



HAL
open science

“ 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)

Vincent Gaudillat, Olivier Argagnon, Romain Bissot, Christophe Blondel, Gaël Causse, Guillaume Choisnet, Bastien Coignon, Rémi Collaud, Loïc Delassus, Françoise Duhamel, et al.

► **To cite this version:**

Vincent Gaudillat, Olivier Argagnon, Romain Bissot, Christophe Blondel, Gaël Causse, et al. “ 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. 3, pp.180, 2023. mnhn-04228121

HAL Id: mnhn-04228121

<https://mnhn.hal.science/mnhn-04228121>

Submitted on 4 Oct 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L’archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d’enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial 4.0 International License

*Actualisation
des interprétations
des habitats d'intérêt
communautaire*



Habitats des eaux douces

Fiches génériques v2

UE 3110 à 3290

Coordination :

V. GAUDILLAT (PatriNat/OFB-MNHN).

Rédacteurs et membres du groupe de travail :

O. ARGAGNON (CBN Méditerranéen), R. BISSOT (CBN Sud-Atlantique), C. BLONDEL (CBN de Bailleul), G. CAUSSE (CBN du Bassin parisien/MNHN), G. CHOISNET (Cœnose), B. COIGNON (MTECT), R. COLLAUD (CBN de Franche-Comté/ORI), L. DELASSUS (CBN de Brest), F. DUHAMEL, J. DUMOULIN (CBN de Corse/OEC), T. FERNEZ (CBN du Bassin parisien/MNHN), V. GAUDILLAT (PatriNat/OFB-MNHN), P. LAFON (CBN Sud-Atlantique), V. LE GLOANEC (CBN du Massif central), M. MANGÉAT (CBN de Franche-Comté/ORI), M. MICHOUILLIER (CBN Alpin), M. MISTARZ (PatriNat/OFB-MNHN), V. NOBLE (CBN Méditerranéen), D. PAULIN (CBN Alpin), F. PRUD'HOMME (CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées), B. RENAUX (CBN du Massif central), P. ROUVEYROL (PatriNat/OFB-MNHN).

Nous remercions vivement les personnes suivantes pour leurs contributions à ces travaux ou leur relecture :

É. BRUGEL (LPO), H. GUITTON (CBN de Brest), M. HARDEGEN (CBN de Brest), É. LAURENT (CBN de Brest), G. THOMASSIN (CBN de Brest).

Référencement de l'ouvrage :

GAUDILLAT V. (coord.) 2023. - « 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.

Exemple de référencement d'une fiche générique :

LAFON P. & GAUDILLAT V. 2023. - *Habitat UE 3110 - Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (Littorelletalia uniflorae)*, in GAUDILLAT V. (coord.) « 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 : 21-30.

Crédits photographiques (couverture) :

- Plat courant de rivière planitiaire avec végétation du *Potamogeton pectinato-nodosi* sur le Loing (Montigny-sur-Loing, Seine-et-Marne), UE 3260 © T. Fernez (CBNBP/MNHN) ;
- Étang dystrophe avec végétation du *Sphagno cuspidati-Utricularion minoris* (Beulotte-Saint-Laurent, Haute-Saône), UE 3160 © M. Mistarz (PatriNat/OFB-MNHN).

Sigles :

CBN : Conservatoire botanique national
CBNA : Conservatoire botanique national Alpin
CBNB : Conservatoire botanique national de Brest
CBNBL : Conservatoire botanique national de Bailleul
CBNBP : Conservatoire botanique national du Bassin parisien
CBNC : Conservatoire botanique national de Corse
CBNFC : Conservatoire botanique national de Franche-Comté
CBNMéd : Conservatoire botanique national Méditerranéen
CBNMC : Conservatoire botanique national du Massif central
CBNPMP : Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées
CBNSA : Conservatoire botanique national Sud-Atlantique
CSRPN : Conseil scientifique régional du patrimoine naturel
CTE/DB : Centre thématique européen pour la diversité biologique
DREAL : Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
MNHN : Muséum national d'Histoire naturelle
MTECT : Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires
OEC : Office de l'environnement de la Corse
OFB : Office français de la biodiversité
ORI : Observatoire régional des insectes

Sommaire

Introduction.....	4
Les habitats des eaux douces	6
Notice des fiches génériques.....	14
Fiches génériques	19
Eaux dormantes.....	20
UE 3110 Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)	21
UE 3120 Eaux oligotrophes très peu minéralisées sur sols généralement sableux de l'ouest méditerranéen à <i>Isoetes</i> spp.	31
UE 3130 Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	40
UE 3140 Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara</i> spp.	52
UE 3150 Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>	63
UE 3160 Lacs et mares dystrophes naturels.....	74
UE 3170 *Mares temporaires méditerranéennes	82
Eaux courantes	95
UE 3220 Rivières alpines avec végétation ripicole herbacée.....	96
UE 3230 Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à <i>Myricaria germanica</i>	106
UE 3240 Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à <i>Salix elaeagnos</i>	113
UE 3250 Rivières permanentes méditerranéennes à <i>Glaucium flavum</i>	120
UE 3260 Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	126
UE 3270 Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodion rubri p.p.</i> et du <i>Bidention p.p.</i>	140
UE 3280 Rivières permanentes méditerranéennes du <i>Paspalo-Agrostidion</i> avec rideaux boisés riverains à <i>Salix</i> et <i>Populus alba</i>	150
UE 3290 Rivières intermittentes méditerranéennes du <i>Paspalo-Agrostidion</i>	156
Annexe 1 - Liste hiérarchisée des unités phytosociologiques citées.....	169
Annexe 2 - Synthèse des catégorisations des habitats des eaux douces	179

Introduction

La directive « Habitats-Faune-Flore » (directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée) liste dans son annexe I les types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation. Ces types d'habitats naturels d'intérêt communautaire sont ceux qui, sur le territoire européen des États membres :

- i) sont en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle ou*
- ii) ont une aire de répartition naturelle réduite par suite de leur régression ou en raison de leur aire intrinsèquement restreinte ou*
- iii) constituent des exemples remarquables de caractéristiques propres à l'une ou à plusieurs des neuf régions biogéographiques suivantes : alpine, atlantique, de la mer Noire, boréale, continentale, macaronésienne, méditerranéenne, annonique et steppique (JOUE du 10/06/2013, L 158).*

Pour faciliter l'appréhension de ces types d'habitats et en proposer une définition commune aux États membres, la Commission européenne a publié un *Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne* dont la dernière version, EUR 28, a été publiée en 2013 (EUROPEAN COMMISSION 2013¹). Ce manuel constitue la référence au niveau européen pour ce qui concerne la définition des habitats d'intérêt communautaire.

Les « Cahiers d'habitats » (BENSETTITI *et al.* 2001-2005²), réalisés sous l'égide des ministères de l'Écologie et de l'Agriculture et coordonnés par le Muséum national d'histoire naturelle, en constituent la déclinaison pour la France. Ils comportent des descriptions détaillées des habitats présents sur notre territoire et des informations sur les modes de gestion appropriés pour les préserver. 122 habitats d'intérêt communautaire, appelés habitats « génériques », y sont traités sous la forme de fiches. Ils ont été divisés en habitats « déclinés » ou « élémentaires » principalement selon des logiques écologiques ou géographiques, pour un total de 626 fiches. Cette déclinaison est spécifique à la France et n'est pas utilisée par les autres États membres. Les Cahiers d'habitats n'ont pas de portée réglementaire, mais ils constituent des outils de référence pour l'interprétation des habitats d'intérêt communautaire en France et pour aider à l'appropriation des définitions du manuel d'interprétation européen.










Depuis leur édition, les Cahiers d'habitats ont été très utilisés et très appréciés. Dans le même temps, leur usage a permis d'identifier un certain nombre de manques, d'imprécisions, voire d'erreurs et d'hétérogénéité de compréhension. De nombreux travaux ont été menés permettant d'acquérir une meilleure connaissance des habitats d'intérêt communautaire et de la végétation de la France. Des notes d'interprétation émanant de diverses structures (CBN, DREAL, CSRPN, MNHN, etc.) ont été produites pour préciser ou clarifier les définitions de certains habitats, mais leurs conclusions ne sont pas toujours convergentes et les interprétations des habitats faites dans chaque région ne suivent pas nécessairement celles des Cahiers d'habitats ou des autres régions. Par ailleurs, plusieurs habitats d'intérêt communautaire présents en France n'ont pas été traités dans les Cahiers d'habitats et l'absence de description de ces habitats fait défaut aux opérateurs de terrain.

Sur la base de ce constat, **un groupe de travail national a été mis en place à partir de 2014 afin d'actualiser, préciser et homogénéiser les interprétations des habitats d'intérêt communautaire terrestres, et de mettre à jour les fiches génériques des Cahiers d'habitats v1 ou de les compléter pour les habitats qui n'étaient pas traités dans cette première version.**

¹ EUROPEAN COMMISSION 2013. - *Interpretation manual of European Union habitats*. EUR 28. European Commission, DG Environment, 144 p.

² BENSETTITI F. *et al.* (coord.) 2001-2005. - « Cahiers d'habitats » *Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire*. 5 tomes. Éd. La Documentation française, Paris.

