 : *Chareta利亚 conniventis* Ionescu-Teculescu 1972 (source : Ionescu-Teculescu 1972) ;

Classes de présence (indiquées en chiffres romains si le nombre de relevés est supérieur à 5) :

V : $0.8 < p \leq 1$

IV : $0.6 < p \leq 0.8$

III : $0.4 < p \leq 0.6$

II : $0.1 < p \leq 0.2$

+

+ : $0.05 < p \leq 0.4$

r : $p \leq 0.05$

Caractéritique d'association



Caractéristique de variation

Numéro de relevé	F1	F2	G1	G2	H1	I1	I2	J1	K1	L1	L2	M1	N1	N2	N3
Nombre de relevés	9	16	8	3	3	2	1	7	4	3	10	5	1	4	7
CHARETEA INTERMEDIAE															
Charion intermediae															
<i>Nitellopsis obtusa</i>			V	V											
<i>Nitella mucronata</i>													1		
<i>Chara aculeolata</i>				V	3								II		
<i>Chara papillosa</i>							3								
<i>Chara hispida</i>		II		III	1	1							I		
<i>Chara vulgaris</i> var. <i>crassicaulis</i>						1									
Charion vulgaris															
<i>Tolypella prolifera</i>							2	1							
<i>Nitella tenuissima</i>					II								V	4	2
<i>Tolypella glomerata</i>						1							1	3	1
<i>Tolypella intricata</i>													3	V	
<i>Chara imperfecta</i>															V
Commun Charion vulgaris et Nitellion flexilis															
<i>Nitella hyalina</i>															
<i>Nitella confervacea</i>														1	
<i>Chara fragifera</i>													1		
<i>Nitella capillaris</i>													1		
Nitellion flexilis et Nitelletalia flexilis															
<i>Chara braunii</i>															
<i>Nitella gracilis</i>													4		
<i>Nitella translucens</i>													1		
<i>Nitella flexilis</i>															
Charetales intermediae															
<i>Chara vulgaris</i> var. <i>longibracteata</i>			I		1	2		I		1					
<i>Chara vulgaris</i>					2	2	1		II		2	IV	V		
<i>Chara vulgaris</i> f. <i>subhispida</i>			I					I		1					
<i>Chara contraria</i>		I		III		1	2	III	1	1	1	II	I		
Autres Charetales													1	4	V
<i>Chara connivens</i>															
<i>Chara globularis</i>		II	III	I		1	2	III	1	1	II			4	IV
<i>Chara virgata</i>		I		II		1	1	V	1						
<i>Chara aspera</i>				I								II			
<i>Nitella syncarpa</i>												1			
<i>Nitella opaca</i>							1					IV			
Autres taxons	4	6	2	0	5	1	10	4	4	2	8	6	0	0	15

Légende tableau 1(partie 2) du Charetales intermediae :

- F1 : *Nitellopsietum obtusae* Damsbska 1961 (synthèse OBV NA) ;
 F2 : *Nitellopsietum obtusae* Damsbska 1961 (Damsbska 1961) ;
 G1 : *Magnocharetem aculeolata* Corillion 1957 (synthèse OBV NA) ;
 G2 : *Magnocharetem aculeolata* Corillion 1957 (Corillion 1957) ;
 H1 : Groupement à *Chara hispida* et *Chara papillosa* (synthèse OBV NA) ;
 I1 : *Tolypelletum proliferae* Guerlesquin 1961 (synthèse OBV NA) ;
 I2 : *Tolypelletum proliferae* Guerlesquin 1961 (Guerlesquin 1961) ;
 J1 : *Charo virgatae*-*Nitelletum tenuissimae* (synthèse OBV NA) ;
 K1 : Groupement à *Nitella gracilis* et *Nitella tenuissima* (synthèse OBV NA) ;
 L1 : *Charo vulgaris*-*Tolypelletum intricatae* W. Krause ex W. Krause et G. Lang in Oberdorfer 1977 (synthèse OBV NA) ;
 L2 : *Charo vulgaris*-*Tolypelletum intricatae* W. Krause ex W. Krause et G. Lang in Oberdorfer 1977 (Oberdorfer 1977) ;
 M1 : *Charetem imperfectae* Cirujano 1995 (Cirujano, 1995) ;
 N1 : Groupement à *Chara connivens* Otto-Bruc 2001 (synthèse OBV NA) ;
 N2 : Groupement à *Chara connivens* Otto-Bruc 2001 (Otto-Bruc, 2001) ;
 N3 : Groupement à *Chara connivens* Lambert-Servien 1995 (Lambert-Servien, 1995) ;

Numéro de relevé	O1	O2	P1	P2	P3	Q1	Q2	R1	R2	S1	T1	T2
Nombre de relevés	4	?	4	8	?	7	8	12	10	10	6	3
CHARETEA INTERMEDIAE												
Commun <i>Charion vulgaris</i> et <i>Nitellion flexilis</i>												
<i>Nitella hyalina</i>	4	V		II			V					
<i>Nitella confervacea</i>						V	III					
<i>Chara fragifera</i>	2					V	V	V	III			
<i>Nitella capillaris</i>						II				I		
<i>Nitellion flexilis</i> et <i>Nitelletalia flexilis</i>												
<i>Chara braunii</i>	4	II	4	V	2				I		I	
<i>Nitella gracilis</i>			1			II				+	V	3
<i>Nitella translucens</i>						IV	II	IV	V	V	V	
<i>Nitella flexilis</i>			4	I	1	III			V	II	2	
<i>Charetaea intermediae</i>												
<i>Chara vulgaris</i> var. <i>longibracteata</i>				II								
<i>Chara vulgaris</i>												
<i>Chara vulgaris</i> f. <i>subhispida</i>												
<i>Chara contraria</i>												
Autres Charetaea												
<i>Chara connivens</i>												
<i>Chara globularis</i>						II	I			IV		
<i>Chara virgata</i>	1		1			III	IV			V		
<i>Chara aspera</i>							II					
<i>Nitella syncarpa</i>			1	3	II	2			+	II		I
<i>Nitella opaca</i>												
Autres taxons	8	0	7	0	0	10	9	10	0	10	6	0

Légende tableau 1(partie 3) du *Nitellion flexilis* :

- O1 : Nitelletum *hyalinae* Corillion 1957 (synthèse OBV NA) ;
O2 : Nitelletum *hyalinae* Corillion 1957 (Corillion 1957) ;
P1 : Charetaeum *braunii* Corillion 1957 (synthèse OBV NA) ;
P2 : Charetaeum *braunii* Corillion 1957 (Corillion 1957) ;
P3 : Charetaeum *braunii* Corillion 1957 (Corillion 1957) ;
Q1 : Nitello *confervaceae*-Charetaeum *fragiferae typicum* (synthèse OBV NA) ;
Q2 : Nitello *confervaceae*-Charetaeum *fragiferae nitelletosum hyalinae* (synthèse OBV NA) ;
R1 : Magnonitelletum *translucentis* Corillion 1957 (synthèse OBV NA) ;
R2 : Magnonitelletum *translucentis* Corillion 1957 (Corillion 1957) ;
S1 : Nitello *translucentis*-Charetaeum *virgatae* (synthèse OBV NA) ;
T1 : Nitelletum *gracilis* Corillion 1957 (synthèse OBV NA) ;
T2 : Nitelletum *gracilis* Corillion 1957 (Corillion 1957) ;

Classes de présence (indiquées en chiffres romains si le nombre de relevés est supérieur à 5) :

V : $0.8 < p \leq 1$

IV : $0.6 < p \leq 0.8$

III : $0.4 < p \leq 0.6$

I : $0.1 < p \leq 0.2$

+ : $0.05 < p \leq 0.4$

r : $p \leq 0.05$

Caractéristique d'association



Caractéristique de variation



Annexe 3. Tableaux des colonnes synthétiques des *Lemnetea minoris*

Code syntaxon élémentaire	A1	B1	B2	C1	C2	D1	D2	D3	E1	E2
Nombre de relevés	8	4	8	4	7	16	19	5	35	15
LEMNETEA										
<i>Utricularion australis</i>										
<i>Ceratophyllum submersum</i>	II									
<i>Utricularia tenuicaulis</i>	V									
<i>Utricularia neglecta</i>	V	4	V	4	V	V	V	5	V	V
<i>Utricularia vulgaris</i>										
<i>Lemno trisulcae-Salvinion natantis</i>										
<i>Riccia fluitans</i>	I							5		
<i>Ricciocarpus natans</i>										
<i>Lemna trisulca</i>							+			
<i>Lemnion minoris</i>										
<i>Wolffia arrhiza</i>		4	V							
<i>Lemna gibba</i>	I			4						
<i>Spirodela polyrhiza</i>	I			1		I		1		
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	II									
Autres Lemnetea										
<i>Lemna minor</i>	IV	3	II	1		V	IV	4		
<i>Ceratophyllum demersum</i>	II			4	V	I				
<i>Lemna minuta</i>				4	I	I			r	
<i>Azolla filiculoides</i>				2						
Autres taxons	10	0	0	4	4	15	0	1	16	2

Légende tableau 2 (partie 1) de l'*Utricularion australis*:

- A1: Groupement à *Utricularia neglecta* et *Utricularia tenuicaulis* (synthèse OBV NA)
 B1: *Wolffio-Utricularietum neglectae* (synthèse OBV NA)
 B2: *Wolffio-Utricularietum neglectae* (Géhu, Kaabèche & Gharzouli, 1994)
 C1: Groupement à *Ceratophyllum demersum* et *Utricularia neglecta* variante à *Lemna gibba* (synthèse OBV NA)
 C2: Groupement à *Ceratophyllum demersum* et *Utricularia neglecta* variante type (synthèse OBV NA)
 D1: *Lemno minoris-Utricularietum australis* (synthèse OBV NA)
 D2: *Lemno minoris-Utricularietum australis* (Müller et Görs, 1960)
 D3: *Lemno minoris-Utricularietum australis* variante à *Riccia fluitans* (synthèse OBV NA)
 E1: *Utricularietum neglectae* (synthèse OBV NA)
 E2: *Utricularietum neglectae* (Müller et Görs, 1960)

Classes de présence (indiquées en chiffres romains si le nombre de relevés est supérieur à 5):

- V : $0.8 < p \leq 1$
 IV : $0.6 < p \leq 0.8$
 III : $0.4 < p \leq 0.6$
 I : $0.1 < p \leq 0.2$
 + : $0.05 < p \leq 0.4$
 r : $p \leq 0.05$

Code syntaxon élémentaire	A1	B1	C1	C2	C3	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4
Nombre de relevés	15	8	5	28	72	59	41	13	37	7	16	4	28
LEMNTEA													
<i>Lemnion minoris</i>													
<i>Wolffia arrhiza</i>	V	V			I								
<i>Lemna gibba</i>	V		5	V	V					+	4		
<i>Spirodela polyrhiza</i>	+	II	5	V	IV	V	V	V	V	V	III	III	
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>						I				V	V	4	V
<i>Utricularion australis</i>							I	I				V	
<i>Stratiotes aloides</i>													
<i>Utricularia neglecta</i>							I						
Lemno trisulcae-Salvinion natantis													
<i>Riccia fluitans</i>										I			
<i>Lemna trisulca</i>							II	V	V				
Autres Lemnetea													
<i>Lemna minor</i>	+	III	5	V	V	V	V	V	V	V	V	2	V
<i>Ceratophyllum demersum</i>	II	1	III		I		III	I	III	I	I	3	
<i>Lemna minuta</i>	IV	II	2	III		III		III		I		+	
<i>Azolla filiculoides</i>			2	II		II		I		I			
<i>Lemna</i> sp.				+		r							
Autres taxons	1	1	2	9	0	32	10	24	13	3	41	3	0

Légende tableau 2 (partie 2) du Lemnion minoris:

A1: Groupement à *Wolffia arrhiza* et *Lemna gibba* (synthèse OBV NA)

B1: Groupement à *Spirodela polyrhiza* et *Wolffia arrhiza* (synthèse OBV NA)

C1: *Lemnetum gibbae* (synthèse OBV NA)

C2: *Lemnetum gibbae* variante oligohalophile (synthèse OBV NA)

C3: *Lemnetum gibbae* (Miyaw. et Tüxen 1960)

D1: *Spirodelo-Lemnetum minoris* variante type (synthèse OBV NA)

D2: *Spirodelo-Lemnetum minoris* variante type (Müller et Görs, 1960)

D3: *Spirodelo-Lemnetum minoris lemnetosum trisulcae* (synthèse OBV NA)

D4: *Spirodelo-Lemnetum minoris lemnetosum trisulcae* (Passarge, 1996)

E1: *Lemno minoris-Hydrocharitetum morsus-ranae* (synthèse OBV NA)

E2: *Lemno minoris-Hydrocharitetum morsus-ranae* variante à *Utricularia neglecta* (synthèse OBV NA)

E3: *Lemno minoris-Hydrocharitetum morsus-ranae* variante à *Lemna gibba* (synthèse OBV NA)

E4: *Lemno minoris-Hydrocharitetum morsus-ranae* (Passarge, 1978)

Classes de présence (indiquées en chiffres romains si le nombre de relevés est supérieur à 5):

V : $0.8 < p \leq 1$

IV : $0.6 < p \leq 0.8$

III : $0.4 < p \leq 0.6$

I : $0.1 < p \leq 0.2$

+: $0.05 < p \leq 0.4$

r : $p \leq 0.05$

Code syntaxon élémentaire	A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1	D2	E1	E2
Nombre de relevés	3	4	2	5	33	16	1	27	13	1
LEMNTEA										
<i>Lemno trisulcae-Salvinion natantis</i>										
<i>Riccia fluitans</i>	1	2	2	5	V	V				
<i>Ricciocarpos natans</i>							1	V		
<i>Lemna trisulca</i>	1	2		5			1	IV	V	5
<i>Salvinia natans</i>		2		1						
Utricularion australis										
<i>Ceratophyllum submersum</i>	3	4		2						
<i>Utricularia neglecta</i>			2	5						
<i>Utricularia vulgaris</i>						I		I		
Lemnion minoris										
<i>Wolffia arrhiza</i>					+					
<i>Spirodela polyrhiza</i>	1	4	2	3	r	II		II		
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>			2	2		I		I		
Autres Lemnetea										
<i>Lemna minor</i>	1	4	2	3	V	V		V	V	5
<i>Ceratophyllum demersum</i>	1	2		3						
<i>Lemna minuta</i>	1				I		1		II	
<i>Azolla filiculoides</i>	1				+		1		I	
Autres taxons	5	9	1	2	5	0	0	2	20	0

Légende tableau 2 (partie 3) du Lemno-Salvinion :

A1: Potamo-Ceratophylletum submersi (synthèse OBV NA)

A2: Potamo-Ceratophylletum submersi (Pop 1962)

B1: Riccietum fluitantis (synthèse OBV NA)

B2: Riccietum fluitantis (Slavnić, 1956)

C1: Lemno minoris-Riccietum fluitantis (synthèse OBV NA)

C2: Lemno minoris-Riccietum fluitantis (Passarge, 1996)

D1: Lemno minoris-Ricciocarpetum natantis (synthèse OBV NA)

D2: Lemno minoris-Ricciocarpetum natantis (Passarge, 1996)

E1: Lemnetum trisulcae (synthèse OBV NA)

E2: Lemnetum trisulcae (Hartog, 1963)

Classes de présence (indiquées en chiffres romains si le nombre de relevés est supérieur à 5) :