Ce chantier est mené et publié sous la forme de **fascicules** suivant les grands types de milieux dans lesquels les habitats d'intérêt communautaire sont classés dans la directive « Habitats-Faune-Flore » (premier chiffre du code de l'habitat d'intérêt communautaire) :

-  **1 - Habitats côtiers et végétations halophytiques ;**
-  **2 - Dunes maritimes et intérieures ;**
-  **3 - Habitats des eaux douces ;**
-  **4 - Landes et fourrés tempérés ;**
-  **5 - Fourrés sclérophylles (matorrals) ;**
-  **6 - Formations herbeuses naturelles et semi-naturelles ;**
-  **7 - Tourbières hautes, tourbières basses et bas-marais ;**
-  **8 - Habitats rocheux ;**
-  **9 - Forêts.**

Ils ne suivent donc pas les Cahiers d'habitats v1 qui regroupent ou découpent ces grands types de milieux en cinq tomes : forestiers (habitats 9), côtiers (habitats 1 p.p., 2 p.p. et 8 p.p.), humides (habitats 3, 4 p.p., 6 p.p. et 7), agropastoraux (habitats 1 p.p., 2 p.p., 4, 5, 6 p.p. et 8 p.p.) et rocheux (habitats 8 p.p.).

Le présent fascicule est le premier à paraître de la collection. Il présente la version actualisée (v2) des fiches génériques des **habitats d'intérêt communautaire³ des eaux douces (UE 3xxx)**, publiées initialement au sein du tome 3 (Habitats humides⁴) des Cahiers d'habitats v1.

³ Par la suite, afin d'alléger le texte, on parlera d'« habitat » sans préciser « d'intérêt communautaire ».

⁴ BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.) 2002. - « Cahiers d'habitats » *Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides*. MATE / MAP / MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p.

Les habitats des eaux douces

Parmi les 20 habitats des eaux douces listés au niveau communautaire, **15** sont présents en France. 7 (parmi 10 au niveau communautaire) relèvent des habitats des « Eaux dormantes » (UE 31xx) et 8 (parmi 10) des habitats des « Eaux courantes » (UE 32xx).



UE 3110 - Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (*Littorelletalia uniflorae*)



UE 3120 - Eaux oligotrophes très peu minéralisées sur sols généralement sableux de l'ouest méditerranéen à *Isoetes* spp.



UE 3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea*



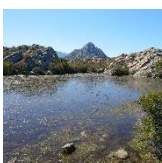
UE 3140 - Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp.



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

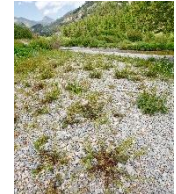


UE 3160 - Lacs et mares dystrophes naturels



UE 3170 - *Mares temporaires méditerranéennes

UE 3220 - Rivières alpines avec végétation ripicole herbacée



UE 3230 - Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Myricaria germanica*



UE 3240 - Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Salix elaeagnos*



UE 3250 - Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum*



UE 3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitriche-Batrachion*



UE 3270 - Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodion rubri p.p.* et du *Bidention*



UE 3280 - Rivières permanentes méditerranéennes du *Paspalo-Agrostidion* avec rideaux boisés riverains à *Salix* et *Populus alba*



UE 3290 - Rivières intermittentes méditerranéennes du *Paspalo-Agrostidion*



Bilan de l'actualisation des interprétations des habitats des eaux douces

La démarche et les principes méthodologiques suivis pour l'actualisation des fiches génériques des Cahiers d'habitats v1 sont présentés dans la notice générale des Cahiers d'habitats v2 (GAUDILLAT *et al.* 2023⁵). Il est indispensable que le lecteur s'y réfère pour une bonne compréhension des fiches.

Quelques éléments sont à relever concernant l'interprétation des habitats des eaux douces.

Intitulés des habitats et contextes stationnels

Compte tenu des différences observées entre les intitulés des habitats et leurs descriptifs donnés par le manuel d'interprétation, il faut garder à l'esprit que les intitulés de certains habitats peuvent prêter à confusion et ne doivent pas être considérés de manière littérale. Les règles relatives aux dénominations des habitats (cf. Principe 2) s'appliquent aux habitats des eaux douces et tout particulièrement aux habitats des « Eaux dormantes ». **Une certaine souplesse d'interprétation, déjà adoptée par les Cahiers d'habitats v1 et autorisée par le manuel d'interprétation, a ainsi été privilégiée pour ces habitats** qui ne doivent pas être strictement limités aux contextes stationnels et aux trophies cités dans leurs intitulés, voire dans leur descriptif donné par le manuel d'interprétation. Les contextes stationnels dans lesquels les habitats peuvent se trouver ont finalement été définis lors de leur catégorisation (cf. ci-après). Leur gradient trophique est déterminé par celui de leurs végétations indicatrices⁵.

Par exemple, dans les Cahiers d'habitats v2, contrairement à ce que pourrait laisser penser son intitulé, l'habitat UE 3150 (**Lacs eutrophes** naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*) n'est pas restreint aux lacs eutrophes, mais correspond à **tout type de plan d'eau mésotrophe à eutrophe** dans lequel se développent des végétations des *Lemnetea minoris* ou du *Potamion pectinati*.

L'application de ces règles explique qu'un même plan d'eau puisse à la fois relever de l'habitat UE 3150 (Lacs **eutrophes** [...]) et comporter des végétations rattachées à l'habitat UE 3110 (Eaux **oligotrophes** très peu minéralisées des plaines sablonneuses (*Littorelletalia uniflorae*)). Ceci semble contradictoire au premier abord puisque, selon leurs intitulés, le premier paraît concerner les plans d'eau oligotrophes et le second les plans d'eau eutrophes, mais s'avère cohérent dans le cas d'un plan d'eau mésotrophe, dans la mesure où le gradient trophique de ces deux habitats intègre les eaux mésotrophes.

Catégorisation des habitats des eaux douces

La catégorisation (cf. Principe 3) des habitats des eaux douces s'est avérée complexe. Parmi les lignes directrices qui ont guidé les décisions du groupe de travail, on peut notamment citer :

- aboutir à des interprétations claires et applicables sur le terrain ;
- dans la mesure du possible, avoir une même catégorisation pour des types d'habitats proches (UE 3120 et 3130, UE 3140 et 3150, etc.) ;
- ne pas trop bouleverser les interprétations des Cahiers d'habitats v1 ;
- éviter une trop grande multiplication des superpositions entre les habitats qui risquerait d'apporter de la confusion lors de l'application de ce principe sur le terrain.



Chenopodio rubri-Coleanthes subtilis, rattaché à l'habitat UE 3130 à logique végétation (Grand réservoir de Vioreau, Joué-sur-Erdre, Loire-Atlantique) © H. Guitton (CBNB)

⁵ GAUDILLAT V., ARGAGNON O., BISSOT R., BLONDEL C., CAUSSE G., CHOISNET G., COIGNON B., COLLAUD R., DELASSUS L., DUHAMEL F., DUMOULIN J., FERNEZ T., LAFON P., LE GLOANEC V., MANGEAT M., MICHOUILLER M., MISTARZ M., NOBLE V., PAULIN D., PRUD'HOMME F., RENAUX B. & ROUYEYROL P. 2023. - « 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.

La complexité de l'interprétation et les spécificités de chaque habitat n'ont pas permis d'aboutir à une règle unique pour leur catégorisation. Ainsi, **leur catégorisation a été définie au cas par cas.**

En définitive :

- **7 habitats des eaux douces ont été catégorisés à logique biotope sous condition de présence de leurs végétations indicatricesst** : UE 3140, 3150, 3160, 3170, 3260, 3270, 3290 ;

- **les 8 autres ont été catégorisés à logique végétationst** (UE 3110, 3120, 3130, 3220, 3230, 3240) **ou à logique végétation sous condition de biotopest** (UE 3250 et UE 3280).

La figure 1 présente la synthèse des catégorisations par grand type de milieu. L'annexe 2 récapitule pour chaque habitat sa catégorisation, les types de biotopesst concernés et les végétations indicatricesst.

Les habitats des eaux douces à logique biotopest ne sont à prendre en compte que dans les contextes stationnels correspondant au grand type d'habitat auquel ils appartiennent. Cette règle a conduit à préciser ceux qui relèvent des « Eaux dormantes » ou des « Eaux courantes », selon la partition présentée ci-après.

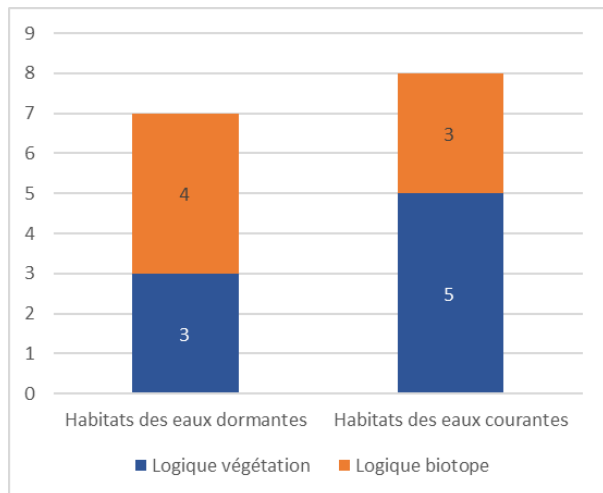


Figure 1 - Synthèse des catégorisations des habitats des eaux douces par grand type de milieu

Types de biotopesst correspondant aux habitats des eaux dormantes/stagnantes (UE 31xx) : lacs, étangs, mares, petites dépressions, ornières, marais alluviaux, fossés, bras morts déconnectés de l'hydrosystème fonctionnel, gravières, sablières, canaux non fonctionnels. En revanche les substrats artificiels (abreuvoirs, bassins de décantation, etc.) et les champs volontairement mis en eau pour la culture (rizières) sont exclus.