V : $0.8 < p \leq 1$

IV : $0.6 < p \leq 0.8$

III : $0.4 < p \leq 0.6$

I : $0.1 < p \leq 0.2$

+ : $0.05 < p \leq 0.4$

r : $p \leq 0.05$

Annexe 4. Tableaux des colonnes synthétiques des Potametea

Code syntaxon élémentaire	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	E1	E2	E3	F1	F2
Nombre de relevés	67	4	57	15	34	17	9	13	21	12		12	10	3	22	12	15	6	
POTAMETEA																			
<i>Potamion polygonifolii et Luronio-Potametalia</i>																			
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	V	4	V	IV	V	V	V	V				II		2	+	V	I	II	
<i>Potamogeton gramineus</i>						V						II	II						
<i>Luronium natans</i>	r	III			I	II	+	V	V	V									
<i>Potamogeton polygonifolius</i>	I	V				I	V	V	V	V	V	III		2	+	V	V	III	
<i>Nitella translucens</i>					+	III	II	r	II			II							
<i>Potamogeton alpinus</i>																	IV	V	
<i>Ranunculus trichophyllum subsp. <i>eradicatus</i></i>	+	r	I	r													V	V	III
<i>Ranunculus omiophyllum</i>																			
<i>Callitricha cophocarpa</i>																			
Paropotametalia																			
<i>Callitricha brutia</i>						I													
<i>Ranunculus trichophyllum</i>							I												
<i>Ranunculus aquatilis</i>																			
<i>Hottonia palustris</i>																			
<i>Ranunculus peltatus</i>	+		V	I														II	
<i>Ranunculus tripartitus</i>																			
<i>Callitricha stagnalis</i>	I	3	r	+	I	+													
<i>Nitella gracilis</i>						I						r	I						
<i>Ranunculus aquatilis</i>	I	1	+	I	r	I													
Potamion pusilli																			
<i>Potamogeton obtusifolius</i>																			
<i>Potamogeton pusillus</i>																			
<i>Potamogeton berchtoldii</i>																	V	V	
<i>Potamogeton trichoides</i>																			
Magnopotametalia																			
<i>Potamogeton nodosus</i>	r																		+
<i>Elodea canadensis</i>																			
<i>Potamogeton crispus</i>																			II
Nymphaeion																			
<i>Nymphaea alba</i>																			
<i>Nuphar lutea</i>																			
Batrachion fluitantis																			
<i>Helosciadium nodiflorum</i>																			
<i>Callitricha obtusangula</i>																			
<i>Ranunculus penicillatus</i>																			
<i>Sparganium emersum</i>	I		III	III	I	I			II	I	III	V	I		1				
<i>Fontinalis antipyretica</i>	I	4	r		II														
<i>Fontinalis squamosa</i>	+		+	I	II														
<i>Scapania undulata</i>	+	2	r		II														
<i>Chiloscyphus polyanthos</i>	+	4	r		II														
Potametea																			
<i>Potamogeton natans</i>																			
<i>Myriophyllum spicatum</i>																	I	II	+
<i>Stuckenia pectinata</i>																			
<i>Ceratophyllum demersum</i>															I				
<i>Callitricha hamulata</i>	V	4	V	V	V							III							
<i>Callitricha palustris</i>																			
<i>Callitricha platycarpa</i>																			
<i>Lagarosiphon major</i>																			
<i>Ludwigia grandiflora</i>																			
<i>Ludwigia peploides</i>																			
<i>Potamogeton x angustifolius</i>																			
Utricularietae																			
<i>Utricularia minor</i>																			
<i>Sparganium natans</i>															III				
<i>Utricularia minor</i> [groupe]															+				
Charetea																			
<i>Nitella tenuissima</i>																			
<i>Nitella confervacea</i>																			
<i>Chara fragifera</i>															+				
<i>Nitella flexilis</i>	+	+	r	I															
<i>Chara virgata</i>															I	+			
<i>Chara connivens</i>																			
<i>Chara globularis</i>																	III		
<i>Nitella opaca</i>																	II	III	
<i>Nitella syncarpa</i>																			
Littoralietea																			
<i>Baldellia repens</i> subsp. <i>cavanillesii</i>																			
<i>Eleocharis multicaulis</i>																			
<i>Helosciadium inundatum</i>																			
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>																			
<i>Hypericum elodes</i>																			
<i>Isolepis fluitans</i>																			
<i>Juncus bulbosus</i>	r	II	II	I	III	II	II	I				+		1	+	I			
<i>Juncus oleoides</i>		r	+																
<i>Juncus heterophyllus</i>																			
<i>Isoetes echinospora</i>	r	II	V																
<i>Littorella uniflora</i>																			
<i>Ludwigia palustris</i>																	r	I	
<i>Pilularia globulifera</i>																			
<i>Schoenoplectus pungens</i>																			
<i>Isoetes lacustris</i>																			I
Autres espèces	36	2	13	11	28	10	7	2	11	8	0	11	0	0	11	0	7	1	3

Légende du tableau du *Potamion polygonifolii* :

A1 : *Callitricho hamulatae-Myriophylletum alterniflori* (synthèse OBV NA)

A2 : *Callitricho hamulatae-Myriophylletum alterniflori* (Weber-Oldecop, 1967)

A3 : *Callitricho hamulatae-Myriophylletum alterniflori* Steusloff ex Weber-Oldecop 1967 var. *Littorella uniflora* et *Isoetes echinospora* (synthèse OBV NA)

A4 : *Callitricho hamulatae-Myriophylletum alterniflori* Steusloff ex Weber-Oldecop 1967 var. à *Potamogeton polygonifolii* (synthèse OBV NA)

A5 : *Callitricho hamulatae-Myriophylletum alterniflori* Steusloff ex Weber-Oldecop 1967 var. à *Ranunculus peltatus* (synthèse OBV NA)

B1 : *Myriophyllo alterniflori-Potametum natantis* (synthèse OBV NA)

B2 : *Myriophyllo alterniflori-Potametum natantis* variante à *Potamogeton gramineus* (synthèse OBV NA)

B3 : *Myriophyllo alterniflori-Potametum natantis* variante à *Potamogeton polygonifolius* (synthèse OBV NA)

C1 : *Luronio natantis-Potametum polygonifolii* (synthèse OBV NA)

C2 : *Luronio natantis-Potametum polygonifolii* à *Potamogeton natans* (synthèse OBV NA)

C3 : *Luronio natantis-Potametum polygonifolii* Passarge, 1994 (

D1 : *Nymphaeetum minoris* variante à *Potamogeton polygonifolius* (synthèse OBV NA)

D2 : *Nymphaeetum minoris* (Vollmar, 1947)

D3 : *Nymphaeetum minoris* var. à *Nuphar lutea*

E1 : *Nitello translucentis-Potametum natans* (synthèse OBV NA)

E2 : *Nitello translucentis-Potametum natans* variante à *Myriophyllum alterniflorum* (synthèse OBV NA)

F1 : *Ranunculo eradicati-Potametum alpini* (synthèse OBV NA)

F2 : *Ranunculo eradicati-Potametum alpini* (Ballesteros et Gacia, 1991)

Classes de présence (indiquées en chiffres romains si le nombre de relevés est supérieur à 5) :

V : $0.8 < p \leq 1$

IV : $0.6 < p \leq 0.8$

III : $0.4 < p \leq 0.6$

II : $0.1 < p \leq 0.2$

+ : $0.05 < p \leq 0.4$

r : $p \leq 0.05$

Caractéritique d'association



Caractéristique de variation

Code syntaxon élémentaire	A1	A2	B1	B2	C1	C2	C3	D1	D2	D3	E1	E2	E3	E4	E5	F1
Nombre de relevés	5	7	8	7	23	14	7	18	40	57	68	36	30	53	7	
POTAMETEA																
<i>Batrachion fluitantis</i>																
<i>Helosciadium nodiflorum</i>	2	I	II	I					r	II		I				V
<i>Berula erecta</i>	4	I	I	II					+	I						
<i>Callitricha obtusangula</i>	2	III	V	V					+							II
<i>Vallisneria spiralis</i>					V	II	V		V	V	I	V	V	V	V	V
<i>Ranunculus penicillatus</i>			I					V								
<i>Sparganium emersum</i>	1	II	II	I	I	I		II	II	V	r	I	III	III	I	V
<i>Fontinalis antipyretica</i>			I		I			II	+	I		II	II	I	I	II
<i>Fontinalis squamosa</i>											III	I	I			II
<i>Scapania undulata</i>											I	I				I
<i>Chiloscyphus polyanthus</i>	1										II					I
<i>Sagittaria sagittifolia</i>								I	r	V						
<i>Oenanthe fluviatilis</i>									r							
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	1							III	+	II	II					
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>		I	II	III					+	II						
<i>Fontinalis</i>								II		r		r				
<i>Nymphaeion</i>																
<i>Nymphaea alba</i>								II		r						
<i>Nuphar lutea</i>		I			I	III		I	I	IV						r
<i>Nymphoides peltata</i>																
<i>Groenlandia densa</i>	V		V					II								
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	I							II								
<i>Persicaria amphibia</i>											I					
<i>Magnopotametalia</i>																
<i>Potamogeton nodosus</i>					V	IV	V		V				V	V		
<i>Potamogeton lucens</i>					+			II	+	III						
<i>Potamogeton perfoliatus</i>								V	III	V						
<i>Egeria densa</i>					III		I	I	I							
<i>Elodea canadensis</i>		I									I					
<i>Elodea nuttallii</i>									II	+	II			+	I	
<i>Potamogeton crispus</i>	II	III	r	II				I	I		+		+	I	I	
<i>Parvopotametalia</i>																
<i>Callitricha brutia</i>									+	r						r
<i>Ranunculus trichophyllum</i>			II													
<i>Ranunculus trichophyllum subsp. trichophyllum</i>	I	I														
<i>Ranunculion aquatilis</i>																
<i>Hottonia palustris</i>	I															
<i>Callitricha stagnalis</i>		I	I								+		r	V		
<i>Ranunculus aquatilis</i>											r			+		
<i>Ranunculus circinatus</i>									I	I						
<i>Potamion pusilli</i>																
<i>Potamogeton pusillus</i>							II									
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	2	II	I						+				+	I		
<i>Zannichellia palustris</i>	1	II		II		I										
<i>Potamogeton trichoides</i>												r				
<i>Najas marina</i>							r	I	+	I						
<i>Najas marina subsp. marina</i>							II									
<i>Luronio-Potametalia</i>																
<i>Potamion polygonifolii</i>											V	I	V	V	V	
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>																V
<i>Luronium natans</i>																
<i>Potamogeton polygonifolius</i>														r	I	
<i>Potamogeton alpinus</i>											I					
<i>Ranunculus omiophyllum</i>														I		
<i>Potametea</i>																II
<i>Potamogeton natans</i>																
<i>Myriophyllum spicatum</i>	I	III	V	V	V	IV	IV	IV								
<i>Stuckenia pectinata</i>			II		II	II	I	I								
<i>Ceratophyllum demersum</i>			III	II		I	I	IV								
<i>Potamogeton coloratus</i>	5	V														
<i>Callitricha hamulata</i>	1										V	II	II	II	I	
<i>Callitricha platycarpa</i>	2	II							+		r	I			r	
<i>Lagarosiphon major</i>			I													
<i>Ludwigia grandiflora</i>			+	I	I				+							
<i>Ludwigia peploides</i>			r						+							
<i>Potamogeton x nitens</i>													+			
<i>Charetea</i>																
<i>Chara aculeolata</i>		I														
<i>Chara papillosa</i>		I														
<i>Nitella flexilis</i>			II							r					r	
<i>Chara vulgaris</i>		II														
Autres espèces	6	9	3	1	2	1	1	5	18	6	28	12	6	1	30	3

Légende du tableau du *Batrachion fluitantis*

- A1 : *Berulo erectae-Potametum colorati* (Synthèse OBV-NA)
- A2 : *Berulo erectae-Potametum colorati* variante à *Groenlandia densa* (Synthèse OBV-NA)
- B1 : Groupement à *Helosciadium nodiflorum* et *Callitricha obtusangula* (Synthèse OBV-NA)
- B2 : Groupement à *Helosciadium nodiflorum* et *Callitricha obtusangula* variante à *Groenlandia densa* (Synthèse OBV-NA)
- C1 : *Potamo nodosi-Vallisnerietum spiralis* (Synthèse OBV-NA)
- C2 : *Potamo nodosi-Vallisnerietum spiralis* (Braun-Blanquet et al., 1952)
- C3 : *Potamo nodosi-Vallisnerietum spiralis* variante à *Ranunculus penicillatus* (Synthèse OBV-NA)
- D1 : *Potamo perfoliati-Ranunculetum penicillatis* (Synthèse OBV-NA)
- D2 : *Potamo perfoliati-Ranunculetum penicillatis* variante à *Potamogeton nodosus* (Synthèse OBV-NA)
- D3 : *Potamo perfoliati-Ranunculetum penicillatis* variante à *Sagittaria sagittifolia* (Synthèse OBV-NA)
- E1 : *Callitricho hamulatae-Ranunculetum penicillati* Dethioux et Noirfalise ex Felzines 2012
- E2 : *Callitricho hamulatae-Ranunculetum penicillati* Dethioux et Noirfalise ex Felzines 2012 typicum
- E3 : *Callitricho hamulatae-Ranunculetum penicillati* Dethioux et Noirfalise ex Felzines 2012 variante à *Potamogeton nodosus*
- E4 : *Callitricho hamulatae-Ranunculetum penicillati* Dethioux et Noirfalise ex Felzines 2012 variante à *Potamogeton nodosus* (Chabrol & Mady, 2012)
- E5 : *Callitricho hamulatae-Ranunculetum penicillati* Dethioux et Noirfalise ex Felzines 2012 appauvri
- F1 : Groupement à *Sparganium emersum* et *Luronium natans*

Classes de présence (indiquées en chiffres romains si le nombre de relevés est supérieur à 5) :