Le habitat UE 3140 (Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp.) et UE 3160 (Lacs et mares dystrophes naturels) peuvent être présents dans l'ensemble de ces types de biotopesst car ils englobent les biotopesst des eaux stagnantes permanentes ou temporaires. L'habitat UE 3150 (Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*) est, pour sa part, limité aux pièces d'eau stagnantes permanentes et l'habitat UE 3170 (*Mares temporaires méditerranéennes) au contexte stationnel plus spécifique formé par les mares temporaires méditerranéennes.

Types de biotopes correspondant aux habitats des eaux courantes (UE 32xx) : fleuves, rivières, ruisselets, aussi bien leurs zones lotiques que lentiques, et les annexes hydrauliques connectées des hydrosystèmes fonctionnels.

Parmi les habitats des eaux dormantes, trois sont à **logique végétationst** (UE 3110, 3120, 3130). Leurs végétations indicatricesst relèvent de ces habitats **quels que soient les contextes stationnels** dans lesquels elles se trouvent. Ainsi, si elles se développent très majoritairement au niveau de biotopesst d'eau stagnante, elles peuvent aussi s'observer, plus ponctuellement, en bordure de zones lentiques de cours d'eau (cf. photo ci-contre), tout en conservant le même rattachement à leur habitat.



Hyperico elodis-Potamogetonum polygonifolii en contexte d'eau courante, rattaché à l'habitat UE 3110 (Yeun Elez, Finistère)
© V. Gaudillat (PatriNat)

Superpositions

Deux tiers des habitats des eaux douces présentent des superpositions^a (cf. Principe 4) : les 7 habitats des eaux dormantes et 3 des 8 habitats des eaux courantes (cf. Figure 2). Le nombre de superpositions est variable d'un habitat à l'autre, avec un maximum de 7 superpositions possibles avec d'autres habitats pour l'habitat UE 3140.

Elles concernent aussi bien les habitats à logique biotope^a qu'à logique végétation^a, mais surtout les habitats des eaux dormantes. Ces superpositions se font principalement entre habitats des eaux douces.

Le tableau 1 ci-dessous récapitule les différents cas de superpositions.

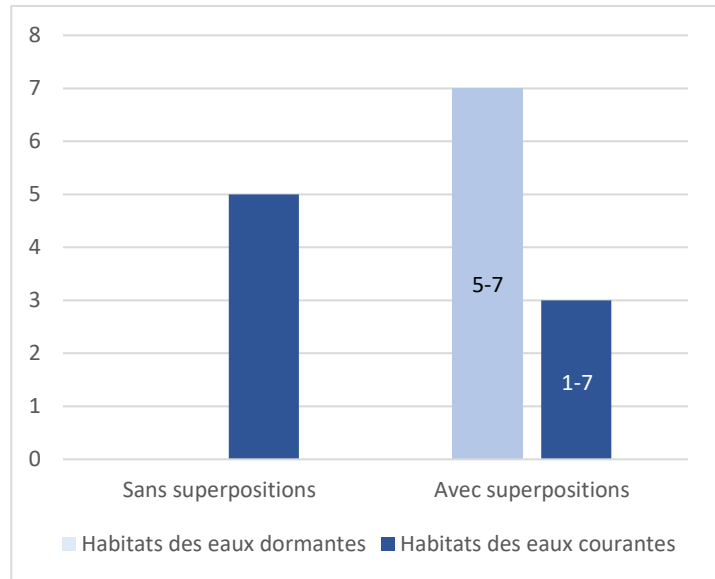


Figure 2 - Nombre d'habitats des eaux douces avec ou sans superpositions par grand type de milieu (avec précision des nombres minimum et maximum de superpositions)

Tableau 1 - Récapitulatif des superpositions possibles pour les habitats des eaux douces

Code UE	Habitats en superposition																				
	1130	1150*	1230	2190	3110	3120	3130	3140	3150	3160	3170*	3260	3270	3290	5310	6420	6430	7110*	7140	7220*	7230
3110				X				X	X	X		X									
3120	X	X	X					X			X			X							
3130			X					X	X	X			X								
3140				X	X	X	X		X	X	X										
3150				X	X		X	X													
3160					X		X	X										X	X		X
3170						X		X													
3260					X																
3270							X							X							
3290						X							X		X	X	X			X	

■ Habitat à logique biotope^a
 ■ Habitat à logique végétation^a

Changements par rapport aux Cahiers d'habitats v1

Un des changements particulièrement remarquables par rapport aux Cahiers d'habitats v1 est l'introduction du concept d'habitat à logique biotope[®] qui modifie la limite spatiale de ces habitats (définie par la limite du biotope[®] et non par la limite d'un type de végétation) et aboutit à l'intégration de végétations associées[®] qui pouvaient avoir été considérées jusqu'à présent comme non communautaires.

Le tableau 2 récapitule les principaux changements pour chaque habitat.

Tableau 2 - Récapitulatif des changements d'interprétation entre les Cahiers d'habitats v1 et v2

HIC	Changements apportés
Eaux dormantes	
3110	Pas de changement majeur.
3120	Révision complète de l'interprétation de l'habitat pour aboutir à un schéma cohérent avec les habitats UE 3130, qui constitue son pendant dans le domaine tempéré, et UE 3170*.
3130	Pas de changement majeur, mais travail minutieux pour préciser le rattachement de chaque association des <i>Juncetea bufonii</i> à l'habitat UE 3130 ou à l'habitat UE 3120.
3140	Catégorisation en habitat à logique biotope [®] . Exclusion des herbiers de Characées faiblement saumâtres à saumâtres qui doivent à présent être rattachés à d'autres habitats : UE 1340 (*Prés salés intérieurs), UE 1130 (Estuaires), UE 1150 (*Lagunes côtières).
3150	Catégorisation en habitat à logique biotope [®] et clarification des confusions d'interprétation avec l'habitat UE 3260. Abandon de l'habitat élémentaire CH 3150-4 (Rivières, canaux et fossés eutrophes des marais naturels) et redistribution des végétations concernées dans d'autres déclinaisons de l'habitat UE 3150, dans l'habitat UE 3260 ou perte du caractère communautaire de ces végétations dans certains cas.
3160	Catégorisation en habitat à logique biotope [®] .
3170*	Catégorisation en habitat à logique biotope [®] et précision de la définition d'une mare temporaire méditerranéenne, ainsi que des végétations indicatrices [®] de l'habitat. Prise en compte des importants changements intervenus dans le référentiel phytosociologique (PVF2). Ces éléments ont conduit à des modifications profondes des végétations indicatrices [®] de l'habitat et à l'abandon de l'habitat élémentaire CH 3170-4 (Gazons amphibies annuels méditerranéens (<i>Nanocyperetalia</i>)). L'habitat CH 3170-3 (Gazons méditerranéens amphibies halonitrophiles (<i>Heleochoilon</i>)) est quant à lui maintenu, mais, pour le moment, aucune végétation indicatrice [®] n'en est connue.
Eaux courantes	
3220	Intégration à l'habitat des végétations indicatrices [®] de l'habitat élémentaire CH 7240-2 (*Formations riveraines à Petite massette de l'étage collinéen des régions alpine et périalpine et d'Alsace) qui est abandonné.
3230	Pas de changement majeur.
3240	Pas de changement majeur, mais correction des occurrences signalées dans le Languedoc dans les Cahiers d'habitats v1 (cf. CH 3240-2 Saulaies riveraines des cours des Pyrénées et des Cévennes) qui doivent être rattachées à l'habitat UE 3280.
3250	Pas de changement majeur.
3260	Catégorisation en habitat à logique biotope [®] et clarification des confusions d'interprétation avec l'habitat UE 3150, conduisant à de nombreux changements parmi les végétations indicatrices [®] de l'habitat. Exclusion des tronçons de cours d'eau ayant perdu toute fonctionnalité et ne présentant plus de végétation rhéophile.
3270	Catégorisation en habitat à logique biotope [®] .
3280	Pas de changement majeur.
3290	Catégorisation en habitat à logique biotope [®] et précision de la définition d'une rivière intermittente méditerranéenne, ainsi que des végétations indicatrices [®] de l'habitat. Ces éléments ont conduit à des modifications profondes des végétations indicatrices [®] de l'habitat.

	Habitat à logique biotope [®]
	Habitat à logique végétation [®]

Tableaux de synthèse des rattachements à appliquer pour certains types de végétations des eaux douces

De manière à disposer d'une vision d'ensemble des rattachements à appliquer selon les types de biotopes et de végétations indicatrices⁶ présents, trois tableaux de synthèse sont proposés : pour les herbiers aquatiques (tableau 3) ; pour les végétations amphibies des *Isoetetea velatae*, des *Juncetea bufonii* et des *Littorelletea uniflorae* (tableau 4) ; pour les végétations herbacées, frutescentes et arbustives des grèves des rivières (tableau 5).