V : $0.8 < p \leq 1$

IV : $0.6 < p \leq 0.8$

III : $0.4 < p \leq 0.6$

II : $0.1 < p \leq 0.2$

+ : $0.05 < p \leq 0.4$

r : $p \leq 0.05$

Caractéritique d'association



Caractéristique de variation

Code syntaxon élémentaire	A1	A2	B1	B2	C1	D1	D2	D3	E1	F1	F2	F3	F4	F5	G1	G2	H1	H2	I1	I2	I3	J1	K1	K2	L1							
Nombre de relevés	8		13		5	3	1	1	7	10	5	6	2	3	8		3		11	15	8	19	7	5	14							
POTAMETEA																																
<i>Nymphaeion albae</i>																																
<i>Trapa natans</i>			V	V																												
<i>Nymphaea alba</i>					IV	II																										
<i>Nuphar lutea</i>					V	V	1			1			V	1	1								V	V								
<i>Nymphoides peltata</i>			II				5																									
<i>Myriophyllum verticillatum</i>						3	1	1	V				2	1										+								
<i>Persicaria amphibia</i>	I				+					I	I	I																				
<i>Groenlandia densa</i>																			II		II				III	3						
Batrachion fluitantis																																
<i>Helosciadium nodiflorum</i>																										+						
<i>Ranunculus penicillatus</i>																		1														
<i>Sparganium emersum</i>																		2														
<i>Fontinalis antipyretica</i>					II																											
<i>Sagittaria sagittifolia</i>										I	2															+						
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>																			III		1											
Magnopotametalia																																
<i>Potamogeton nodosus</i>													II		1	1	I							V	V	5	V					
<i>Potamogeton lucens</i>													V	5	III	2																
<i>Potamogeton perfoliatus</i>													II	3	III	3		I									IV					
<i>Egeria densa</i>	I				+																											
<i>Elodea canadensis</i>															2																	
<i>Elodea nuttallii</i>																		3										II				
<i>Potamogeton crispus</i>					+					3	2	1		II			1	V	III	3	4	II		I	I	V	2	III				
Parvopotametalia																			I													
<i>Callitrichia brutia</i>																																
<i>Ranunculus trichophyllum subsp. trichophyllum</i>									1			I						V	IV													
Ranunculion aquatilis																																
<i>Hottonia palustris</i>																			III													
<i>Ranunculus peltatus subsp. peltatus</i>																													+			
<i>Callitrichia stagnalis</i>																			I													
<i>Ranunculus aquatilis</i>																			II													
<i>Ranunculus circinatus</i>																																
Potamion pusilli																																
<i>Potamogeton obtusifolius</i>																																
<i>Najas minor</i>																																
<i>Potamogeton pusillus</i>																													1			
<i>Potamogeton berchtoldii</i>																			3										II			
<i>Zannichellia palustris</i>																													1	+		
<i>Potamogeton trichoides</i>																														I		
<i>Najas marina</i>			III																													
Luronio-Potametalia																																
Potamion polygonifolii																																
<i>Potamogeton gramineus</i>																																
<i>Nitella translucens</i>			I																													
<i>Potamogeton alpinus</i>																														2		
Potametea																																
<i>Potamogeton natans</i>			III	V									II	II	2	I		I	3	5												
<i>Myriophyllum spicatum</i>			+		3								V	IV		IV	2	3	IV	I	1									IV		
<i>Stuckenia pectinata</i>									1	I	III		II		2	I		1										III				
<i>Potamogeton x angustifolius</i>			II	V		I							III	I	II																	
<i>Ceratophyllum demersum</i>																														3	II	
<i>Potamogeton coloratus</i>																																
<i>Callitrichia hamulata</i>																																
<i>Callitrichia palustris</i>																															1	
<i>Callitrichia platycarpa</i>																																
<i>Lagarosiphon major</i>	II		II																													
<i>Ludwigia grandiflora</i>			+						1																							
<i>Ludwigia peploides</i>																																
<i>Myriophyllum aquaticum</i>			+																													
Charetaea																																
<i>Nitellopsis obtusa</i>																																
<i>Chara aculeolata</i>																																
<i>Chara hispida</i>																																
<i>Nitella tenuissima</i>																																
<i>Chara braunii</i>																																
<i>Nitella flexilis</i>																																
<i>Chara vulgaris</i>																																
<i>Chara virgata</i>																																
<i>Chara contraria</i>																																
<i>Chara aspera</i>																																
<i>Chara globularis</i>																																
Autres espèces	1	7	4	4	4	0	1	0	6	1	1	2	0	0	8	2	2	2	2	11	5	18	4	0	1	3						

Légende du tableau du Nymphaeion albae

A1 : *Trapetum natantis* (synthèse OBV-NA)

A2 : *Trapetum natantis* (Kárpáti, 1963)

B1 : *Potamo natantis-Nupharetum luteae* (synthèse OBV-NA)

B2 : *Potamo natantis-Nupharetum luteae* (Müller et Görs, 1960)

C1 : Groupement à *Nymphoides peltata* (synthèse OBV-NA)

D1 : *Potamo crispī-Myriophylletum verticillati* (synthèse OBV-NA)

D2 : *Potamo crispī-Myriophylletum verticillati* (Soó, 1928)

D3 : *Potamo crispī-Myriophylletum verticillati* Soó 1928 variante à *Nuphar lutea*

E1 : Groupement à *Ceratophyllum demersum* et *Myriophyllum verticillatum* (synthèse OBV-NA)

F1 : *Potametum lucentis* (synthèse OBV-NA)

F2 : *Potametum lucentis* (Hueck, 1931)

F3 : *Potametum lucentis* variante à *Nuphar lutea* (synthèse OBV-NA)

F4 : *Potametum lucentis* variante à *Myriophyllum verticillatum* (synthèse OBV-NA)

F5 : *Potametum lucentis* variante à *Potamogeton alpinus* (synthèse OBV-NA)

G1 : *Potamo crispī-Ranunculetum trichophylli* (synthèse OBV-NA)

G2 : *Potamo crispī-Ranunculetum trichophylli* (Imchenetzky, 1926)

H1 : *Potametum natantis* (synthèse OBV-NA)

H2 : *Potametum natantis* (Kaiser, 1926)

I1 : *Potametum graminei* variante type (synthèse OBV-NA)

I2 : *Potametum graminei* Lang 1967

I3 : *Potametum graminei* variante à *Nuphar lutea* (synthèse OBV-NA)

J1 : Groupement à *Potamogeton nodosus* et *Nuphar lutea* (synthèse OBV-NA)

K1 : *Potametum densi-nodosi* (synthèse OBV-NA)

K2 : *Potametum densi-nodosi* (de Bolòs, 1957)

L1 : Groupement à *Najas marina* et *Potamogeton nodosus* (synthèse OBV-NA)

Classes de présence (indiquées en chiffres romains si le nombre de relevés est supérieur à 5) :

V : $0.8 < p \leq 1$

IV : $0.6 < p \leq 0.8$

III : $0.4 < p \leq 0.6$

II : $0.1 < p \leq 0.2$

+ : $0.05 < p \leq 0.4$

r : $p \leq 0.05$

Caractéritique d'association



Caractéristique de variation



Code Syntaxon élémentaire	A1	A2	B1	B2	C1	D1	F1	H1
Nombre de relevés	10	1	6	4	5	4	22	
POTAMETEA								
Potamion pusilli								
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	V							
<i>Potamogeton acutifolius</i>		1						
<i>Najas minor</i>	V	1	V	4				
<i>Potamogeton pusillus</i>			V	4	5			
<i>Zannichellia peltata</i>					5			
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	I		I		4	4	V	
<i>Zannichellia palustris</i>	+				4	1	4	
<i>Potamogeton trichoides</i>	IV		V	1	1	1	V	
<i>Najas marina</i>	V	1	IV	4		1	II	V
Ranunculion aquatilis					1		+	
<i>Callitricha stagnalis</i>								
Parvopotametalia								
<i>Ranunculus trichophyllum subsp. trichophyllum</i>				2		1		
Magnopotametalia								
<i>Potamogeton nodosus</i>				3		1		
<i>Potamogeton lucens</i>	+							
<i>Potamogeton perfoliatus</i>							r	
<i>Egeria densa</i>							r	
<i>Elodea nuttallii</i>			I				I	r
<i>Potamogeton crispus</i>	III			3	1		+	
Nymphaeion								
<i>Nuphar lutea</i>	I							
<i>Groenlandia densa</i>					1			
<i>Myriophyllum verticillatum</i>							+	
<i>Persicaria amphibia</i>	+							
<i>Vallisneria australis</i>							r	
Batrachion fluitantis								
<i>Callitricha obtusangula</i>					1			
<i>Sparganium emersum</i>							+	r
Luronio-Potametalia								
Potamion polygonifolii								
<i>Nitella translucens</i>	+						+	
Potametea								
<i>Potamogeton natans</i>			I				II	
<i>Myriophyllum spicatum</i>	I		V	4		1	II	V
<i>Stuckenia pectinata</i>	II	1	IV		1	1	III	I
<i>Ceratophyllum demersum</i>	I	1	I	3		1		V
<i>Callitricha platycarpa</i>							+	
<i>Lagarosiphon major</i>				3				
<i>Ludwigia peploides</i>					1			II
<i>Myriophyllum</i>							+	
<i>Potamogeton x bennettii</i>							+	
Charetea								
<i>Nitellopsis obtusa</i>			I	2				
<i>Chara hispida</i>					1			
<i>Nitella mucronata</i>			I	1				
<i>Nitella hyalina</i>							r	
<i>Chara braunii</i>	III						+	
<i>Nitella flexilis</i>				1			+	
<i>Chara vulgaris var. longibracteata</i>					2	2	+	
<i>Chara vulgaris</i>					1			
<i>Chara virgata</i>	+							
<i>Chara connivens</i>			1					
<i>Chara contraria</i>				I	1		+	
<i>Chara globularis</i>				II	4	1	+	
Autres espèces	8	0	1	0	2	3	8	7

Légende du tableau du Potamion pusilli

A1 : Groupement à *Potamogeton obtusifolius* et *Najas minor* variante typique (synthèse OBV-NA)

A2 : Groupement à *Potamogeton obtusifolius* et *Najas minor* variante à *Potamogeton acutifolius* (synthèse OBV-NA)

B1 : *Potameto trichoidis-Najadetum minoris typicum* (synthèse OBV-NA)

B2 : *Potameto trichoidis-Najadetum minoris zannichellietum palustris* (synthèse OBV-NA)

C1 : *Zannichellio peltatae-Potamogetonetum pusilli* (synthèse OBV-NA)

D1 : Groupement à *Zannichellia palustris* et *Potamogeton berchtoldii* (synthèse OBV-NA)

E1 : Groupement à *Potamogeton trichoides* et *Potamogeton berchtoldii* (synthèse OBV-NA)

F1 : *Najado marinae-Ceratophylletum demersi* (synthèse OBV-NA)

F2 : *Najado marinae-Ceratophylletum demersi* (Pop, 1962)

Code syntaxon élémentaire	A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1	D2	D3	E1	F1	G1	G3
Nombre de relevés	6		5		6	11	3	3	6	5	17		
POTAMETEA													
<i>Ranunculion aquatilis</i>													
<i>Hottonia palustris</i>	V	IV	2	V									
<i>Ranunculus peltatus</i>					5	V	V	V	4				
<i>Ranunculus peltatus subsp. peltatus</i>												I	
<i>Ranunculus tripartitus</i>							I					3	
<i>Callitricha stagnalis</i>										3	3	II	
<i>Nitella gracilis</i>										1			
<i>Ranunculus aquatilis</i>			I								V		IV
<i>Ranunculus circinatus</i>		II											
Zannichellion													
<i>Zannichellia pedunculata</i>												I	
<i>Callitricha truncata subsp. occidentalis</i>												I	
<i>Ranunculus peltatus subsp. baudotii</i>												I	
Potamion pusilli													
<i>Potamogeton obtusifolius</i>			I										
<i>Potamogeton acutifolius</i>			II										
<i>Potamogeton pusillus</i>			II										
<i>Potamogeton berchtoldii</i>			I										
<i>Potamogeton trichoides</i>			I			I							
<i>Potamogeton friesii</i>	I	I											
Parvopotametalia													
<i>Callitricha brutia</i>			5	V					2	I	5	V	
<i>Ranunculus trichophyllus</i>													
Magnopotametalia													
<i>Potamogeton lucens</i>	I	I											
<i>Elodea canadensis</i>	IV	IV				IV					I		
<i>Elodea nuttallii</i>		II											
<i>Potamogeton crispus</i>		I	2	I									
Nymphaeion													
<i>Nymphaea alba</i>			I										
<i>Nuphar lutea</i>	I	I									I		
<i>Groenlandia densa</i>							II						
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	I	3	III										
<i>Persicaria amphibia</i>	I	I									I		
Batrachion fluitantis													
<i>Callitricha obtusangula</i>		I										V	
<i>Ranunculus fluitans</i>				I									
<i>Sparganium emersum</i>		II									I		
<i>Fontinalis antipyretica</i>				II									
<i>Sagittaria sagittifolia</i>		II											
Luronio-Potametalia													
Potamion polygonifolii							II						
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>													
<i>Luronium natans</i>	1							1					
<i>Potamogeton polygonifolius</i>				I					1	I			
<i>Potamogeton alpinus</i>		II											
Potametea													
<i>Potamogeton natans</i>	III	IV	2	III	1			II	2	I			
<i>Myriophyllum spicatum</i>		I				3				I	I		
<i>Stuckenia pectinata</i>												I	
<i>Ceratophyllum demersum</i>	I	I											
<i>Callitricha hamulata</i>		I							4				
<i>Callitricha platycarpa</i>	III		I										
<i>Lagarosiphon major</i>	I												
<i>Potamogeton praelongus</i>	I												
<i>Ranunculus peltatus subsp. fucoides</i>				I									
Chareta											I		
<i>Nitella flexilis</i>													
<i>Chara vulgaris</i>				1		1							
<i>Chara virgata</i>						1							
<i>Chara globularis</i>						1		1					
<i>Nitella opaca</i>									1				
Autres espèces	7	6	1	19	13	3	11	7	4	6	2	7	20

Légende du tableau du *Ranunculion aquatilis*

A1 : *Hottonietum palustris* (synthèse OBV-NA)

A2 : *Hottonietum palustris* (Tüxen 1937)

B1 : *Hottonio-Myriophylletum verticillati* (synthèse OBV-NA)

B2 : *Hottonio-Myriophylletum verticillati* (P. Schipper, B. Lanj. et Schaminée in Schaminée, Weeda et V. Westh., 1995)

C1 : *Callitricho brutiae-Ranunculetum peltati* (synthèse OBV-NA)

C2 : *Callitricho brutiae-Ranunculetum peltati* (Rivas Martínez et al., 2002)

D1 : *Ranunculetum peltati* (synthèse OBV-NA)

D2 : *Ranunculetum peltati* (Géhu, 1961)

D3 : *Ranunculetum peltati* variante à *Callitricha hamulata* (synthèse OBV-NA)

E1 : Groupement à *Ranunculus tripartitus* et *Callitricha stagnalis* (synthèse OBV-NA)

F1 : Herbiers à *Ranunculus aquatilis*

G1 : *Ranunculo drouetii-Callitrichetum brutiae* (synthèse OBV-NA)

G2 : *Ranunculo drouetii-Callitrichetum brutiae* (Bouzillé, 1988)

Code syntaxon élémentaire	A1	B1	B2	C1	C2	C3	C4	D1	D2
Nombre de relevés	5	1	1	31	4	13	2	34	4
POTAMETEA									
Zannichellion pedicellatae									
<i>Zannichellia obtusifolia</i>	1			V	4	V	V	r	
<i>Zannichellia pedunculata</i>	1	V	x	IV	4	IV	II	+	1
<i>Callitricha truncata</i> subsp. <i>occidentalis</i>				IV	4	V	II	III	4
<i>Ranunculus peltatus</i> subsp. <i>baudotii</i>	5			V	4	V	IV	V	4
Ranunculion aquatilis									
<i>Ranunculus peltatus</i> subsp. <i>peltatus</i>						I			
<i>Ranunculus aquatilis</i>								r	
Potamion pusilli									
<i>Potamogeton pusillus</i>								r	
<i>Potamogeton berchtoldii</i>		II			+				
<i>Zannichellia palustris</i>				+					
<i>Potamogeton trichoides</i>						I			
Paropotametalia									
<i>Callitricha brutia</i>				I		+	I	V	2
<i>Ranunculus trichophyllum</i>				+	3			V	4
<i>Ranunculus trichophyllum</i> subsp. <i>trichophyllum</i>						I			
Ruppietalia									
Ruppion maritimae									
<i>Ruppia maritima</i>	5	V	x	+					
Eleocharition parvulae									
<i>Eleocharis parvula</i>			+						
Magnopotametalia									
<i>Potamogeton crispus</i>						I	r		
Batrachion fluitantis									
<i>Callitricha obtusangula</i>							I	2	
<i>Fontinalis antipyretica</i>						I			
Luronio-Potametalia									
Potamion polygonifolii									
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>								4	
Potametea									
<i>Myriophyllum spicatum</i>		+	x	II	1	II	I	r	
<i>Stuckenia pectinata</i>	1	IV	x	III	2	III	II	+	
<i>Ceratophyllum demersum</i>							I		
<i>Ludwigia peploides</i>				+				+	
Charetea									
Charion canescens									
<i>Tolypella salina</i>	2								
<i>Chara baltica</i>			x						
<i>Chara galiooides</i>	1			+					
Autres Chareta									
<i>Chara hispida</i>								r	
<i>Chara vulgaris</i> var. <i>crassicaulis</i>				r					
<i>Tolypella glomerata</i>				+		+	I		
<i>Chara vulgaris</i>				I		I		I	
<i>Chara vulgaris</i> f. <i>subhispida</i>								r	
<i>Chara connivens</i>					4		I	r	
<i>Chara aspera</i>		x				V			
<i>Chara globularis</i>				I		II	I	+	
Autres espèces	0	0	0	6	0	1	10	24	8

Légende du tableau du *Zannichellion pedicellatae*

- A1 : Groupement à *Ruppia maritima* et *Ranunculus peltatus* subsp. *baudotii* (Synthèse OBV-NA)
- B1 : *Ruppio maritimae-Zannichellietum pedicellatae* (Synthèse OBV-NA)
- B2 : *Ruppio maritimae-Zannichellietum pedicellatae* (Fukarek, 1961)
- C1 : *Zannichellio obtusifoliae-Ranunculetum baudotii* variante type (Synthèse OBV-NA)
- C2 : *Zannichellio obtusifoliae-Ranunculetum baudotii* variante à *Chara connivens* (Synthèse OBV-NA)
- C3 : *Zannichellio obtusifoliae-Ranunculetum baudotii* variante à *Chara aspera* (Synthèse OBV-NA)
- C4 : *Zannichellietum obtusifoliae* (Desmots et al., 2015)
- D1 : *Callitricho brutiae-Ranunculetum baudotii* (Synthèse OBV-NA)
- D2 : *Callitricho brutiae-Ranunculetum baudotii* (Synthèse OBV-NA)

Tableau 7 : *Ruppion maritimae*

Code syntaxon élémentaire	A1	A2	B1	B2	C1	C2	C3	C4
Nombre de relevés	46	?	17	5	48	7	19	18
POTAMETEA								
<i>Ruppietalia</i>								
<i>Ruppion maritimae</i>								
<i>Ruppia cirrhosa</i>	V	5		5	I	V		
<i>Althenia filiformis</i> subsp. <i>orientalis</i>	r		V	5				
<i>Ruppia maritima</i>			V	5	V	V	V	V
<i>Eleocharis parvula</i>					I			
Parvopotametalia								
<i>Zannichellion</i>								
<i>Zannichellia pedunculata</i>						I		
Potamion pusilli								
<i>Potamogeton pusillus</i>						+		
Potametea								
<i>Stuckenia pectinata</i>						V		
ZOSTERETEA								
<i>Zostera marina</i>	r							
<i>Zostera noltei</i>	I	+						
<i>Chaetomorpha linum</i>	3							
<i>Ulva lactuca</i>	2							
<i>Ulva intestinalis</i>	+							
<i>Ulva compressa</i>	+							
Charetea								
Charion canescens								
<i>Lamprothamnium papulosum</i>	+		III	3	r		+	
<i>Tolypella salina</i>			+				+	
<i>Chara canescens</i>	+	+						
<i>Chara galiooides</i>		+						
Autres Chareta								
<i>Chara aspera</i>	+							
Autres espèces	0	0	0	0	5	0	1	0

Légende du tableau du *Ruppion maritimae*

A1 : *Chaetomorpho limi-Ruppietum cirrhosae* (synthèse OBV NA)

A2 : *Chaetomorpho limi-Ruppietum cirrhosae* (Braun-Blanquet et al., 1952)

B1 : Groupement à *Althenia filiformis* subsp. *orientalis* et *Ruppia maritima* variante typique

B2 : Groupement à *Althenia filiformis* subsp. *orientalis* et *Ruppia maritima* variante à *Ruppia cirrhosa*

C1 : *Ruppietum maritimae typicum* (synthèse OBV NA)

C2 : *Ruppietum maritimae* (Gillner, 1960)

C3 : *Ruppietum maritimae* variante à *Ruppia cirrhosa* (synthèse OBV NA)

C4 : *Ruppietum maritimae* variante à *Stuckenia pectinata* (synthèse OBV NA)

Classes de présence (indiquées en chiffres romains si le nombre de relevés est supérieur à 5) :

V : $0.8 < p \leq 1$

IV : $0.6 < p \leq 0.8$

III : $0.4 < p \leq 0.6$

I : $0.1 < p \leq 0.2$

+: $0.05 < p \leq 0.4$

r : $p \leq 0.05$

Caractéristique d'association



Caractéristique de variation

Annexe 5. Sysystème simplifié des végétations aquatiques de Nouvelle-Aquitaine avec remarques nomenclaturales

Ce sysystème reprend celui présenté dans la partie catalogue du rapport de manière simplifiée et présentant les remarques nomenclaturales et les différences par rapport au catalogue de la végétation de Nouvelle-Aquitaine (Lafon et al., 2024b).

Ce sysystème sera amené à évoluer en fonction de l'amélioration des connaissances régionales et de l'évolution du sysystème national.

De plus, un certain nombre d'association feront l'objet d'un article scientifique afin d'être validés selon le code de nomenclature phytosociologique (Theurillat et al., 2020).

CHARETEA INTERMEDIAE F. Fukarek 1961

Typus : *Chareta利亚 hispidae* Krausch ex W. Krause 1997, désigné par Felzines et Lambert (2012).

Note : La sysystématique et les associations retenues ici nécessitent encore un important travail d'inventaire en lien avec la prise de mesure de donnés écologiques. Le sysystème est donc présenté de manière provisoire et évoluera au fil de la poursuite de l'amélioration des connaissances régionales et nationales.

Le ***Chareta利亚 asperae*** Corillion 1957, défini floristiquement par *Chara aspera* et *Chara vulgaris*, est considéré comme une communauté basale de la classe du fait de l'écologie très large de ces deux taxons et de leurs fréquences dans une grande partie des associations de la classe.

Le ***Chareta利亚 contrariae*** Corillion 1957, défini floristiquement par *Chara contraria* et *Chara aspera* (fréquence II), est également à considérer comme une communauté basale de la classe du fait de l'écologie très large de ces deux taxons et de leurs fréquences dans une grande partie des associations de la classe.

Le ***Nitelletum syncarpae*** Corillion 1957, défini floristiquement uniquement par son espèce éponyme, est considéré comme une communauté basale. Même si cette espèce est rare à l'échelle régionale, elle se retrouve dans d'autres associations. Le relevé type désigné par Felzines et Lambert (2012) contient également *Nitella flexilis*. Sur la base de ce relevé, cette association pourrait être interprétée comme une communauté basale des *Nitelletalia flexilis*.

Nous ne retenons pas le ***Chareta利亚 virgatae*** Doll ex Felzines et Lambert 2012, défini par la seule espèce éponyme et qui constitue également une communauté basale de la classe car ce taxon se retrouve dans plusieurs associations et alliances.

Le ***Nitelletum batrachospermae*** Corillion 1957, défini floristiquement uniquement par son espèce éponyme, est considéré comme une communauté basale. Dans la mesure où cette espèce peut se retrouver dans le *Nitellion flexilis* et le *Charion vulgaris*, nous la considérons comme basale de la classe.

Nous ne retenons pas le ***Chareta利亚 fragiferae*** Corillion 1949 défini floristiquement uniquement par *Chara fragifera* et *Nitella aspera*, la combinaison de ces deux espèces ne nous étant connue que des étangs arrière-littoraux des Landes de Gascogne mais avec de nombreuses autres espèces (*Chara globularis*, *Chara virgata*, *Nitella flexilis*, *Nitella translucens*, *Nitella confervacea*, etc.). Elle est donc considérée comme absente de la dition. Cette association a ensuite été caractérisée par Corillion (1950) par *Chara fragifera*, *C. aspera*, *C. brauni* et *Nitella translucens* puis (Corillion, 1953) par *Chara fragifera*, *C. aspera*, *C. vulgaris* et *Nitella confervacea*, si bien qu'il est aujourd'hui difficile d'en donner une définition écologique et floristique claire.

Trop peu de communautés à *Nitella capillaris* ont pu être relevées. Toutefois, le ***Nitelletum capillaris*** Corillion 1957, défini par la seule espèce éponyme, est à considérer comme une communauté basale de la classe. Cette espèce pouvant participer ou définir des associations du *Nitellion flexilis* ou du *Charion vulgaris*.

Chareta利亚 canescens F. Fukarek ex W. Krause 1997

Typus : *Charion canescens* F. Fukarek 1961, désigné par Felzines et Lambert (2012)

Charion canescens Krausch 1964

Typus : *Chareta利亚 canescens* Corillion 1957, désigné par Felzines et Lambert (2012)

Notes : La distinction écologique entre les différentes associations de cette alliance n'est pas claire. Une meilleure connaissance de l'écologie de ces végétations et des espèces qui les composent devra être entreprise afin de statuer sur le maintien d'un aussi grand nombre d'associations.

Le ***Chareta利亚 canescens*** Corillion 1957 est considéré comme une communauté basale de l'alliance car cette espèce se retrouve dans diverses autres associations de l'alliance et ce syntaxon ne possède pas une écologie spécifique par rapport aux autres associations possédant cette espèce. De plus, Schubert et al. (2024) précise que cette espèce ne se retrouve qu'exceptionnellement en vastes populations monospécifiques et qu'elle est le plus souvent associée à d'autres Characées halophiles ou à l'état de quelques pieds épars (ne constituant donc pas une communauté).

La présence de *Tolypella nidifica* dans la région est considérée comme douteuse. A ce titre, nous ne retenons pas actuellement le ***Tolypelletum nidificae*** J. Kornás 1959.

Un relevé diversifié original à *Chara baltica* Auct., *Chara aculeolata*, *Tolypella glomerata*, *Chara vulgaris* et *Chara aspera* n'a pas pu être rattaché à une association décrite et une recherche de nouvelles stations devra être entreprise afin de statuer sur sa définition.

- ***Charetum conniventis*** Ionescu-Teculescu 1972

Note : Felzines et Lambert (2012) incluent dans cette association toutes les communautés à *Chara connivens*, qu'elles soient halophiles ou dulçaquicoles, or l'association décrite par Ionescu-Teculescu (1972) possède *Chara canescens* et ne peut clairement pas être élargie en dehors des milieux littoraux dans la région.

- ***Charetum galloidis*** Corillion 1957

Note : La définition écologique de cette association est encore trop mal connue et celle proposée ci-dessous est présentée à titre indicatif.

- **Groupement à *Chara baltica* Auct** hoc loco

Note : *Chara baltica* est considéré comme absent du domaine méditerranéen et de la façade atlantique française (Schubert et al., 2024). Ce taxon spécifique au nord de l'Europe est nommé « *mediterranean Chara* » pour la Méditerranée et le Centre-Ouest. Nous considérons donc le *Charetum balticae* J. Kornás 1959 absent de la région et nous proposons provisoirement un groupement à *Chara baltica* Auct. afin de l'en dissocier.

- ***Lamprothamnietum papulosi*** Corillion 1953

- *typicum*
- *tolypelletosum salinae* Corillion ex Desmots, E. Lambert, Le Bail, Mouronval et Philippeau in Felzines et E. Lambert 2012 : *Tolypella salina*

***Charetales intermediae* F. Sauer 1937**

Typus: *Charion intermediae* F. Sauer 1937

***Charion intermediae* F. Sauer 1937**

Typus : *Magnocharetum intermediae* F. Sauer 1937

Note : Le ***Magnocharetum hispidae*** Corillion 1957, défini par *Chara hispida*, *Chara aspera* et *Chara vulgaris* pose encore question. Il pourrait s'agir d'une communauté basale de l'alliance car l'espèce possède une écologie assez large (en système calcaire) et se retrouve dans la plupart des associations de cette alliance mais de nombreuses stations ne semblent posséder que cette espèce. Dans l'attente d'éléments supplémentaires, nous considérons cette association comme une communauté basale d'alliance.

Le ***Charetum tomentosae*** Corillion 1957, défini sur la base d'un unique relevé et de la seule présence de *Chara tomentosa*, devrait être considéré comme une communauté basale de cette alliance. Les relevés de Pukacz et Pelechaty (2013), Ionescu-Teculescu, (1972), voire de Doll (1989) laisse penser à l'existence d'une association à *Chara tomentosa* et *Nitellopsis obtusa* qu'il resterait à valider.

Le ***Nitellopsio obtusae-Nitelletem mucronatae*** (H. Tomaszewicz ex Hrvnák, Otahelová et Husák 2001) Felzines et E. Lambert 2012, caractérisé par *Nitella mucronata*, *Nitellopsis obtusa*, *Chara globularis*, n'a pas été observé dans la Région et y est donc considéré comme absent pour le moment.

- **Groupement à *Chara hispida* et *Chara papillosa*** hoc loco

Notes : Le ***Charetum intermediae*** Melzer ex W. Krause et Lang in Oberdorfer 1977 possède notamment dans sa cortège *Chara tomentosa*, ce qui est confirmé par les relevés de Damska (1966) qui possèdent également *Chara tomentosa* et même *Chara filiformis*. Pour cette raison, nous considérons le *Charetum intermediae* comme absent de la région (et plus globalement d'une grande partie de la France) et proposons provisoirement ce groupement.

Le déterminisme écologique vis-à-vis du *Magnocharetum aculeolatae* Corillion 1957 reste à clarifier.

- ***Magnocharetum aculeolatae*** Corillion 1957

Notes : En 1966, Damska décrit 2 associations provisoires, le *Charetum polyacanthae* et le *Charetum aculeolatae*. La première, validée par Gabka & Pelechaty (2003) est notamment composée de *Chara filiformis* et *Chara tomentosa*, espèces absentes de la dition. Nous considérons donc cette association comme absente de Nouvelle-Aquitaine et plus globalement d'une grande partie de la France. Le *Charetum aculeolatae* Damska 1966 est décrit sur la base du *Magnocharetum aculeolatae* Corillion 1957. Ce dernier syntaxon est considéré comme *nomen ambiguum* par Felzines et Lambert (2012) du fait de l'ambiguïté taxonomique du complexe *C. polyacantha*/*C. papillosa* (= *C. intermedia*)/ *C. hispida*. Toutefois, il est bien souligné par Felzines et Lambert que seul le « type *polyacantha* », correspondant à *Chara polyacantha* (= *Chara aculeolata*) définit l'association de Corillion. Pour ces raisons, nous maintenons, au moins de manière provisoire, ce dernier nom.

Les sous-associations et les variantes retenues par Felzines et Lambert (2012) ne sont pas conservées ici. Elles correspondent à des associations différentes ou à de simples transitions vers d'autres végétations.

- ***Nitellopsietum obtusae*** Damska 1961

Notes : Nous conservons cette association monospécifique du fait de la stratégie de cette espèce qui forme de grand herbier très dense, excluant les autres taxons de la classe.