Tableau 3 - Synthèse des rattachements à appliquer en fonction des types de biotopes : les herbiers aquatiques

	Biotopes	Végétations indicatrices (ou associées ⁶)	HIC
Eaux saumâtres ⁷	Estuaires	<i>(Charion canescentis)</i> <i>(Ranunculon aquatilis)</i> <i>(Ruppion maritimae)</i> <i>(Zosterion marinae)</i>	UE 1130
	Lagunes côtières	<i>(Charion canescentis)</i> <i>(Charion fragilis)</i> <i>(Charion vulgaris)</i> <i>(Eleocharition parvulae)</i> <i>(Ranunculon aquatilis)</i> <i>(Ruppion maritimae)</i> <i>(Zosterion marinae)</i>	UE 1150*
	Mares dunaires (pannes) et systèmes arrière-littoraux d'eau saumâtre	<i>Charion canescentis</i> <i>Charion fragilis</i> <i>Charion vulgaris</i> <i>Batrachion fluitantis</i> <i>Potamion pectinati</i> <i>Ranunculon aquatilis</i>	UE 2190
	Sources d'eau salées continentales, bras morts avec des eaux saumâtres	<i>(Charion canescentis)</i> <i>(Ranunculon aquatilis)</i>	UE 1340*
Eaux douces stagnantes	Mares dunaires (pannes) et systèmes arrière-littoraux d'eau douce	<i>Charion fragilis</i> <i>Charion vulgaris</i> <i>Nitellion flexilis</i>	UE 2190 & UE 3140
		<i>Batrachion fluitantis</i> <i>Nymphaeion albae</i> <i>Ranunculon aquatilis</i>	UE 2190 & UE 3150
		<i>Potamion pectinati</i>	UE 2190 & UE 3150
	Autres pièces d'eau douce oligotrophe à oligomésotrophe	<i>Charion fragilis</i> <i>Charion vulgaris</i> <i>Nitellion flexilis</i>	UE 3140
	Autres pièces d'eau douce mésotrophe à eutrophe	<i>Charion fragilis</i> <i>Charion vulgaris</i> <i>Nitellion flexilis</i>	UE 3140
		<i>Lemnetea minoris</i> <i>Potamion pectinati</i>	UE 3150
Pièces d'eau dystrophe	<i>Charion fragilis</i> <i>Charion vulgaris</i> <i>Nitellion flexilis</i>	UE 3140	
	<i>Sphagno cuspidati-Utricularion minoris</i> <i>Scorpidio scorpidioidis-Utricularion minoris</i>	UE 3160	
Eaux douces courantes	Cours d'eau permanents	<i>Batrachion fluitantis</i> <i>Potamion pectinati</i> <i>Potamion polygonifolii</i>	UE 3260
	Cours d'eau intermittents méditerranéens	<i>Charion vulgaris</i> <i>Batrachion fluitantis</i> <i>Potamion pectinati</i> <i>Ranunculon aquatilis</i>	UE 3290

⁶ Dans le cas des habitats UE 1130, 1150* et 1340*, ce sont des végétations associées⁶ qui sont citées ; il s'agit en effet d'habitats à logique biotope sans condition de présence de végétation indicatrices⁶, ils en sont donc dépourvus. Pour différencier ce cas de figure, ces végétations associées⁶ figurent entre parenthèses.

⁷ La mise à jour des fiches génériques des habitats littoraux étant en cours, les alliances mentionnées pour les eaux saumâtres sont indicatives et restent à confirmer. Le *Ranunculon aquatilis* inclut le *Zannichellion pedicellatae* dans lequel étaient placées les associations concernées par les eaux saumâtres.

Tableau 4 - Synthèse des rattachements à appliquer en fonction des types de biotopes :
les végétations amphibies des *Isoetetea velatae*, des *Juncetea bufonii* et des *Littorelletea uniflorae*

Biotopes		Végétations indicatrices ⁸	HIC
Eaux stagnantes	Lagunes côtières	<i>Heleochloion schoenoidis</i>	UE 1150* & UE 3120
	Grèves exondées des mares dunaires	<i>Samolo valerandi-Baldellion ranunculoidis</i>	UE 2190 & UE 3110
		<i>Centauro pulchelli-Blackstonion perfoliatae</i>	UE 2190 & UE 3130
	Mares temporaires méditerranéennes	<i>Antinorio agrostideae-Isoetion velatae</i> <i>Ophioglossolusitanici-Isoetion histricis</i> <i>Agrostion salmanticae</i> <i>Cicendio filiformis-Solenopsision laurentiae</i> <i>Crassulo vaillantii-Lythrion borysthenici</i> <i>Elatino triandrae-Damasonion alismatis</i>	UE 3120 & UE 3170*
	Autres contextes (mares non dunaires, dépressions, parois suintantes, etc.)	<i>Antinorio agrostideae-Isoetion velatae</i> <i>Ophioglossolusitanici-Isoetion histricis</i> Végétations des <i>Juncetea bufonii</i> à caractère méditerranéen : <i>Agrostion salmanticae</i> , <i>Centauro pulchelli-Blackstonion perfoliatae p.p.</i> , <i>Cicendio filiformis-Solenopsision laurentiae</i> , <i>Crassulo vaillantii-Lythrion borysthenici</i> , <i>Elatino triandrae-Damasonion alismatis</i> , <i>Heleochloion schoenoidis</i> , <i>Lythrion tribracteati</i>	UE 3120
Végétations des <i>Juncetea bufonii</i> ne revêtant pas un caractère méditerranéen : <i>Centauro pulchelli-Blackstonion perfoliatae p.p.</i> , <i>Cicendio filiformis</i> , <i>Eleocharition soloniensis</i> , <i>Nanocyperion flavescens</i> , <i>Radiolion linoidis</i>		UE 3130	
Eaux courantes	Estuaires	<i>Heleochloion schoenoidis</i> <i>Lythrion tribracteati</i>	UE 1130 & UE 3120
	Grèves exondées de cours d'eau intermittents méditerranéens	<i>Ophioglossolusitanici-Isoetion histricis</i> <i>Cicendio filiformis-Solenopsision laurentiae</i>	UE 3120
	Grèves exondées de cours d'eau permanents	<i>Eleocharition soloniensis</i>	UE 3130

⁸ Dans les cas de rattachements aux habitats UE 1130 et UE 1150*, il ne s'agit pas de végétations indicatrices⁸ mais de végétations associées⁸ car ces deux habitats sont à logique biotope⁸ sans condition de présence de végétations indicatrices⁸ et ne présentent donc que des végétations associées⁸.

Tableau 5- Synthèse des rattachements à appliquer en fonction des biotopes :
les végétations herbacées, frutescentes et arbustives des grèves des rivières

Biotopes		Végétations indicatrices	HIC		
Grèves exondées des rivières permanentes	Domaine tempéré ou alpin	Niveau topographique inférieur	<i>Bidention tripartitae</i> <i>Chenopodium rubri</i>	3270	
			<i>Epilobion fleischeri</i>	3220	
				<i>Eleocharition soloniensis</i> Autres alliances ?	3130
		Moyen	Fourrés à <i>Myricaria germanica</i> (<i>Salicion elaeagno-daphnoidis</i>)	3230	
	Supérieur	Fourrés orophiles non dominés par <i>Myricaria germanica</i> (<i>Salicion elaeagno-daphnoidis</i>)	3240		
	Domaine méditerranéen	Inférieur	<i>Juncetea bufonii</i> à caractère méditerranéen		3120
			<i>Glaucion flavi</i>		3250
			<i>Bidention tripartitae</i> <i>Chenopodium rubri</i> <i>Xanthion italici</i>		3270
			<i>Paspalo distichi-Polypogonion viridis</i>		3280
		Moyen	<i>Salicion elaeagno-daphnoidis</i> <i>Tamarici parviflorae-Salicion purpureae</i> <i>Salicion apennino-purpureae</i>		3280
Grèves exondées des rivières intermittentes		Inférieur	<i>Ophioglossa lusitanici-Isoetion histricis</i> <i>Centaurio pulchelli-Blackstonion perfoliatae</i> <i>Cicendio filiformis-Solenopsis laurentiae</i> Autres alliances ?		3120
	<i>Bidention tripartitae</i> <i>Chenopodium rubri</i> <i>Xanthion italici</i>		3270		
	Inférieur et moyen	Groupements basaux à <i>Agrostis stolonifera</i> et <i>Juncus articulatus</i> (<i>Holoschoenetalia vulgaris</i>) <i>Agrostio stoloniferae-Scirpoidion holoschoeni</i> <i>Paspalo distichi-Polypogonion viridis</i>		3290	
	Moyen et supérieur	<i>Glaucion flavi</i> <i>Brachypodium phoenicoidis</i> <i>Helianthemo italici-Aphyllanthion monspeliensis</i> <i>Sedo sediformis-Thymion vulgaris</i> <i>Hippochaion fluviatilis</i> <i>Salicion elaeagno-daphnoidis</i> Fourrés à <i>Laurus nobilis</i> (<i>Quercetea ilicis</i>)		3290	

NB : les végétations citées dans le tableau ne sont pas exhaustives des végétations qui se rencontrent sur les grèves des rivières, mais sont limitées aux végétations indicatrices^a des habitats des eaux douces (UE 3xxx).

Notice des fiches génériques

Les fiches génériques sont présentées par ordre croissant du **code UE** des habitats. Les types d'habitats naturels prioritaires⁹ sont signalés par un astérisque (*) devant leur intitulé ou après leur code.

Dans les fiches, le terme « Cahiers d'habitats » (avec une majuscule) désigne l'ensemble de la collection, tandis que « cahier d'habitats » (avec une minuscule) désigne une fiche générique ou déclinée des Cahiers d'habitats (ex. : le cahier d'habitats 3150-2). Le symbole [Ⓜ] positionné à la suite de certains mots met en exergue des termes définis dans la partie « Principes méthodologiques » de la notice générale d'accompagnement des fascicules des Cahiers d'habitats v2.

Les **noms des unités phytosociologiques** sont issus¹⁰ :

- pour les unités phanérogamiques et charologiques : du Prodrome des végétations de France décliné à l'association (PVF2) et, pour les classes non encore éditées du PVF2, du Catalogue national de la végétation de France (CNV, LAFON *et al.* 2023 prov.)¹¹ ;

- pour les unités bryosociologiques ou algales : de la classification phytosociologique européenne (MUCINA *et al.* 2016) pour les unités supérieures et, pour les associations bryosociologiques, de MARSTALLER (2006) ou BARDAT & HAUGUEL (2002) pour les classes non traitées dans MARSTALLER ;

- de diverses publications pour les unités décrites postérieurement à ces référentiels.

Dans les fiches, les unités phytosociologiques sont limitées à leurs noms latins. Toutes les unités phytosociologiques citées dans les fiches sont reprises en annexe 1 où elles sont replacées dans le synsystème avec mention de leurs autorités et, le cas échéant, des cahiers d'habitats dont elles relèvent.

Les **noms des taxons** sont issus de TaxRef v16 (GARGOMINY *et al.* 2022¹²).

Les fiches sont organisées en une dizaine de rubriques dont le contenu est explicité ci-après.

⁹ « Habitats d'intérêt communautaire prioritaires : types d'habitats naturels en danger de disparition présents sur le territoire européen des États membres où le traité s'applique et pour la conservation desquels la Communauté porte une responsabilité particulière, compte tenu de l'importance de la part de leur aire de répartition naturelle comprise dans le territoire visé à l'article 2 (directive « Habitats-Faune-Flore », art. 1).

¹⁰ LAFON P. (coord), ARGAGNON O., BELAUD A., CATTEAU E., CAUSSE G., CORRIOL G., CULAT A., DELASSUS L., DUMOULIN J., GAUDILLAT V., GORET M., LAJOUX C., LE GLOANEC V., MANGEAT M., MILLET J., NOBLE V., PAULIN D. & SOUCANYE DE LANDEVOISIN C.-A. 2023 prov. - *Catalogue national de la végétation de France. Harmonisation jusqu'au rang de la sous-alliance, répartition départementale. Version 5 (14/06/2023)*. Réseau des Conservatoires botaniques nationaux & Office français de la biodiversité.

MARSTALLER R. 2006. - Syntaxonomischer Konspekt der Moosgesellschaften Europas und angrenzender Gebiete. *Haussknechtia* **13** : 1-192.

MUCINA L., BÜLTSMANN H., DIERßen K., THEURILLAT J.-P., RAUS T., ČARNI A., ŠUMBEROVA K., WILLNER W., DENGLER J., GAVILAN GARCIA R., CHYTRÝ M., HAJEK M., DI PIETRO R., IAKUSHENKO D., PALLAS J., DANIELS F.J.A., BERGMEIER E., SANTOS GUERRA A., ERMAKOV N., VALACHOVIC M., SCHAMINEE 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. & TICHÝ L. 2016. - Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. *Applied Vegetation Science* **19** (Suppl. 1) : 3-264.

¹¹ La version du Catalogue national de la végétation de France utilisée ici correspond à un synsystème validé de la classe à la sous-alliance. Une liste d'associations est fournie pour chaque alliance ou sous-alliance, mais elles restent à analyser et valider.

¹² GARGOMINY O., TERCERIE S., RÉGNIER C., RAMAGE T., DUPONT P., DASZKIEWICZ P. & PONCET L. 2022. - *TAXREF v16, référentiel taxonomique pour la France : méthodologie, mise en œuvre et diffusion*. Rapport PatriNat (OFB-MNHN-CNRS-IRD), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 47 p.

Correspondances avec les classifications européennes d'habitats : CORINE biotopes (1991) et EUNIS (2012), selon l'interprétation qui en est faite en France.

Code UE de l'habitat
Code suivi d'un astérisque (*) pour les types d'habitats naturels prioritaires.

Intitulé de l'habitat : intitulé officiel en français de l'habitat.

Diagnose : présentation brève de l'habitat en français puis en anglais, avec indication synthétique des correspondances phytosociologiques pour les végétations indicatrices²¹ de l'habitat.

Extrait du manuel d'interprétation : traduction non officielle en français de la version EUR 28 du manuel, en dehors du paragraphe « Références » qui n'a pas été repris afin d'alléger les textes.

Caractères généraux : présentation générale de l'habitat.

Eaux dormantes Cahiers d'habitats - version 2

Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp. 3140

CORINE biotopes : 22.1 x 22.44
EUNIS : C3.14, C3.25, C3.3 & C3.44

Diagnose : habitat correspondant aux pièces d'eau douce stagnantes, temporaires ou permanentes (lac, étang, marais, dépression, ornière, etc.), oligotrophes à méso-oligotrophes, non polluées, colonisées par des herbiers de Characées, parfois associés à d'autres végétations aquatiques. Présent dans toute la France depuis le littoral jusqu'à l'étage alpin.

Végétations indicatrices²¹ : *Chara* *nitida*, *Chara* *algida*, *Najas* *flexilis* et *Chara* *consectans* p.p.

Diagnose : habitat corresponding to permanent or temporary, oligotrophic to meso-oligotrophic, unpolluted, standing freshwater bodies (lake, pond, pool, depression, rut, etc.) colonized by carpets of Characeae, sometimes associated with other aquatic vegetation. Present throughout France from the coast to the alpine level.

Indicator vegetation: *Chara* *nitida*, *Najas* *flexilis*, *Chara* *consectans* p.p.

Caractères généraux
Habitat à logique biotope²² sous condition de présence d'herbiers de Characées, auxquels peuvent être associées d'autres végétations aquatiques.

L'habitat englobe toutes les eaux douces stagnantes, oligotrophes à méso-oligotrophes, acides à basiques, non ou très peu polluées, temporaires ou permanentes, des lacs, gravières, annexes fluviales, étangs, marais, dépressions et ornières, même en situation littorale, dans lesquelles les Characées constituent des végétations structurées de la classe des *Chara* *fragilis*.

Les Characées sont des espèces pionnières, vernalis ou estivales, qui sont plus ou moins facilement éliminées par les macrophytes aquatiques. Les peuplements de Characées peuvent être monospécifiques ou composés d'espèces appartenant à un ou plusieurs genres (*Chara*, *Najas*, *Najas*, *Tortula*). Des herbiers pionniers de Characées peuvent apparaître dans des plans d'eau neuf, récemment perturbés ou rajetés et ne se maintiennent que quelques années. Ils peuvent aussi coloniser les parties les plus profondes et les moins lumineuses des plans d'eau, là où les phanérogames ne peuvent se développer.

La présence de ces végétations dans les masses d'eau est très dépendante des facteurs physiques et chimiques tels que la profondeur, la granulométrie, la luminosité, la trophie, les phénomènes de pollution (la plupart des Characées ne supportent pas des concentrations de phosphates dépassant 0,2 mg/l). Les variations de pH en liaison avec la concentration en sels dissous peuvent

Extrait du Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne
Version EUR 28 - 2013 (traduction non officielle)
CLASS. PAL : (22.12 ou 22.15) x 22.44

1) Lacs et marais avec des eaux relativement riches en bases dissoutes (pH souvent égal à 6-7) (22.12) ou avec des eaux bleu à verdâtre, très claires et pauvres à moyennement riches en éléments minéraux nutritifs, riches en bases (pH souvent >7,5) (22.15). Le fond de ces masses d'eau non polluées est couvert par des tapis d'algues charophytes des genres *Chara* et *Najas*. Dans la région boréale, ce type d'habitat inclut les petites mares gyttas, oligo-mésotrophes riches en calcaire, avec tapis denses de *Chara* (l'espèce dominante est *C. aspidosa*), souvent entourées de bas-marais eutrophes et tourbières à pins.

2) Espèces végétales caractéristiques : *Chara* spp., *Najas* spp.

3) Correspondances avec d'autres classifications
Classification nordique : « 633 Lingulicetivegetation med kransegræs », « 642 Littorella uniflora-Chara spp.-typ ».

Cahiers d'habitats - version 2 1

Eaux dormantes Cahiers d'habitats - version 2

entraîner de considérables changements dans les herbiers de Characées. Toutefois, certaines espèces de *Chara* plus ubiquistes (*C. vulgaris*, *C. globularis*, etc.) peuvent présenter un pouvoir d'adaptation important, avec une tolérance à une gamme de pH et de trophie relativement large, ainsi qu'à une certaine concentration en sels minéraux.

L'eutrophication et la pollution des eaux, l'augmentation de la turbidité et de l'ensablement, l'empoisonnement (par des poissons toxiques ou herbivores) et la fermeture des milieux ont fait considérablement regagner ces communautés végétales. D'autres facteurs tels que le changement dans la régulation des niveaux d'eau, le drainage, le comblement des zones humides, l'utilisation récréative ou encore l'aménagement et la dégradation des gravières impactent les communautés de Characées à des degrés plus ou moins importants. La création ou la restauration de milieux (mares, gravières, etc.) permet souvent l'installation de nouveaux herbiers pionniers de Characées.

Au niveau de la gestion, ces végétations sont dépendantes des pratiques d'entretien des plans d'eau (curage, fauchage, rouverture, etc.). Les dégradations majeures correspondent à une modification des biotopes permettant le développement de ces communautés et à des phénomènes de pollution, les Characées étant indicatrices d'une bonne qualité chimique des eaux.

Répartition géographique
Présent dans toute la France depuis l'étage pluvial de tous les domaines biogéographiques jusqu'à l'étage alpin.