Charion vulgaris (W. Krause ex W. Krause et G. Lang 1977) W. Krause 1981

Typus : Charenum vulgaris Corillion 1949, désigné par Felzines et Lambert (2012)

Notes : Le **Charenum vulgaris** Corillion 1949, défini par *Tolypella glomerata*, *Chara vulgaris* et *Chara hispida*, peut être interprété comme une communauté basale du *Charion vulgaris* en cours d'évolution vers le *Charion intermediae* (*Chara hispida*).

Le **Tolypelletum glomeratae** Corillion 1957 est défini floristiquement uniquement par *Tolypella glomerata*. Nous considérons donc cette association comme une communauté basale de l'alliance. Nous ne retenons pas le traitement de cette association et les sous-associations proposées par Felzines et Lambert (2012). *L'althenietosum filiformis* (Corillion 1957) Felzines et Lambert 2012 correspond à une végétation du *Charion canescens* (*Althenia filiformis*, *Ruppia maritima*, etc.) et la forme *littorea* de *Tolypella glomerata* pourrait correspondre (au moins en partie) à *T. salina*. Le *charetosum hispidae* (Corillion 1950) Felzines et Lambert 2012 semble correspondre à une phase dynamique et pourrait appartenir au *Charion intermediae*.

- **Charenum imperfectae** Cirujano 1995

Notes : Cette association est définie uniquement par l'espèce éponyme. Toutefois, le manque de recul sur cette végétation ne nous permet pas de statuer sur le rang taxinomique (l'association pourrait être une communauté basale), une seule station étant connue aujourd'hui dans la région.

- **Charo virgatae-Nitelletum tenuissimae**

- **Charo vulgaris-Tolypelletum intricatae** W. Krause ex W. Krause in Lang et Oberdorfer 1977

- **Groupement à Chara connivens Otto-Bruc 2001**

- **Groupement à Nitella gracilis et Nitella tenuissima**

Notes : Cette végétation originale a fait l'objet d'un trop faible nombre de relevés pour pouvoir statuer clairement sur son statut taxinomique, son écologie et sa composition caractéristique. De plus, certains relevés semblent encore hétérogène. L'étude de ce groupement reste donc à poursuivre.

- **Tolypelletum proliferae** Guerlesquin 1961

Nitelletalia flexilis W. Krause 1969

Typus : Nitellion flexilis W. Krause 1969, désigné par Felzines et Lambert (2012).

Nitellion flexilis W. Krause 1969

Typus : Nitelletum flexilis Corillion 1957, désigné par Felzines et Lambert (2012).

Notes : Le **Charenum fragilis** Corillion 1949, défini floristiquement par *Nitella translucens*, *Nitella flexilis*, *Chara globularis* et *Nitella syncarpa*, a souvent été interprété comme une communauté du *Charion vulgaris* voire comme une communauté basale de la classe du fait d'une large amplitude écologique de son espèce éponyme (Felzines et Lambert, 2012). Elle trouve clairement sa place dans le *Nitellion flexilis* par *Nitella translucens* et *Nitella flexilis*. Elle n'a toutefois pas été observée dans la région mais reste potentielle.

Nous ne retenons pas le **Nitelletum flexilis** Corillion 1957, caractérisé par *Nitella flexilis* et faiblement par *Chara globularis* (fréquence II) qui correspond, selon nous, à une communauté basale de l'alliance, à une synusie charophytique du *Potamion polygonifolii* voire à une association basée sur des relevés fragmentaires.

Le **Nitelletum opacae** Corillion 1957, défini floristiquement par *Nitella opaca* et dans une moindre mesure par *Nitella translucens* (1 relevé sur 3), pose question. Il pourrait être interprété comme une communauté basale de l'alliance sur la seule base de la présence de *Nitella translucens* (*Nitella opaca* étant plus transversale à la classe). Toutefois, la présence de *Nitella opaca*, originale pour cette alliance, dans cette association favorise le maintien au rang d'association qui reste potentielle dans la région.

- **Charenum braunii** Corillion 1957

- **Magnonitelletum translucens** Corillion 1957

Notes : le *Magnonitelletum translucens* Corillion 1957 a été utilisé pour toutes les communautés dominées par *Nitella translucens* ou monospécifique. La colonne synthétique de Corillion (1957) contient deux espèces à forte fréquence (*Nitella translucens* et *Chara fragifera*) c'est pourquoi nous maintenons cette conception malgré le fait que cette association pourrait être considérée comme *nomen ambiguum*.

- **Nitelletum gracilis** Corillion 1957

- **Nitelletum hyalinæ** Corillion 1957

Notes : Nous rattachons provisoirement certains de nos relevés à *Nitella hyalina* à cette association dans l'attente de disposer d'un jeu de données plus conséquent. La position synsystématique de cette association neutrophile pose question car elle possède rarement des espèces du *Nitellion flexilis* (*Nitella translucens* ou *Nitella flexilis*) mais les espèces des *Charetales intermediae* y sont également systématiquement absentes.

Il existe plusieurs autres végétations à *Nitella hyalina* dont une partie est également intégrée dans le *Nitellion flexilis* (*Nitello confervaceae-Charetales fragiferae nitelletosum hyalinae* et d'autres végétations non définies) mais aussi dans des contextes d'anciennes gravières sur des substrats grossiers calcarifères plus eutrophes. Pour ces dernières communautés, les relevés rassemblés sont monospécifiques et elles nécessitent des recherches plus poussées pour définir s'il s'agit de communautés basales du *Charion vulgaris* ou de communautés mal relevées du fait des difficultés de prospections sur ces sites.

- ***Nitello confervaceae-Charetales fragiferae* ass. nov. hoc loco**

- *typicum*
- *nitelletosum hyalinae subass. nov. hoc loco*

- ***Nitello translucentis-Charetales virgatae* P. Lafon et Dufay ass. nov. hoc loco**

Notes : Cette végétation observée uniquement sur la RNN d'Arjuzanx (Groupement à *Nitella translucens* et *Chara virgata*) n'a, malgré des espèces assez communes dans la région, pas été observée ailleurs. Toutefois, il est possible de reconnaître cette combinaison dans les relevés de Preising et al. (1990) rattachés abusivement au *Magnocharetales transluscentis* Corillon 1957.

LEMNTEA MINORIS Tüxen ex O. Bolòs et Masclans 1955

Typus : *Lemnetalia minoris* Koch et Tüxen 1955 nom illeg., désigné par Passarge (1992)

Notes : Diverses associations valides synomenclaturalement correspondent à des communautés basales (***Ceratophylletum demersi*** Corillon 1957, ***Lemnetum minoris*** Soó 1927) ou à des communautés dérivées (***Lemno minoris-Azolletum filiculoidis*** Braun-Blanquet in Braun-Blanquet, Roussine et Nègre 1952, ***Lemno minusculae-Azolletum filiculoidis*** Felzines et Loiseau 1991). Elles ne sont pas retenues comme des associations dans ce catalogue mais sont considérées comme des communautés basales ou des communautés dérivées de rang de la classe du fait de l'absence d'espèces caractéristiques des unités inférieures.

La distinction écologique entre certaines associations reste à clarifier du fait d'une mauvaise connaissance de l'écologie fine de certaines espèces et du manque de données sur les propriétés chimiques des petits plans d'eau.

***Lemnetalia minoris* Tüxen ex O. Bolòs et Masclans 1955**

Typus : *Lemnetalia minoris* Koch et Tüxen 1955 nom illeg., désigné par Passarge (1992)

Notes : La faible diversité floristique de cette classe ne justifie pas le maintien de plusieurs ordres comme le propose Felzines (2012). Tous les caractères de la classe peuvent ainsi s'appliquer à cet ordre.

***Lemnion minoris* Tüxen ex O. Bolòs et Masclans 1955**

Typus : *Lemnetum minoris* Oberdorfer ex T. Müller et Görs 1960, désigné par Passarge (1978).

Notes : Nous ne retenons pas le ***Wolfietum arrhizae*** A. Miyawaki et J. Tüxen 1960 défini par ses auteurs avec *Wolffia arrhiza*, *Spirodela polyrhiza*, *Lemna trisulca*, *Lemna minor*. Nous considérons cette association comme absente de la région.

- ***Groupement à Spirodela polyrhiza et Wolffia arrhiza* hoc loco**

Notes : Aucune association décrite ne semble contenir à la fois *Lemna gibba* et *Spirodela polyrhiza* sans posséder d'autres espèces comme *Lemna trisulca* ou *Lemna gibba*. Ce constat nous pousse à proposer provisoirement ce groupement qui pourrait correspondre au *Lemno-Spirodeletum wolffietosum arrhizae* Segal 1965 nom. nud., toutefois l'auteur ne proposant pas de relevés nous ne pouvons pas conclure à cette proximité. D'autant plus que nous possédons assez peu de relevés de cette végétation et qu'ils sont en partie hétérogènes.

- ***Groupement à Wolffia arrhiza et Lemna gibba* hoc loco**

Notes : Il existe des communautés possédant ces espèces se développant à l'intérieur des terres dans des eaux dulquoicoles (*Wolfio arrhizae-Lemnetum gibbae* Bennema 1943 nom. Ined (1) mais possédant également *Spirodela polyrhiza* et *Lemna minor*. Cette végétation n'a pas été observée mais reste potentiellement.

- ***Lemnetum gibbae* W. Koch ex A. Miyawaki et J. Tüxen 1960**

Notes : Une végétation des marais arrière-littoraux a été identifiée où *Spirodela polyrhiza* est absente et *Lemna minor* se raréfie. Nous la rattachons provisoirement à cette association dans l'attente d'études complémentaires.

- variante typique

- variante oligohalophile

- **Lemno minoris-Hydrocharitetum morsus-ranae** Oberdorfer ex H. Passarge 1978

Notes : A la différence de Felzines (2012), nous rattachons cette association au *Lemnion minor* car elle partage certaines espèces caractéristiques (*Spirodela polyrhiza*, *Ceratophyllum demersum*) de cette alliance et qu'elle est dépourvue des espèces de l'*Utricularion vulgaris*. Cela permet également d'avoir des alliances plus cohérentes écologiquement et structurellement avec d'un côté le *Lemnion minoris* des eaux eutrophes à espèces flottantes à la surface et d'une autre, l'*Utricularion vulgaris* et le *Lemno trisulcae-Salvinion natantis*, des eaux mésotrophiles à oligotrophiles composées d'espèces flottantes entre deux eaux.

Une variante des marais arrière-littoraux à *Lemna gibba* a été identifiée où *Spirodela polyrhiza* est absente et *Lemna minor* se raréfie. Nous la rattachons provisoirement au *lemnetosum gibbae* de Weber-Oldecop (1969) des sites plus riches en nitrates. Des études complémentaires seraient nécessaires pour valider son statut syntaxonomique.

- *typicum*
- variante à *Utricularia neglecta*.
- *lemnetosum gibbae* Weber-Oldecop 1969

- **Spirodelo-Lemnetum minoris** T. Müller et Görs 1960

Notes : Cette association semble assez large écologiquement et non caractérisée floristiquement par rapport aux autres associations de l'alliance. Elle pourrait constituer une association de convergence trophique voire une communauté basale de l'alliance. Toutefois, nous excluons provisoirement cette dernière solution car il existe de vastes secteurs géographiques où les différencielles des autres associations sont absentes (déterminisme géographique).

Le relevé type de cette association qui apparaît dans Felzines (2012, 2016) contient *Lemna trisulca*. Cette confusion vient du fait qu'il regroupe le *typicum* avec le *lemnetosum trisulcae*, utilisant le relevé type de ce dernier puisque le premier n'en possède pas. Il conviendra de typifier l'association par un relevé ne contenant pas *Lemna trisulca* et ainsi mieux correspondre à la définition de Müller et Görs (1960).

- *typicum*
- *lemnetosum trisulcae* T. Müller et Görs ex H. Passarge 1992

Lemno trisulcae-Salvinion natantis Slavnič 1956

Notes : Lemnetum trisulcae Hartog 1963, désigné par Passarge (1992) pour le *Lemnion trisulcae*.

- **Lemnetum trisulcae** Hartog 1963

- **Lemno minoris-Ricciagetum fluitantis** (Slavnič 1956) H. Passarge 1992

Notes : Cette association pourrait être considérée comme une version appauvrie du *Ricciagetum fluitantis* Slavnič 1956 mais la présence de *Hydrocharis morsus-ranae* et *Utricularia neglecta* indique une écologie différente.

- **Lemno minoris-Ricciocarpetum natantis** (Tüxen 1974) H. Passarge 1992

Notes : Cette association se différencie du *Ricciocarpetum natantis* Tüxen 1974 par l'absence de *Spirodela polyrhiza* et la présence de *Lemna trisulca*. Elle occupe ainsi des masses d'eaux moins riches en nutriments.

- **Potamo-Ceratophylletum submersi** I. Pop 1962

Notes : La colonne synthétique de Pop (1962) semble hétérogène (définie par seulement 4 relevés) avec des taxons mésotrophiles (*Riccia fluitans*, *Lemna trisulca*, *Salvinia natans*) présents dans seulement la moitié des relevés (ou quasi-absente pour *Salvia natans*). Toutefois, le relevé type contient toutes ces espèces, nous considérons donc cette association caractérisée par ce lot d'espèces, ce qui ne correspond pas totalement à nos relevés. Du matériel phytosociologique supplémentaire sera nécessaire afin de faire ressortir de possibles variations plus eutrophiles de cette association voire une association vicariante de celle de Pop. Le rattachement des communautés les plus eutrophiles à *Ceratophyllum submersum* au *Lemnion minoris* pourrait également être à étudier.

- **Ricciagetum fluitantis** Slavnič 1956

Utricularion vulgaris H. Passarge 1964

Typus : *Lemno-Utricularietum vulgaris* H. Passarge 1978, désigné par Berg in Dengler et al. (2004). En 2012, Felzines désigne l'*Utricularietum australis* T. Müller et Görs 1960 pour l'*Utricularienion vulgaris* (H. Passarge 1964) Felzines 2012 considérant l'association désignée dans Dengler et al. (2004) comme illégitime.

Notes : Ecologiquement il est difficile de distinguer cette alliance du *Lemno trisulcae-Salvinion natantis*. Floristiquement la distinction est également assez faible et une fusion de ces alliances permettrait de simplifier et de clarifier le sysystème.

- **Groupement à *Ceratophyllum demersum* et *Utricularia neglecta* hoc loco**
 - Variante type
 - Variante à *Lemna gibba*
- **Groupement à *Utricularia neglecta* et *Utricularia tenuicaulis* hoc loco**

Notes : Les relevés rassemblés pour ce groupement original sont encore trop hétérogènes et une partie ne semble pas saturée floristiquement. Des prospections ciblées sur cette végétation seront nécessaires afin de clarifier sa définition écologique et floristique.
- ***Lemno minoris-Utricularietum australis* (T. Müller et Görs 1960) H. Passarge 1978 (= *Lemnetum minoris utricularietosum neglectae* T. Müller et Görs 1960)**

Notes : une variante à *Riccia fluitans* a été identifiée. Elle est proche du *Lemno minoris-Utricularietum australis lemnetosum trisulcae* Passarge 1978 sans toutefois posséder une des deux espèces différentielles (*Lemna trisulca*).