Végétations indicatrices et associées
Végétations indicatrices²¹ : les végétations indicatrices de l'habitat relèvent des *Najas* *flexilis* ou des *Chara* *nitida* *algida*. S'y ajoutent les communautés du *Charaxium compositum* (*Charaxium compositum*) se trouvant dans des eaux douces.

Végétations associées²¹ : toutes les autres communautés aquatiques se trouvant dans la pièce d'eau, principalement vasculaires des *Potamogeton* (*Potamogeton aquatilis*, *Najas* *minoris*, *Potamogeton polygamus*, etc.), *Utricularia minoris* et *Utricularia intermedia-minoris*, mais également bryophytes et algues. On peut également retrouver quelques communautés amphibies des niveaux les plus longuement inondés des *Littorella uniflora* ou des *Isaetetea velutata*.

Confusions et superpositions avec d'autres habitats
Même s'il est facile d'identifier la présence d'herbiers de Characées pour reconnaître l'habitat, la distinction des déclinaisons et associations reste difficile. Il s'agit d'un groupe taxonomique complexe nécessitant le plus souvent un examen en laboratoire et des connaissances spécifiques.

Les herbiers de Characées en cours d'eau ne relèvent pas de cet habitat mais de l'habitat UE 3260 (Rivières des étages pluvial à montagnard avec végétation du *Ranunculatione* *fluitans* et du *Callitriche-Isotriaetetea*) en tant que végétations associées²¹. Les végétations à Characées des eaux faiblement saumâtres à saumâtres des *Charaxium compositum*, et, plus rarement, des *Charaxium algida* et des *Najas* *flexilis*, des mares de massifs dunaires, estuariens, lagunes et étangs arrière-littoraux ne relèvent pas de cet habitat mais des habitats UE 2190 (Dépressions humides intradunales), UE 1130 (Estuaires) ou UE 1150 (*Lagunes côtières). En eaux saumâtres continentales, elles relèvent de l'habitat UE 1340 (*Fyns salés intérieurs).

Cet habitat peut se superposer²¹ aux habitats suivants :

- UE 3150 (Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotomon* ou de *Fydrocharition*) dans la plupart des plans d'eau méso-oligotrophes à eutrophes ;
- UE 3170 (*Mares temporaires méditerranéennes) ;
- UE 2190 (Dépressions humides intradunales) en système littoral d'eau douce ;
- UE 3160 (Lacs et mares dystrophes naturels) en situation de tourbière et pièce d'eau dystrophes ;
- UE 3110 (Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses) ou UE 3130 (Eaux stagnantes, oligotrophes à méso-oligotrophes avec végétation des *Littorella uniflora* et/ou des *Isaetetea velutata*) pour les communautés très longuement ou en permanence inondées des *Littorella uniflora* ;
- UE 3120 (Eaux oligotrophes très peu minéralisées sur sols généralement sableux de l'ouest méditerranéen à l'est de la France) pour les communautés très longuement inondées des *Isaetetea velutata*.

Le tableau 1 synthétise les rattachements à appliquer selon les contextes stationnels.

Cahiers d'habitats - version 2 2

Végétations indicatrices²¹ et associées²¹ : les végétations indicatrices²¹ et associées²¹ sont présentées de manière synthétique. Seule une partie des végétations associées²¹ est signalée, la diversité des situations observées sur le terrain ne permettant pas de les lister de manière exhaustive.

Confusions et superpositions avec d'autres habitats : indication des confusions possibles avec d'autres habitats et des habitats d'intérêt communautaire avec lesquels des superpositions²¹ existent.

Répartition géographique : rubrique accompagnée de la carte de répartition de l'habitat issue du rapportage 2019. Cette carte résulte des interprétations antérieures à celles présentées dans les Cahiers d'habitats v2, elle peut donc comporter des manques ou des erreurs dus aux changements d'interprétation. Les mailles de présence des habitats apparaissent en noir ; exceptionnellement, des erreurs ont été signalées par des mailles rouges (cf. UE 3240 et 3280).

Déclinaison en habitats élémentaires : rappel de la déclinaison en habitats élémentaires des Cahiers d'habitats v1 et réflexions sur leur possible devenir dans le cas où ils feraient l'objet d'une actualisation.

Correspondances avec la classification phytosociologique : rubrique consacrée exclusivement aux **végétations indicatrices**²⁴ de l'habitat.

Les diagnostics donnés pour les unités supérieures sont généralement issues ou adaptées du Prodrôme des végétations de France (PVF2) ou de la classification phytosociologique européenne (MUCINA *et al.* 2016).

Les référentiels dont sont issus les noms de syntaxons sont précisés, il s'agit principalement du Prodrôme des végétations de France et, pour les classes non encore éditées du PVF2, du Catalogue national de la végétation de la France (CNV).

Des associations décrites postérieurement aux synthèses PVF2 peuvent être mentionnées sous forme de petits textes sous les listes d'associations, sans recherche d'exhaustivité. Elles sont alors issues du CNV ou exceptionnellement d'autres publications.

Au niveau des associations, les liens vers les fiches déclinées des Cahiers d'habitat v1 sont maintenus avec le même type de symbologie :

- ① Correspondance avec un habitat élémentaire citée dans les Cahiers d'habitats v1 (ici CH 3140-1) ;
- +① Correspondance pouvant être établie avec un habitat élémentaire des Cahiers d'habitats v1 (ici CH 3140-1) mais non citée dans la v1 ;
- Correspondance avec l'habitat générique mais ne pouvant pas être affectée à un des habitats élémentaires des Cahiers d'habitats v1.

Au niveau des alliances/sous-alliances, la symbologie permet de définir si l'ensemble des associations de l'alliance/sous-alliance relève de l'habitat et, si oui, de préciser les habitats déclinés concernés. Dans l'exemple ci-contre, « *Charion fragilis* ① » signifie que toutes les associations de l'alliance relèvent du cahier d'habitats 3140-1. S'agissant d'un habitat à logique biotope²⁵, il est sous-entendu que toutes les associations de l'alliance relèvent de l'habitat au sein du biotope concerné, en l'occurrence en contexte d'eau stagnante.

The screenshot shows the 'Cahiers d'habitats - version 2' document. The main heading is 'Déclinaison en habitats élémentaires'. Below it, there is a paragraph explaining the process of declination from the Prodrôme des végétations de France (PVF2) to the current version. This is followed by two lists of plant communities, each with a symbol: ① for communities cited in v1, +① for those that can be established but not cited, and ● for generic ones. A list of species follows, each with a symbol. At the bottom right, there is a section titled 'Précisions sur l'interprétation de l'habitat' which explains the logic of biotope habitats.

Précisions sur l'interprétation de l'habitat : explication de certains choix d'interprétation actés pour l'habitat.

Bibliographie : références bibliographiques relatives à l'habitat. Il s'agit des références mentionnées dans les Cahiers d'habitats v1 complétées par de nouvelles références (précédées d'un « + »).

Référencement : rédacteurs et relecteurs de la fiche.

Eaux dormantes

von wäterein, moerassen en natte heiden. *Opulus Press*, Uppsala, Liden, 358 p.

+SELLIER Y. & LAMBERT É. 2012. - *Initiation à l'étude des Characées, exemple appliqué à la réserve naturelle du Pinais*. Réserve naturelle du Pinais, GEREPI, université catholique de l'Ouest, 69 p.

+SELLIER Y. & LAMBERT É. 2013. - *Initiation à l'étude des Characées, exemple appliqué à la réserve naturelle du Pinais*. Compléments 2013. Réserve naturelle du Pinais, GEREPI, université catholique de l'Ouest, 11 p.

VAN DEN BERG M. 1999. - Charophyte colonization in shallow lakes: processes, ecological effects and implications for lake management. Thesis Vrije Universiteit Amsterdam, RIZA report 99.015, 138 p.

VAGUIER A. 1984. - Biomasse et production de Characées dans les rizières de Camargue (France) et leur importance écologique. *Acta Oecologia, Oecologia Plantarum* 5 (4): 299-313.

+WATTERLOT A. & PREY T. 2016. - *inventaire des Characées sur le territoire picard (Aisne, Oise et Somme) / Évaluation patrimoniale*. Version n°2 / décembre 2016. Centre

Cahiers d'habitats - version 2

régional de phytosociologie / Conservatoire botanique national de Bailleul, Bailleul, 30 p. + annexes.

WATTEZ J.-R. & WATTEZ A. 1999. - Deux espèces lacustres en forte raréfaction dans le nord de la France: une Charophycée, *Nitellopsis obtusa*, une Phanérogame, *Nymphaoides peltata*. *Le journal de botanique de la Société botanique de France* 127: 83-86.

Rédacteurs : T. FERNEZ (CBN du Bassin parisien/MNHN) & V. GAUDILLAT (PatNat/OPB-MNHN).

Relecteurs : O. ARDIGNON (CBN Méditerranéen), G. CAUSSE (CBN du Bassin parisien/MNHN), B. COIGNON (MTECT), J. DELASSUS (CBN de Brest), J. DUMOULIN (CBN de Corse/OCE), J.-C. FELZINES, N. GUILLEME (CBN du Massif central), P. LAFON (CBN Sud-Atlantique), É. LAMBERT (UCO), M. MISTARZ (PatNat/OPB-MNHN), F. PRUD'HOMME (CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées) & B. REHAUX (CBN du Massif central).

Référencement

Eaux dormantes

communautés de Characées des eaux douces, PAL 22.44, celles des eaux saumâtres relevant de l'habitat PAL 22.12. Si l'intitulé européen de l'habitat met l'accent sur le caractère oligomésotrophe des masses d'eau, la correspondance citée avec la classification des habitats du Paléarctique fait également référence aux eaux méso trophes [cf. « 22.12 »]. Compte tenu de la souplesse d'interprétation donnée par le manuel européen et de la relative méconnaissance des communautés de Characées lors de la rédaction de son descriptif, il est considéré que c'est l'ensemble des communautés de Characées le long du gradient trophique (oligotrophe à méso-eutrophe) et des eaux dystrophes qui est pris en compte au titre de cet habitat.

Le descriptif de l'habitat insiste également sur le caractère basique des eaux. Pourtant, il mentionne des valeurs de pH de l'eau allant jusqu'à 6, qui peut donc être qualifiée de neutre à légèrement acide. Par ailleurs, la correspondance avec la classification des habitats du Paléarctique fait référence à l'habitat PAL 22.44, soit à l'ensemble des végétations des *Charetea fragilis* des eaux douces, et non spécifiquement aux communautés des eaux basiques codées sous PAL 22.441 (*Charetea hispida*). L'habitat est donc à considérer des eaux basiques aux eaux acides.

Ainsi, toutes les végétations des *Charetea fragilis* des eaux douces stagnantes, oligotrophes à méso-eutrophes, acides à basiques, sont à prendre en compte. Par rapport aux Cahiers d'habitats v1, le périmètre de l'habitat a été légèrement restreint puisque ceux-ci prenaient également en compte les communautés stagnophiles des cours d'eau et les communautés des eaux saumâtres. Ceux-ci relèvent maintenant d'autres habitats d'intérêt communautaire ou ne sont plus d'intérêt communautaire (cf. tableau 1).

Cahiers d'habitats - version 2

sous-section *Harmonia* R.D.W. (Characées) dans le nord-ouest de la France. *Bulletin de Mayenne-Sciences*: 106-129.

CORILLON R. 1975. - *Flore et végétation du Massif armoricain. Tome IV : Flore des Charophytes (Characées) du Massif armoricain et des contrées voisines d'Europe occidentale*. Josay, Paris, 216 p.

CORILLON R. 1986a. - *Rapports floristiques dans le Bas-Maine : le cas des algues Characées*. *Bulletin de Mayenne-Sciences*, années 82-83-84 : 69-83.

CORILLON R. 1986b. - *L'appauvrissement des végétations de Characées en Anjou*. *Bulletin trimestriel de la Société d'études scientifiques de l'Anjou* 66 : 7-11.

CORILLON R. & GUERLESQUIN M. 1959. - Les Charophytes de la Brenne. *Bulletin de la Société botanique de France* 116 (suppl. 2, 3^e session extraordinaire): 81-102.

DAUDON M. 1988. - *Étude écologique de la réserve naturelle de Chérenne (St Michel-en-Brenne, Indre)*. *Typologie et cartographie de la végétation. La roselière : production, structure et impact du pâturage extensif par des chevaux*. DEA d'écologie générale, université de Paris-Sud XI, Orsay, 43 p. + annexes.

+DELARZE R., GONSETH Y., EGGENBERG S. & VUJST M. 2015. - *Guide des milieux naturels de Suisse. Écologie-mésozoologie espèces caractéristiques*. 3^e éd., Rossoli, Bostigny, 400 p.

+FELZINES J.-C. 1982. - *Étude dynamique, phytosociologie et écologique de la végétation des étangs du Centre-Est de la France : l'importance de la compétition interspécifique dans l'organisation de la végétation et la distribution des espèces et des associations*. Thèse de doctorat, université de Lille, 2 vol., 498 p. + 233 p. (annexes).

+FELZINES J.-C. & LAMBERT É. 2012. - *Contribution au patron des végétations de France : les *Charetea fragilis* F. Fukarek 1961*. *Le journal de botanique de la Société botanique de France* 59: 133-138.

+FELZINES J.-C. & LAMBERT É. 2016. - *Contribution au patron des végétations de France : modification de la structure syntaxonomique des *Charetea* et compléments*. *Le Journal de botanique de la Société botanique de France* 74 : 41-55.

+FERNEZ T. 2017. - Les Characées du Bassin parisien : état des connaissances et clé de détermination. *Symbioses*, NS, 35-36 : 21-34.

GILLIES P. & DUNGAN R. 1986. - On the distribution and abundance of submerged macrophytes in temporary marshes in the Camargue (S. France). *Proceeding EWRS/ A&B 7th Symposium on Aquatic Weeds*, Loughborough : 133-141.

GUERLESQUIN M. & CORILLON R. 1961. - Compléments de phytogéographie et d'écologie characologiques. *Bulletin de la Société d'études scientifiques de l'Anjou*, NS, 80^e année, IV : 31-43.

GUERLESQUIN M. & MÉRIAUX J.-L. 1983. - Characées et végétations associées des milieux aquatiques du nord de la France. *Colloques phytosociologiques X : Les végétations aquatiques et amphibies* (Lille, 1981) : 415-444.

Eaux dormantes

Cahiers d'habitats - version 2

Cahiers d'habitats - version 2

Tableau 1 - Rattachements à appliquer pour les végétations des *Charetea fragilis* en fonction des types de biotopes

	Biotopes	Végétations	HC	Remarques
Eaux saumâtres	Estuaires	Chorion consensitis	UE 1130	
	Lagunes côtières	Chorion consensitis Chorion fragilis Chorion vulgare	UE 1150*	
	Mares salines (sables) et systèmes arrière-littoraux d'eau saumâtre	Chorion consensitis Chorion fragilis Chorion vulgare	UE 2190	
	Sources d'eau salées continentales, très riches avec des eaux saumâtres	Chorion consensitis	UE 1340*	
Eaux douces	Mares salines (sables) et systèmes arrière-littoraux d'eau douce	Chorion fragilis Chorion vulgare Nitellopsis flexilis	UE 2190 UE 3140	
	Mares temporaires méditerranéennes	Chorion vulgare Nitellopsis flexilis	UE 3170* UE 3140	
	Autres pièces d'eau douces méso-trophes à méso-eutrophes	Chorion consensitis Chorion fragilis Chorion vulgare Nitellopsis flexilis	UE 3140 UE 3150	Rattachement à UE 3150 en tant que végétations associées aux végétations indicatives d'habitat (Lemanea minoris ou Potamogeton zosterifolius).
	Autres pièces d'eau douces oligo-trophes à oligo-mésotrophes	Chorion fragilis Chorion vulgare Nitellopsis flexilis	UE 3140	
	Pièces d'eau dystrophes	Nitellopsis flexilis Chorion vulgare	UE 3140 UE 3160	Rattachement à UE 3160 en tant que végétations associées aux végétations indicatives d'habitat (<i>Chironomus riparius</i> intermedium minoris).
Eaux courantes	Chorion fragilis Chorion vulgare Nitellopsis flexilis	UE 3260 ou non HC	Rattachement à UE 3260 en tant que végétations associées aux végétations indicatives d'habitat (communautés méso-trophes des Potamogeton ou Potamogeton fontinalis arispireticus), sinon non d'intérêt communautaire.	

En complément des précédentes rubriques, présentation de schémas, tableaux, etc., pouvant faciliter l'appréhension de la nouvelle interprétation ou des changements apportés. Par exemple pour la fiche UE 3140 : « Tableau 12 - Rattachements à appliquer pour les végétations des *Charetea fragilis* en fonction des types de biotopes ».

Devenir des rattachements des syntaxons cités dans la fiche de l'habitat des Cahiers d'habitats v1 : tableau listant les associations rattachées à l'habitat dans les Cahiers d'habitats v1 et indiquant les rattachements à appliquer selon les Cahiers d'habitats v2.

Ces rattachements sont complétés de remarques sur les éventuels changements de positionnement des syntaxons dans le synsystème intervenus depuis les Cahiers d'habitats v1 et, pour les classes phytosociologiques publiées, d'une mention des codes des fiches descriptives du Prodrome des végétations de France (PVF2) dans lesquelles ces associations sont présentées.