 - *typicum*
 - variante à *Riccia fluitans*
- ***Utricularietum neglectae* T. Müller et Görs 1960 (= *Utricularietum australis* T. Müller et Görs 1960 nom. mut. propos. Felzines 2012 nom. inval.)**

Notes : Cette association a été diversement interprétée notamment en y intégrant les communautés à *Utricularia neglecta* légèrement plus eutrophiles. Si l'on revient à la définition de Müller et Görs (1960) cette association est monospécifique (mais avec *Potamogeton natans*) et se développe sur substrat tourbeux et eaux très acides (pH 5-6) et oligotrophes. Le choix par Passarge d'un relevé type avec *Lemna minor* ne correspond pas à cette définition. Nous considérons ainsi cette association dans la conception de son auteur et elle ne doit pas être confondue avec des communautés basales à *U. neglecta* d'autres associations.
- ***Wolffio arrhizae-Utricularietum neglectae* Géhu, Kaabèche et Gharzouli 1994**

POTAMETEA Klika in Klika et V. Novák 1941

Typus : *Potametalia* W. Koch 1926

Notes : Nous proposons de suivre Den Hartog et Segal (1964) avec 3 ordres (en plus des Ruppietalia) :

- Magnopotametalia (Nymphaeion et Batrachion fluitantis) différentiées par *Potamogeton nodosus*, *Potamogeton lucens*, *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton crispus* et secondairement par *Nuphar lutea* et *Groenlandia densa* ;
- Parvopotametalia (regroupant les alliances annuelles *Zannichellion pedicellatae*, *Ranunculion aquatilis* et de manière moins nette le *Potamion pusilli*) différentiées par *Callitricha brutia*, *Ranunculus trichophyllus* et des *Potamogeton* annuels ;
- Luronio-Potametalia contenant le seul *Potamion polygonifolii* très marginal dans la classe (*Myriophyllum alterniflorum*, *Potamogeton polygonifolius*, etc.)

Le ***Potametum pectinati*** Carstensen ex Hilbig 1971 est considéré comme une communauté basale de classe. La colonne synthétique de sa diagnose n'est constituée que du taxon éponyme, les autres taxons ont des fréquences trop faibles pour être significatif. Il est intéressant de constater que Hilbig (1971) précise que son association se localise sur des stations polluées (pouvant donc être considérée comme des communautés basales) et plus ponctuellement sur des zones légèrement salées (constituant probablement des communautés appauvries du *Zannichellion pedicellatae*).

Luronio-Potametalia Hartog et Segal 1964

Typus : *Potamion polygonifolii* Hartog et Segal 1964

Notes : Nous ne suivons pas Felzines (2016) et Mucina et al. (2016) qui intègrent dans cet ordre plusieurs alliances. L'originalité floristique et écologique du *Potamion polygonifolii* au sein de la classe nous semble justifier ce choix.

Potamion polygonifolii Hartog et Segal 1964

Typus: *Luronio natantis-Potametum polygonifolii* W. Pietsch ex H. Passarge 1994

Notes : La distinction de cette alliance avec les gazons amphibiens de l'***Elodo palustris-Sparganion*** (Littorelletea uniflorae) n'est pas toujours évidente mais ces dernières sont souvent plus riches en taxons terrestres tandis que les taxons aquatiques restent assez rares. Certaines associations du *Potamion polygonifolii* pourraient être à intégrer dans l'*Elodo palustris-Sparganion*.

L'***Elodo canadensis-Potametum alpinii*** Krausch ex H. Passarge 1994 n'a pas été observé dans la région mais il pourrait correspondre aux stations historiques de *Potamogeton alpinus* de plaine en système oligomésotrophile (en dehors de la vallée de la Dordogne) et notamment en aval de la vallée de la Leyre (Gironde). Cette association se

caractérise par *Potamogeton alpinus*, *Elodea canadensis* et *Potamogeton natans*. Par ces espèces, cette association se positionne dans le *Potamion polygonifolii*.

Le ***Myriophylletum alterniflori*** Corillion 1948 ne peut pas être retenu dans cette alliance par la présence dans le relevé type de *Ranunculus aquatilis*, *Myriophyllum spicatum*, *Persicaria amphibia*, *Potamogeton lucens* et *Potamogeton perfoliatus*. Cette association absente de la dition aurait une place plus logique dans le *Nymphaeion albae*. Il est absent de la dition.

Nous ne retenons pas le ***Potamo polygonifolii-Myriophylletum alterniflori*** Rivas Goday 1964 qui se caractérise par *Potamogeton polygonifolius*, *Myriophyllum alterniflorum*, *Ranunculus peltatus*, *Callitricha platycarpa*, *Juncus heterophyllus* et qui n'a pas été observé dans la région.

Le ***Ranunculo tripartiti-Myriophylletum alterniflori*** Franquesa 1995 (*Ranunculus tripartitus*, *Myriophyllum alterniflorum*, *Callitricha obtusangula*, *Helosciadium nodiflorum*) n'a pas été observé dans la région et y est donc considéré comme absent.

Le ***Ranunculetum omiophylli*** Braun-Blanquet et Tüxen ex Felzines 2016 pose question car il est basé sur une colonne synthétique hétérogène et donc une définition floristique hétérogène. Si on s'appuie sur son relevé type, il se définit, en plus du taxon éponyme, par des espèces aquatiques (*Potamogeton polygonifolius*, *Callitricha hamulata*), des espèces des gazons amphibiens (*Ranunculus flammula*, *Juncus bulbosus*, *Veronica scutellata*) et divers autres espèces terrestres (*Glyceria fluitans*, *Galium palustre*, *Sphagnum papillosum*, *Sphagnum acutifolium*) si bien que sa position au sein des *Potametea* est problématique.

Le ***Ranunculetum hederacei*** Schnell 1939 ne possède aucune espèce aquatique (*Ranunculus hederaceus* n'étant pas une aquatique stricte) et relève plutôt du *Glycerio fluitantis-Sparganion neglecti* (*Glycerio fluitantis-Nasturtietea officinalis*) par la présence de *Veronica beccabunga*, *Veronica anagallis-aquatica* et *Glyceria fluitans* voire des *Montio fontanae-Cardaminetea amarae* avec *Montia fontana* subsp. *amporitana* et *Stellaria alsine*. Rivas-Martinez et al. (2002) créés un *Ranunculion omiophylli-hederacei* pour ces végétations. Cette alliance nouvelle est placée dans les *Montio fontanae-Cardaminetea amarae* par ses auteurs et dans les *Potametea* par Mucina et al. (2016) même si aucune espèce aquatique ne compose les associations incluses. L'intégration de cette alliance dans les *Montio fontanae-Cardaminetea amarae* ou les *Glycerio fluitantis-Nasturtietea officinalis* serait intéressante à étudier.

La position du ***Potametum colorati*** P. Allorge 1921 dans cette alliance pose question car elle ne possède aucune des caractéristiques ou différentielles de l'alliance. Sa position dans le *Batrachion fluitantis* (Felzines, 2016) est tout aussi discutable pour les mêmes raisons.

Herbiers vivaces, neutrophiles à acidiphiles, oligotrophiles à oligo-mésotrophiles, des eaux stagnantes à courantes, très faiblement minéralisées, atlantique à subatlantique

Luronium natans, Myriophyllum alterniflorum, Potamogeton polygonifolius

Isolepis fluitans, *Juncus bulbosus*, *Nitella translucens*, *Nitella flexilis*, *Ranunculus ololeucos*

- ***Callitricho hamulatae-Myriophylletum alterniflori*** Steusloff ex Weber-Oldecop 1983

Notes : L'association est habituellement placée dans le *Batrachion fluitantis* (Felzines, 2017). Néanmoins, elle nous semble relever davantage du *Potamion polygonifolii* par la présence d'espèces oligo-mésotrophiles : *Myriophyllum alterniflorum*, *Callitricha hamulata*, *Fontinalis squamosa* (pour le *typicum*) et *Luronium natans*, *Potamogeton polygonifolius*, *Juncus bulbosus*, *Isoetes echinospora*, *Littorella uniflora* (pour les différentes variations). Par ailleurs, en Nouvelle-Aquitaine, l'association trouve son optimum dans les têtes de bassins versants oligotrophes de massifs granitiques et ruisseaux traversant les alvéoles tourbeux.

- variante type
- variante à *Littorella uniflora* et *Isoetes echinospora*, de transition vers les *Littorelletea*
- variante à *Ranunculus peltatus* Chatenet 2000, moins rhéophile
- variante à *Potamogeton polygonifolius*, des eaux les plus oligotrophes

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

Notes : dans la diagnose, il y a une forte fréquence d'une espèce continentale, *Callitricha cophocarpa*. absente de nos relevés. Malgré cette absence, nous considérons cette association comme présente dans le Sud-Ouest sous une simple race atlantique.

Association de transition topographique vers l'*Elodo palustris-Sparganion* avec lequel elle partage plusieurs taxons (*Juncus bulbosus*, *Isolepis fluitans*, etc.)

- *typicum*
- variante à *Potamogeton natans*

- ***Myriophyllo alterniflori-Potametum natantis*** ass. nov.

- Typique
- variante à *Potamogeton gramineus*
- variante à *Potamogeton polygonifolius*

- ***Nitello translucentis-Potametum natantis*** P. Lafon et Dufay 2025

- typicum
- variante à *Myriophyllum alterniflorum*

- ***Nymphaeetum minoris* Vollmar 1947**

Notes : Syntaxon habituellement positionné dans le *Nymphaeion albae* eutrophile (Felzines, 2016, Lafon et al., 2024a, 2024b, etc.) mais ayant une place plus logique dans cette alliance du fait de son écologie (oligomésotrophe et dystophile), de l'optimum de *Potamogeton natans* pour cette alliance, de la présence, plus ou moins fréquentes, d'espèces typiques et différentielles du *Potamion polygonifolii* (*Nitella translucens*, *Potamogeton polygonoifolius*, *Myriophyllum alterniflorum*, *Juncus bulbosus*, etc.) et de l'absence des espèces eutrophiles typiques du *Nymphaeion albae*.

Le traitement nomenclatural proposé par Felzines (2016) ne semble pas valide. C'est bien Vollmar (1947) qui décrit cette association pour la première fois sous le nom de *Nymphaeetum albae minoris* qui après correction devient *Nymphaeetum minoris*. Müller et Görs (1960) ne valide pas l'association mais des sous-associations. Le nom retenu est donc ***Nymphaeetum minoris* Vollmar 1947** et non ***Nymphaeetum albae* T. Müller et Görs 1960** qui est un nom fantôme.

Müller et Görs 1960 décrivent différentes sous-associations qui n'ont pas été observées dans la région mais qui restent potentielles : *sparganiotsum minimi* T. Müller et Görs 1960 des eaux neutres et oligomésotrophes et *myriophylletosum spicati* T. Müller et Görs 1960 des eaux neutres et mésotrophes.

En revanche, l'association de Vollmar (1947) est décrite des tourbières alcalines de Bavière (Allemagne) et se différencie des individus de Nouvelle-Aquitaine (en contexte acidicline à aciphile) par la présence de *Sparganium natans* et l'absence de *Potamogeton polygonifolius*.

- variante à *Potamogeton polygonifolius*
- variante à *Nuphar lutea* du Limousin

- ***Ranunculo eradicati-Potametum alpini* Ballesteros et Gacia 1991**

Notes : Cette association est considérée par Felzines (2016) comme une simple sous-association (*ranunculetosum eradicati*) de l'***Elodea canadensis-Potametum alpini* Krausch ex H. Passarge 1994** (non reconnu sur le territoire). Toutefois, l'absence d'*Elodea canadensis*, *Potamogeton natans* et la présence de *Ranunculus trichophyllus* subsp. *eradicatus*, *Nitella opaca* et *Myriophyllum alterniflorum* ainsi que l'écologie montagnarde du syntaxon de Ballesteros et Gacia (1991) nous font maintenir le rang d'association.

Cette association semble trouver une place plus adaptée au sein du *Potamion polygonifolii* (plutôt que du *Nymphaeion albae*) par une écologie des eaux oligotrophes et la présence de ***Potamogeton alpinus***, *Sparganium angustifolium* et *Myriophyllum alterniflorum* (absent de cette association dans la région).

***Magnopotametalia* Hartog et Segal 1964**

Lectotypus : *Nymphaeion albae* Oberdorfer 1957

***Batrachion fluitantis* Neuhäusl 1959**

Typus : *Potamo perfoliati-Ranunculetum fluitantis* W. Koch 1926

Notes : Nous ne retenons pas le ***Veronica beccabungae-Callitrichetum stagnalis*** Oberdorfer ex T. Müller 1962 dont le cortège relève davantage des *Glycerio fluitantis-Nasturtietea officinalis* (*Veronica beccabunga*, *Glyceria notata*, *Catabrosa aquatica* et absence d'aquatiques en dehors de *Ranunculus circinatus*) et dont aucun relevé disponible dans la région ne se rapproche de cette association.

Nous ne retenons pas également le ***Callitricho hamulatae-Ranunculetum fluitantis*** Oberdorfer 1957 et le ***Potamo perfoliati-Ranunculetum fluitantis*** P. Allorge ex W. Koch 1926 par l'absence d'observations récentes et fiable de *Ranunculus fluitans*. Pour cette même raison le ***Callitrichetum obtusangulae*** P. Seibert 1962 (*Ranunculus fluitans*, *Callitricha obtusangula*, *Berula erecta*) ne peut être retenu et a fait l'objet de nombreuses erreurs de rattachement basées uniquement sur l'espèce éponyme.

Enfin, nous considérons comme absent de la région le ***Sparganio emersi-Potametum pectinati*** Hilbig ex H.E. Weber 1976, nos relevés étant trop riches en *Potamogeton nodosus* et trop pauvres en *Callitricha platycarpa* pour pouvoir relever de cette association.

Le ***Callitricho hamulatae-Myriophylletum alterniflori*** placé habituellement dans cette alliance, trouve une place plus solide au sein des herbiers oligotrophes du *Potamion polygonifolii* (*Myriophyllum alterniflorum*, *Potamogeton polygonifolius*, espèces de l'*Elodo-Sparganion*) et absence ou rareté des espèces du *Batrachion fluitantis* pour des raisons trophiques.

- ***Berula erectae-Potametum colorati* ass. nov.**

Notes : Nous ne retenons pas le ***Potametum colorati*** P. Allorge 1921 qui semble trop différent par la présence de *Potamogeton natans*, *Sparganium natans* et l'absence de *Helosciadium nodiflorum*, *Berula erecta* et *Callitricha obtusangula*.

Il existe également des communautés à *Potamogeton coloratus* des eaux stagnantes mais ce cas de figure est trop rare dans la région pour avoir fait l'objet de plusieurs relevés. Ces communautés s'intègrent dans le *Nymphaeion albae*.

- variante type
- variante à *Groenlandia densa* des eaux plus fortement minéralisées

- ***Callitricho hamulatae-Ranunculetum penicillati*** Dethioux et Noirfalise ex Felzines 2016

- variante type
- variante à *Potamogeton nodosus* Chabrol et Mady 2012, des eaux calmes

- **Groupement à *Sparganium emersum* et *Callitricha obtusangula***

Notes : Ce groupement est assez faiblement caractérisé, il se différencie du ***Callitrichetum obtusangulae*** Seibert 1962 par la présence de *Helosciadium nodiflorum* et l'absence de *Ranunculus fluitans*, *Fontinalis antipyretica* et *Berula erecta*.

- variante type
- variante à *Groenlandia densa*, des eaux plus calcarifères (transition vers le groupement à *Berula erecta* et *Potamogeton coloratus*)

- **Groupement à *Sparganium emersum* et *Luronium natans***

Notes : Les recherches sur cette végétation reste à poursuivre. Il pourrait s'agir d'une végétation originale des petites vallées des Landes de Gascogne.

- ***Potamo nodosi-Vallisnerietum spiralis*** Braun-Blanquet ex Braun-Blanquet, Roussine et Nègre 1952

Notes : Cette association est à la limite de l'alliance et sa position s'y justifie uniquement par l'optimum de *Vallisneria spiralis* pour celle-ci. Elle pourrait avoir une place dans le *Nymphaeion albae*.

- variante type
- variante à *Ranunculus penicillatus* (transition vers le groupement à *Potamogeton perfoliatus* et *Ranunculus penicillatus*)

- ***Potamo perfoliati-Ranunculetum penicillatis ass. nov.***

- variante type, des eaux torrentielles
- variante à *Potamogeton nodosus*, des eaux calcaires moyennement courantes
- variante à *Sagittaria sagittifolia*, des eaux calcaires et faiblement courantes (localisée au Clain actuellement)

***Nymphaeion albae* Oberdorfer 1957**

Typus: *Nymphaeetum albo-luteae* Nowinski 1928 (Kosmos 52 : 485)

Notes : le *Potamion pectinati* (W. Koch 1926) Libbert 1931 a été fusionné avec le *Nymphaeion albae* Oberdorfer 1957, en cohérence avec le catalogue national (Lafon et al., 2024a), en raison de leur proximité à la fois floristique et écologique.

Le ***Ranunculo circinati-Myriophylletum spicati*** H. Tomaszewicz ex H. Passarge 1982 a probablement été présente dans la région sur les stations historiques de *Ranunculus circinatus* en contexte basique et d'eau stagnante. Malgré des recherches spécifiques, de nombreuses stations ont aujourd'hui disparu. Elle reste toutefois potentielle dans les Pyrénées-Atlantiques et la Vienne.

Le ***Myriophyllo verticillati-Hippuridetum vulgaris*** Julve et Catteau 2007 reste potentiel dans la région.

De plus, plusieurs associations précédemment citées dans les référentiels régionaux n'ont pas été retenues dans le cadre de cette étude. Les principaux syntaxons concernés sont les suivants :

- Le ***Polygonetum amphibiae*** Pohjala 1933 composé de *Persicaria amphibia* et *Potamogeton natans*, et le ***Nupharitetum luteae*** Pohjala 1933 de *Nuphar lutea*, *Potamogeton perfoliatus* et *Sparganium emersum*, sont considérés comme des communautés basales d'alliance ;
- Le ***Potamo perfoliati-Ranunculetum circinati*** F. Sauer 1937 et le ***Ranunculo circinati-Elodeetum nuttallii*** L. de Lange in H. Passarge 1994, cités par erreur du territoire, sont considérés comme absent du territoire ;
- Le ***Potametum natanti-acutifolii*** R. Doll ex H. Passarge 1996 n'est pas retenu dans la région et est considéré comme absent actuellement. Il semble également s'agir d'une association complexe entre une communauté du *Nymphaeion albae* et une communauté du *Potamion pusilli* ;
- La colonne synthétique du ***Nymphaeetum albo-luteae*** Nowiński 1928 pose question car elle est très riche en hélophytes : *Sagittaria sagittifolia* (III), *Glyceria fluitans* (V), *Sium latifolium* (IV), *Acorus calamus* (III), *Equisetum fluviatile* (II), *Glyceria maxima* (IV), *Iris pseudacorus* (II), *Oenanthe aquatica* (II), *Phragmites australis* (II), *Schoenoplectus lacustris* (II), etc. Nous la considérons donc comme complexe et ne retenons pas cette association eutrophile sur la dition ;

- Nous ne retenons pas le ***Groenlandietum densae*** Segal ex P. Schipper, B. Lanj. et Schaminée in Schaminée, Weeda & V. Westh. 1995 des eaux stagnantes ou faiblement courantes définie par *Groenlandia densa* et *Elodea nuttallii* et contenant de nombreuses espèces à faible coefficient de fréquence (II ou III pour *Ceratophyllum demersum*, *Potamogeton natans*, *Potamogeton crispus*, *Potamogeton trichoides* *Potamogeton pusillus*, *Ranunculus circinatus*) et ne correspondant pas au cas de figure régional. Cette composition nous incite à positionner cette association au sein du *Nymphaeion albae* et non des herbiers courants du *Batrachion fluitantis*. Il existe par ailleurs des végétations à *Groenlandia densa* du *Batrachion fluitantis*. Il semble également exister des communautés annuelles à *Groenlandia densa* et Characées qui pourraient prendre position dans le *Ranunculion aquatilis* mais ces communautés restent à étudier dans la région.

Par ailleurs, un nombre important de relevés analysés correspondent à des communautés basales d'alliance (notées « BC *Nymphaeion albae* »), en particulier les relevés monospécifiques ou bispécifiques.

- **Groupement à *Ceratophyllum demersum* et *Myriophyllum verticillatum***

Notes : Ce groupement se différencie du *Potamo crispī-Myriophylletum verticillati* Soó 1928 par un envasement plus important du sol empêchant le développement de *Potamogeton crispus* et favorisant notamment *Ceratophyllum demersum*. Nous considérons ainsi provisoirement ce groupement différent du *Potamo crispī-Myriophylletum verticillati*.

- **Groupement à *Najas marina* et *Potamogeton nodosus***

Notes : Ce groupement correspond à ce qui est régulièrement dénommé *Potametum nodosi* Segal 1965 qui est un *nomen nudum*, c'est-à-dire sans définition floristique ni écologique. Cette végétation se différencie écologiquement du groupement à *Potamogeton nodosus* et *Nuphar lutea* en se développant sur des sols encore peu envasés. Ainsi, elle affectionne particulièrement les anciennes gravières et les retenues collinaires.

- **Groupement à *Nymphaeoides peltata***

Notes : Nous ne retenons pas le ***Limnanthemo peltati-Potametum pectinati*** P. Allorge 1921 (= ***Potamo pectinati-Nymphaoidetum peltatae*** P. Allorge 1921 nom. invers. propos. et nom. mut. propos. Felzines 2016 nom. inval.) pour plusieurs raisons. L'association d'Allorge (1921) contient de nombreuses espèces absentes de nos relevés : *Nymphaea alba*, *Nuphar lutea*, *Groenlandia densa*, *Myriophyllum verticillatum*, *Potamogeton crispus*, *Persicaria amphibia*, *Potamogeton lucens*, *Potamogeton perfoliatus*, *Sagittaria sagittifolia*, *Vallisneria spiralis*, *Potamogeton natans*, etc. Une partie de ces espèces ne peuvent pas se retrouver dans la communauté de Nouvelle-Aquitaine pour des raisons écologiques (*Nymphaea alba*, *Groenlandia densa*, *Myriophyllum verticillatum*, *Potamogeton natans*). Nos relevés sont très pauvres en espèces et il ne nous est pas possible de confirmer ou non qu'il s'agisse d'un syntaxon différent de celui d'Allorge, c'est pourquoi nous proposons donc un groupement provisoire.

- **Groupement à *Potamogeton nodosus* et *Nuphar lutea***

Notes : Cette végétation est très proche du ***Potametum pectinato-nodosi*** R. Knapp et Stoffers ex H. Passarge 1994 et pourrait s'y rattacher. Toutefois, l'interprétation floristique et écologique de cette association décrite des eaux faiblement courantes (notamment des canaux) est trop variable suivant les auteurs pour y rattacher nos relevés. Nous proposons de manière provisoire ce groupement dans l'attente d'une clarification de l'interprétation du *Potametum pectinato-nodosi*.

- ***Potametum densi-nodosi* O. Bolòs 1957**

Notes : Cette association pourrait également trouver une place au sein des herbiers des eaux courantes du *Batrachion fluitantis*, comme le proposait déjà Bolòs (1957), sur la base de la fréquence de *Fontinalis antipyretica*, présente dans ces secteurs mais non relevé ici.

- ***Potametum graminei* H. Passarge ex G. Lang 1967**

- variante typique
- variante à *Nuphar lutea*

- ***Potametum lucentis* Hueck 1931**

Notes : La caractérisation floristique de cette association est faible. Elle se fait sur la base de la présence simultanée de *Potamogeton lucens* et *Potamogeton perfoliatus* et d'autres espèces des unités phytosociologiques supérieures. Le ***Potametum perfoliati*** Miljan 1933 et le ***Potametum perfoliato-lucentis*** Jonas 1933 sont considérés comme des synonymes. Peu de nos relevés possèdent à la fois *Potamogeton lucens* et *Potamogeton perfoliatus* du fait notamment de surface de relevés trop faibles (fragmentaires) et de difficulté d'inventaire sur le terrain.

- variante typique

- variante à *Myriophyllum verticillatum* (transition vers le *Potamo crispi-Myriophylletum verticillati* Soó 1928) basophile et pionnière. Passarge (1994) décrit un *Potametum lucentis myriophylletosum verticillati* Passarge 1994 qui pourrait correspondre à cette variation. A étudier.
- variante à *Nuphar lutea*, sols évolués et vaseux
- variante à *Potamogeton alpinus*, des résurgences Karstiques des bras morts de la vallée amont de la Dordogne. Cette variante semble faire la transition vers une communauté originale à *Potamogeton alpinus*, *P. natans* et *Luronium natans* que l'on observe dans les résurgences faiblement reliées à la Dordogne. Dans la dition, ces communautés sont trop dégradées pour avoir pu être relevées.

- ***Potametum natantis*** Kaiser 1926

Notes : Cette association ne se différencie pas floristiquement du *Potametum crispi* Kaiser 1926 et ces deux associations sont donc synonymisées.

Cette association est l'équivalent du *Potamo natantis-Nupharetum luteae* T. Müller et Görs 1960 mais qui se développe sur des sols à vase peu épaisse. Cette dichotomie se retrouve régulièrement dans nos associations.

- ***Potamo crispi-Myriophylletum verticillati*** Soó 1928

Notes : Le très faible nombre de relevés rattachés à cette association pose question. Il pourrait s'agir de relevés non saturés d'autres associations à identifier. La distinction avec le groupement à *Ceratophyllum demersum* et *Myriophyllum verticillatum* des sols riches en vases reste également à clarifier.

- ***Potamo crispi-Ranunculetum trichophylli*** Imchenetzky 1926

Notes : Syntaxon précédemment positionné dans le *Ranunculion aquatilis*. La présence de *Potamogeton* *Potamogeton crispus*, *Potamogeton natans* et *Stuckenia pectinata* dans le relevé type ainsi que dans les relevés néo-aquitains incitent davantage à le positionner dans le *Nymphaeion albae*, d'autant plus que *Ranunculus trichophyllum* se retrouve régulièrement dans d'autres communautés que le *Ranunculion aquatilis*. Cette association est par ailleurs très proche floristiquement du *Potametum crispi* Kaiser 1926 dont elle se différencie essentiellement par l'absence de *Ranunculus trichophyllum* et pourrait être ainsi considérée comme une simple variation de celle-ci.

- ***Potamo natantis-Nupharetum luteae*** T. Müller et Görs 1960

Notes : une grande partie des relevés régionaux anciennement rattachés au ***Nymphaeetum albo-luteae*** Nowiński 1928 de manière plus ou moins abusive (syntaxon méso-eutrophile) correspondent pour la plupart à cette association.

- ***Trapetum natantis*** V. Kárpáti 1963

***Parvopotametalia* Hartog et Segal 1964**

Lectotypus : *Parvopotamion* (Vollmar 1947) Hartog et Segal 1964

Notes : Nous proposons de réhabiliter cet ordre afin de rassembler les alliances d'espèces annuelles. Seul le *Potamion pusilli* s'intègre encore mal floristiquement dans cet ordre mais cette position se justifie par une écologie commune.

***Potamion pusilli* Hejný in Hejný et Husák 1978**

Holotypus : *Parvopotamo-Zannichellietum palustris* W. Koch ex Kapp et Y. Sell 1965

Notes : De nombreuses associations ont été décrites au sein de cette alliance, le plus souvent sur la base d'un seul taxon. D'autres associations ont été considérées comme présentes dans la région de manière erronée du fait d'erreurs de conception. Pour toutes ces raisons, les associations suivantes ne sont pas retenues en Nouvelle-Aquitaine :

- ***Najadetum marinae*** F. Fukarek 1961, caractérisée par *Najas marina*, *Zannichellia palustris* et *Stuckenia pectinata* paraît proche de notre groupement à *Zannichellia palustris* et *Potamogeton berchtoldii* mais l'absence de *Potamogeton berchtoldii* et la présence de *Najas marina* empêche tout rattachement.
- ***Najadetum minoris*** (Ubrizsy 1948) Ubrizsy 1961, caractérisée par *Najas minor*, *Stuckenia pectinata* et *Persicaria amphibia*, *Chara globularis* et *Chara braunii* (selon Ubrizsy 1961) et *Najas minor*, *Najas marina*, *Potamogeton acutifolius*, *Ceratophyllum submersum* (selon le relevé type de Slavnić, 1956) est proche de nos végétations à *Najas minor* mais l'absence de *Potamogeton pusillus*, *P. trichoides* ou *Zannichellia palustris* empêche tout rattachement. Cette association pourrait être une communauté fragmentaire de nos associations ou un synviciant.
- ***Parvopotamo-Zannichellietum palustris*** W. Koch ex Kapp et Y. Sell 1965, caractérisée par *Zannichellia palustris*, *Stuckenia pectinata* et *Ceratophyllum demersum* et que Lang (1967) typifie également avec *Potamogeton pusillus* est trop appauvrie par rapport à nos associations à *Zannichellia palustris*.
- ***Potametum berchtoldii*** Wijsman ex P. Schipper, B. Lanjouw et Schaminée in Schaminée, Weeda et V. Westhoff 1995 est composée uniquement par le taxon éponyme.

- **Potametum obtusifolii** Pohjala 1933, caractérisée par *Potamogeton berchtoldii*, *Potamogeton pusillus* et *Callitricha platycarpa* paraît également une version appauvrie
- **Potametum pusilli** Soó 1927, caractérisée par *Potamogeton pusillus*, *Callitricha palustris*, *Ranunculus trichophyllus*, *Utricularia bremii*
- **Potametum trichoidis** Freitag, Markus et Schwippl ex Tüxen 1974, paucispécifique à *Potamogeton trichoides* et *Potamogeton obtusifolius*.
- Le **Potametum natanti-acutifolii** Doll ex H. Passarge 1996 pourrait être une association complexe mais que nous considérons également comme une communauté basale du fait de la seule présence de *Ranunculus peltatus* et *Potamogeton acutifolius* dans son relevé type (en plus de *Potamogeton natans*).

Même si *Zannichellia obtusifolia* n'est pas encore connue à l'intérieur des terres où elle est probable dans les petites et moyennes vallées calcaires à eaux fortement minéralisées, le **Zannichellietum obtusifoliae** Brullo et Spampinato 1990 reste à y rechercher. Il conviendra également de voir si cette végétation correspond réellement à cette association ou si cette dernière n'est encore qu'une simple communauté basale puisqu'elle n'est composée que de *Zannichellia obtusifolia* et *Chara vulgaris*.

- **Groupement à *Potamogeton obtusifolius* et *Najas minor***

- Variante typique
- Variante à *Potamogeton acutifolius*

- **Groupement à *Potamogeton trichoides* et *Potamogeton berchtoldii***

- **Groupement à *Zannichellia palustris* et *Potamogeton berchtoldii***

- **Najado marinae-Ceratophylletum demersi** (I. Pop 1962) I. Pop 1968

Notes : *Ceratophyllum demersum* est une espèce dont la position syntaxonomique n'est pas évidente. Elle est habituellement classée comme une caractéristique des herbiers annuels flottants librement des *Lemnetea minoris* (Felzines, 2012) car elle est, le plus souvent flottante. Toutefois, nos observations montrent une espèce assez faiblement liée aux autres espèces des *Lemnetea minoris* mais fréquentes avec des espèces enracinées des *Potametea*, notamment lorsque le substrat est riche en vase. Cette espèce est dans ces cas de figure fixée au substrat. La position dans cette classe de cette espèce est également reconnue par Julve (1993) et Mucina et al., (2016).

- **Potamo trichoidis-Najadetum minoris** P. Lafon et Dufay 2025

- *typicum*
- *zannichelietosum palustris* P. Lafon et Dufay 2025 : des eaux légèrement plus riches en nutriments

- **Zannichellio peltatae-Potamogetonetum pusilli ass. nov.**

Ranunculion aquatilis H. Passarge ex Theurillat in Theurillat, Mucina et Hájek 2015

Holotypus : *Ranunculetum aquatilis* Géhu 1961 (Vegetatio X(2): 100-101) [nom correct : *Ranunculetum peltati* Gehu 1961 corr. Géhu & Mériaux 1983]

Notes : La connaissance de cette alliance dans la région reste largement à poursuivre. Trop peu de communautés diversifiées ont été relevées et des connaissances supplémentaires devraient permettre de clarifier les associations actuellement retenues.

Le **Potamo crispi-Ranunculetum trichophylli** Imchenetzky 1926 est difficilement classable, son cortège paucispécifique est composé de *Ranunculus trichophyllus*, *Potamogeton crispus*, *Veronica anagallis-aquatica* et plus faiblement de *Ranunculus circinatus* (II). Elle est considérée comme absente de la région mais se positionnerait probablement mieux dans le Nymphaeion *albae*.

Le **Ranunculo tripartiti-Callitrichetum brutiae** Fernez et al. 2022 est potentiel dans la région et reste à rechercher (*Ranunculus peltatus*, *Ranunculus tripartitus*, *Callitricha brutia*).

- **Callitricho brutiae-Ranunculetum peltati** Pizarro et Rivas-Martinez in Rivas Martínez, T.E. Díaz, Fernández González, Izco, Loidi, Lousá et Penas 2002

Notes : Le rattachement de nos relevés à cette association reste encore à confirmer car même s'ils sont réalisés dans des eaux faiblement minéralisées, ces relevés possèdent des taxons laissant penser à un niveau trophique supérieur (*Stuckenia pectinata*, *Potamogeton crispus*) à celui de l'association de Pizarro et Rivas-Martinez.

- **Groupement à *Ranunculus tripartitus* et *Callitricha stagnalis***

Notes : Cette végétation a été mise en évidence dans le Bassin Parisien (Th. Fernez, comm. oral) où elle est en cours de description.

- **Herbiers à *Ranunculus aquatilis***

Notes : Trop peu de relevés phytosociologiques à *Ranunculus aquatilis* ont été rassemblés. Il est probable qu'il existe plusieurs associations à *Ranunculus aquatilis* dans la région qui pourraient avoir un déterminisme en partie chorologique. La première à *Ranunculus aquatilis* et *Callitricha hamulata* se localiserait essentiellement dans le Limousin et la seconde à *Ranunculus aquatilis* et *Ranunculus trichophyllus* se localiserait, sur la dition, au Bassin parisien.

Les stations de *Ranunculus aquatilis* des autres secteurs devront faire l'objet d'une confirmation taxinomique car cette espèce s'hybride très facilement avec *R. peltatus*, *R. baudotii*, *R. trichophyllus*, etc. avec lesquels elle peut donc être confondue.

Enfin, nous ne retiendrons pas le ***Ranunculetum aquatilis*** F. Sauer ex Géhu et Mériaux 1983 que nous considérons comme une communauté basale puisqu'il est défini floristiquement uniquement par *Ranunculus aquatilis*, cette espèce étant rarement seule sur le terrain (en dehors des communautés fragmentaires).

- ***Hottonietum palustris*** Tüxen ex H. Roll 1940

Notes : Le ***Callitricho-Hottonietum*** Segal 1965 nom. nud. ne se différencie pas floristiquement de l'*Hottonietum palustris* dans lequel il est inclus ici.

- ***Hottonio-Myriophylletum verticillati*** Segal ex P. Schipper, B. Lanj. et Schaminée in Schaminée, Weeda et V. Westh. 1995

- ***Ranunculetum peltati*** Géhu 1961 corr. Géhu et Mériaux 1983

Notes : L'association de Géhu et Mériaux est probablement invalide car Weber-Oldecop (1969) semble avoir publié antérieurement un *Ranunculetum peltati* (la publication est à rechercher). L'association de Géhu et Mériaux est d'ailleurs probablement une communauté basale de l'alliance.

- variante typique
- variante à *Callitricha hamulata* : des eaux fraîches

- ***Ranunculo drouetii-Callitrichetum brutiae*** Bouzillé ex Felzines 2016

Notes : Cette association reste encore largement méconnue dans la Région même si plusieurs relevés de la diagnose ont été effectués en Poitou-Charente et que certains relevés de cette étude semblent s'en rapprocher. La présence de *Ranunculus aquatilis* dans les relevés de Bouzillé est probablement dû à une confusion avec des hybrides du complexe *Ranunculus trichophyllus* et *R. peltatus* subsp. *baudotii*.

***Zannichellion pedicellatae* Schaminée, B. Lanjouw et P. Schipper ex Ri. Pott 1992**

Typus : *Zannichellietum pedicellatae* Nordhagen 1954

Notes : Cette alliance n'a pas été retenue par Felzines (2016) alors qu'elle est très bien caractérisée écologiquement (oligohalin) et possède un cortège spécifique (*Ranunculus peltatus* subsp. *baudotii*, *Zannichellia pedunculata*, *Callitricha truncata* subsp. *occidentalis*, etc.) absent du reste de la classe. Cette alliance a été incluse par le Catalogue national de la végétation (CatVeg - Lafon et al., 2024a) dans les *Ruppietalia maritimae* mais la fréquence des espèces des *Potametea* (*Myriophyllum spicatum*, *Stuckenia pectinata*, *Callitricha brutia*, *Ranunculus trichophyllus*, etc.) et l'absence ou la rareté des espèces des *Ruppietalia maritimae* plaide pour une position dans les *Potametea*.

Le ***Ranunculetum baudotii*** Braun-Blanquet in Braun-Blanquet, Roussine et Nègre 1952 décrit de méditerranée, caractérisé par *Ranunculus peltatus* subsp. *baudotii*, *Zannichellia pedunculata* et *Ranunculus trichophyllus*, se différencie notamment de nos associations par l'absence de *Zannichellia obtusifolia* ou *Callitricha brutia*. De ce fait, nous considérons désormais le *Ranunculetum baudotii* comme strictement méditerranéen et donc absent de Nouvelle-Aquitaine.

Le ***Parvopotamo-Zannichellietum pedicellatae*** Soó (1934) 1947, décrit de l'intérieur des terres dans les Carpates, caractérisé par *Zannichellia pedunculata*, *Stuckenia pectinata*, *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton pusillus*, a été noté comme présent en France et en Aquitaine par Felzines (2016). Nous considérons cette association paucispecifique comme absente de la région où elle a été probablement confondue avec des communautés basales ou fragmentaires du *Zannichellion pedicellatae*. Cette association est également probablement absente de la façade atlantique (et plus largement de France).

- ***Callitricho brutiae-Ranunculetum baudotii ass. nov.***

- Variante type
- Variante à *Myriophyllum alterniflorum*

- ***Groupement à Ruppia maritima et Ranunculus peltatus subsp. baudotii***

Notes : Ce groupement est faiblement défini d'un point de vue floristique et écologique. Il est probable qu'il s'agisse de la même végétation que la suivante.

- ***Ruppio maritimae-Zannichellietum pedicellatae*** Fröde ex Fukarek 1961 nom. inval. (3f)

Notes : La répartition et la définition de cette association reste largement à clarifier.

- **Zannichellio obtusifoliae-Ranunculetum baudotii ass. nov** (=groupe à *Zannichellia obtusifolia* et *Ranunculus peltatus* subsp. *baudotii* Besse et Brugel 202)

Notes : Ce groupement correspond au *Zannichellietum obtusifoliae* Brullo et Spamp. 1990 sensu Desmots et al. 2015

 - Variante type
 - Variante à *Chara connivens*
 - Variante à *Chara aspera*

Ruppietalia maritimae J. Tüxen ex Hartog et Segal 1964

Typus : *Ruppion maritimae* Braun-Blanquet ex V. Westhoff in Bennema, G. Sissingh et V. Westhoff 1943

Notes : Cette ordre est parfois inclus dans une classe spécifique des **Ruppietea maritimae** J. Tüxen 1960 (Bardat et al., 2004, Mucina et al., 2016, etc.). De manière provisoire, nous ne retenons pas cette conception même si cela peut se justifier par la très faible porosité des espèces entre ces classes.

La position synsystématique de l'**Eleocharition parvulae** Segal 1965 et de sa seule association (**Eleocharitetum parvulae** (W.F. Christiansen 1933) Gillner 1960) pose problème. Sa structure morphologique n'est pas aquatique mais gazonnante et se rapproche ainsi des *Littorelletea*, comme le précisait déjà Segal (1965). Floristiquement, cette végétation monospécifique possède fréquemment des espèces de végétations en contact (*Ruppietum maritimae*), ce qui a justifié son intégration dans les *Ruppietea*. Pour résoudre ce problème Segal (1965) proposait une classe spécifique (*Eleocharitetea parvulae*) mais cela ne paraît pas pertinent de créer une classe avec une seule association et une seule espèce. D'un point de vue écologique, cette alliance semble traverser une gamme de salinité plus importante que le *Ruppion maritimae* allant jusqu'à de très faibles salinités permettant le développement de *Samolus valerandi* ou *Eleocharis acicularis*. La solution la plus pertinente nous semblerait d'inclure cette alliance dans les *Littorelletea uniflorae* (comme ce que proposait déjà Christiansen pour positionner son *Eleocharitetum parvulae*) au sein d'un ordre (*Eleocharitetalia parvulae* Segal 1965) de limite de classe. C'est ce choix qui est ici retenu de manière provisoire.

Ruppion maritimae Braun-Blanquet ex V. Westhoff in Bennema, G. Sissingh et V. Westhoff 1943

Typus : *Ruppietum maritimae* Hocquette 1927 nom. dub. (7)

Chaetomorpho lini-Ruppietum cirrhosae Braun-Blanquet in Braun-Blanquet, Roussine et Nègre 1952
corr. C. Berg in Dengler, Koska, Timmermann, C. C. Berg, Clausnitzer, Isermann, C. Linke, Pätzolt, Polte et Spangenberg 2004

- **Groupement à *Althenia filiformis* subsp. *orientalis* et *Ruppia maritima* Bissot 2023**

- **Ruppietum maritimae** Gillner 1960

- Variante typique
- Variante à *Ruppia cirrhosa* : en transition vers le *Chaetomorpho lini-Ruppietum cirrhosae* polyhalophile
- Variante à *Stuckenia pectinata* : cette variation pourrait correspondre à des communautés appauvries (notamment de relevés fragmentaires) du *Zannichellion pedicelatae* (*Potametea*)

UTRICULARIETEA INTERMÉDIO-MINORIS W. Pietsch ex Krausch 1968

Notes : Cette classe n'a pas fait l'objet de recherches spécifiques dans le cadre de cette étude. Les syntaxons sont donc présentés à titre indicatif

Typus : *Utricularietalia intermedio-minoris* W. Pietsch ex Krausch 1968

Utricularietalia intermedio-minoris W. Pietsch ex Krausch 1968

Typus : *Scorpidio scorpioidoidis-Utricularion minoris* W. Pietsch ex Krausch 1968

Scorpidio scorpioidoidis-Utricularion minoris W. Pietsch ex Krausch 1968

Typus : A rechercher

- **Scorpidio scorpioidoidis-Utricularietum minoris** T. Müller et Görs 1960

- **Sparganio minimi-Utricularietum intermediae** Tüxen 1937

Sphagno cuspidati-Utricularion minoris T. Müller et Görs 1960

Typus : *Sphagno minoris-Utricularietum intermediae* Braun-Blanquet 1937

- **Groupement à *Utricularia intermedia*** P. Lafon et Le Fouler 2019
- ***Sphagno cuspidati-Utricularietum minoris*** Fijałkowski 1960
- ***Sphagno cuspidati-Utricularietum ochroleucae*** (A. Schumacher 1937) Oberdorfer 1957

ZOSTERETEA MARINAE Pignatti 1953

Note : Cette classe n'a pas fait l'objet de recherches spécifiques dans le cadre de cette étude. Les syntaxons sont donc présentés à titre indicatif.

Typus : *Zosteretalia marinae* Béguinot ex Pignatti 1953

***Zosteretalia marinae* Béguinot ex Pignatti 1953**

Typus : *Zosterion marinae* Braun-Blanquet et Tüxen ex Pignatti 1954

***Zosterion marinae* Braun-Blanquet et Tüxen ex Pignatti 1953**

Typus : *Zosteretum marinae* van Goor ex Pignatti 1953

Notes : Nous ne retenons pas le ***Zosteretum angustifoliae*** G.W. Harmsen 1936 dont l'espèce caractéristique, *Zostera marina* var. *angustifolia*, ne serait qu'un simple écotype (Becheler et al., 2010).

- ***Zosteretum marinae* van Goor ex Pignatti 1953**

Notes : ***Zosteretum marinae*** (Børgesen 1905) G.W. Harmsen 1936 est invalide selon les articles 2b et 8 du code de nomenclature

- ***Zosteretum nanae* Pignatti 1953**

Notes : Le ***Zosteretum noltei*** G.W. Harmsen 1936 est invalide selon les articles 2b et 8 du code de nomenclature.



Une étude d'ampleur des communautés végétales de Nouvelle-Aquitaine a permis de dresser un état des lieux de la diversité, de la composition floristique et de l'écologie de ces herbiers. Ainsi, 77 végétations différentes ont été identifiées dans la Région, correspondant à 9 habitats d'intérêt communautaire.

Cette connaissance nouvelle permettra de mesurer la dynamique de ces communautés face à toutes les menaces et de préserver les végétations les plus patrimoniales.

Pour cela, des outils d'aide à l'identification des végétations (clés et fiches association) ont été élaborés ainsi que des grandes préconisations de gestion afin de guider le gestionnaire dans ses orientations de gestion.



**CONSERVATOIRES
BOTANIQUES NATIONAUX**
SUD-ATLANTIQUE (coord.)
MASSIF CENTRAL
PYRENEES ET MIDI-PYRENEES

CONTACT

CBN Sud-Atlantique
Domaine de Certes
47 avenue de Certes
33980 Audenge
Tel. 05 57 76 18 07
contact@cbnsa.fr

CBN Massif central Antenne Limousin
Cité administrative
22 rue des pénitents blancs
87000 Limoges
Tel. 05 19 03 21 99
conservatoire.siege@cbnmc.fr

CBN Pyrénées Midi-Pyrénées
Vallon de Salut
BP 70315
65203 Bagnères-de-Bigorre cedex
Tel. 05.62.95.85.30
contact@cbnpmp.fr

POUR EN SAVOIR PLUS

<https://cbnsa.fr/> <https://www.cbnmc.fr/> <https://obv-na.fr/>

<http://cbnpmp.blogspot.com/>