Eaux dormantes Cahiers d'habitats - version 2

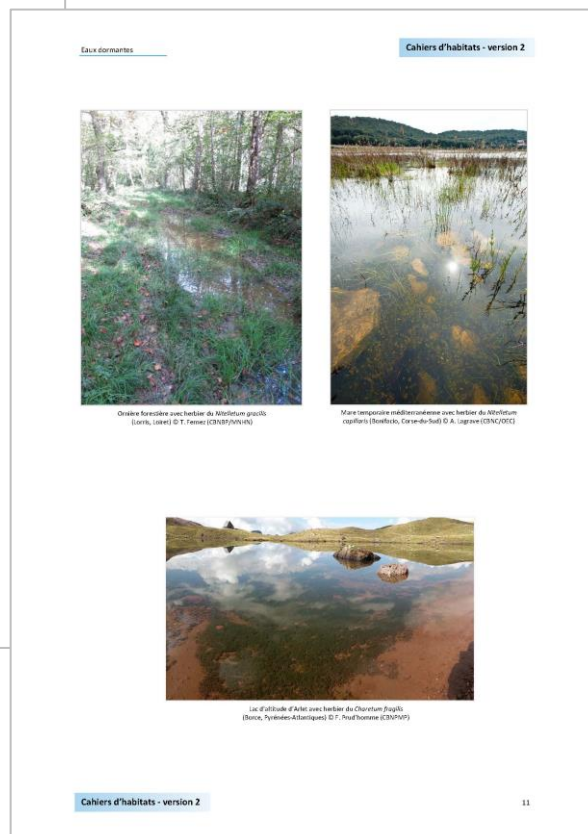
Tableau 2 - Devenir des rattachements des syntaxons cités dans la fiche CH 3140 des Cahiers d'habitats v1 (uniquement en tant que végétations indicatrices en contexte d'eau douce)

Intitulés des syntaxons selon les Cahiers d'habitats v1	CH v1	CH v2	Remarques	Fiche PVF2
CHARITEA FRAGILIS				
<i>Charitea fragilis</i>				
Charocho-Tolypetletum glomerosae	3140-1	3140-1	= Tolypetletum glomerosae dans le PVF2 et déplacé dans le Charon vulgaris.	18-13
Charocho-Tolypetletum proliferae	3140-1	3140-1	= Tolypetletum proliferae dans le PVF2.	18-17
Charonum asperae	3140-1	3140-1		18-28
Charonum fragilis	3140-1	3140-1		18-30
Charonum hispidae	3140-1	3140-1	= Magnoscharonum hispidae dans le PVF2.	18-24
Charonum intermedium	3140-1	3140-1		18-26
Charonum rotundae	3140-1	3140-1		18-19
Charonum tomentosae	3140-1	3140-1	= Magnoscharonum tomentosae dans le PVF2.	18-27
Groupe ment à Chara polyacantha	3140-1	3140-1	= Charonum polyacanthae dans le PVF2.	18-23
Nitellopsidietum obtusae	3140-1	3140-1		18-21
<i>Charon vulgaris</i>			Dans le PVF2, alliance déplacée dans les Nitellopsidietum.	
Charonum vulgaris	3140-1	3140-1		18-14
Charo-Tolypetletum intricatae	3140-1	3140-1	= Charo vulgaris-Tolypetletum intricatae dans le PVF2	18-12
<i>Chara canescens</i>			Dans le PVF2, alliance déplacée dans les Charochara canescens.	
Charonum canescens	3140-1	1150*-1,2 1130-1 1380* 2190-1	Jamais en contexte d'eau douce stagnante. Toujours en situation saumâtre : UE 1130 ; UE 1150 ou UE 2190 en situation littorale ; UE 1380 en situation de sources salées de l'Inde.	18-35
Nitellopsis flexilis				
<i>Nitellopsis flexilis</i>			Dans le PVF2, alliance non retenue et redéfinie entre le Charon vulgaris et le Nitellopsis flexilis.	
Nitellion syncarpo-tenuissimae			Dans le PVF2, association déplacée dans le Charon vulgaris.	
Nitellium bairdianum	3140-2	3140-2		18-10
Nitellium spicatum	3140-2	3140-1	Dans le PVF2, association déplacée dans le Charon vulgaris.	18-15
Nitellium syncarpum	3140-2	3140-2	Dans le PVF2, association déplacée dans le Nitellopsis flexilis.	18-08
Nitellium syncarpo-tenuissimae	3140-2	3140-2	Dans le PVF2, association déplacée dans le Charon vulgaris.	18-11
Nitella-Veluchetum dictyonae	3140-2	3140-2	= variante du Nitellium flexilis dans le PVF2.	18-01

Cahiers d'habitats - version 2 8



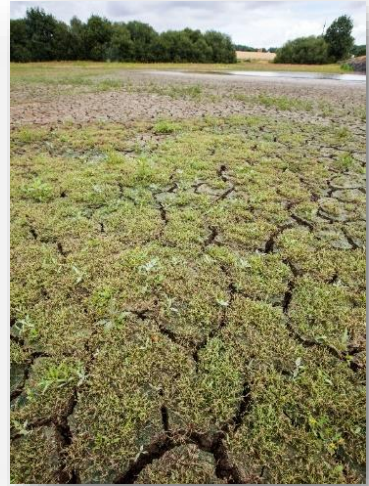
Planches photographiques



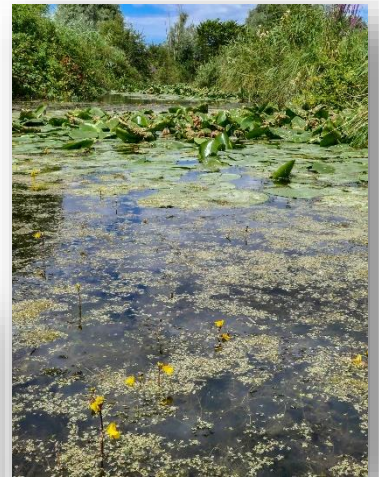
Fiches génériques

Eaux dormantes

Eaux courantes



Eaux dormantes



Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (*Littorelletalia uniflorae*)

3110

CORINE biotopes : 22.31 p.p.
EUNIS : C3.41 p.p.

Diagnose : habitat correspondant aux végétations vivaces rases des dépressions et des berges des eaux stagnantes ou parfois courantes, sur substrats le plus souvent peu minéralisés, inondés en hiver et qui s'exondent, plus ou moins, durant la période estivale.

Cet habitat se développe dans le domaine atlantique et dans les secteurs sous influence atlantique en domaine plus continental.

Végétations indicatrices[¶] : *Eleocharitetalia multicaulis*.

Diagnosis: habitat corresponding to short perennial vegetation in depressions and on the banks of standing or sometimes running waters, on most often weakly mineralized substrates, which are flooded in winter and exposed more or less completely during summer.

This habitat occurs in the Atlantic region or in sectors under Atlantic influence in the Continental region.

Indicator vegetation: *Eleocharitetalia multicaulis*.



Potamo polygonifolii-Scirpetum fluitantis (Angervilliers, Essonne) © T. Fernez (CBNBP/MNHN)

Extrait du Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne

Version EUR 28 - 2013 (traduction non officielle)

CLASS. PAL. : 22.11 x 22.31

1) Eaux souvent peu profondes, oligotrophes peu minéralisées et pauvres en bases, avec une végétation vivace, rase, aquatique à amphibie, sur sol oligotrophe des grèves des lacs et étangs (parfois tourbeux), des *Littorelletalia uniflorae*. Cette végétation consiste en une ou plusieurs zones dominées par *Littorella*, *Lobelia dortmanna* ou *Isoetes*, mais qui ne sont pas toujours présentes simultanément.

2) **Espèces végétales caractéristiques :** *Isoetes lacustris*, *I. echinospora*, *Littorella uniflora*, *Lobelia dortmanna*, *Deschampsia setacea*, *Subularia aquatica*, *Juncus bulbosus*, *Pilularia globulifera*, *#Luronium natans*, *Potamogeton polygonifolius*; et aussi, dans la région boréale, *Myriophyllum alterniflorum*, *Drepanocladus* spp., *Warnstorfia* spp. et *Fontinalis* spp.

3) Correspondances avec d'autres classifications

Classification allemande : « 24020201 kalkarmer, oligotropher See des Tief- und Hügellands », « 24020301 kalkarmes, oligotrophes, sich selbst überlassenes Abbaugewässer ».

Classification nordique : « 6413 *Lobelia dortmanna-Isoetes* spp. typ », « 6414 *Littorella uniflora-Lobelia dortmanna*-typ ».

Dans la région boréale, ce type d'habitat se trouve, en particulier, sur des sols fluvio-glaciaires avec des végétations denses d'isoétides, des roselières clairsemées, des végétations hélophytiques et des tapis de bryophytes submergées.

4) Cet habitat se rencontre en association avec des communautés de landes (31.1) et du *Nanocyperion* (22.32).

En France et en Irlande, cet habitat se trouve, en particulier, dans des plaines sablonneuses, là où la nappe aquifère affleure dans des paysages de landes à bruyères sur podzols.

Caractères généraux

Habitat à logique végétation[¶] correspondant aux végétations des *Eleocharitetalia multicaulis* des berges des eaux stagnantes, et plus ponctuellement des eaux courantes.

Cet habitat englobe les gazons vivaces amphibies à subaquatiques héliophiles des sols oligo- à mésotrophes, plus rarement méso-eutrophes.

Du fait de cette pauvreté relative en nutriments des sols, les espèces qui le composent sont le plus souvent de petite taille et gazonnantes, comme *Littorella uniflora*, *Eleocharis*

acicularis, *Eleocharis multicaulis* ou encore *Hypericum elodes*. Ces espèces ont une phénologie estivale attendant le début de l'exondation du milieu pour leur floraison puis leur fructification.

Ces végétations colonisent les berges des dépressions, pannes dunaires, mares, étangs, lacs qui doivent présenter un marnage suffisant, des berges en pente douce et des sols dénudés pour permettre une bonne expression du cortège floristique. Pour certaines végétations (*Hyperico elodis-Potametum oblongi* et *Potamo polygonifolii-Scirpetum fluitantis* notamment), le marnage peut être assez faible avec un maintien de la lame d'eau la plus grande partie de l'année, voire une exondation uniquement certaines années comme c'est le cas pour l'*Isoetum boryanae*.

Plus ponctuellement, et lorsque les conditions écologiques le permettent, ces végétations se développent sur des berges de cours d'eau.

L'habitat est susceptible de s'installer dans des milieux d'intérêt économique ou de loisirs. C'est ainsi que les activités nautiques sont un des facteurs importants de la disparition des gazons à *Isoetes boryana* et *Lobelia dortmanna* du sud-ouest de la France. Le battillage qu'elles induisent a pour effet de déchausser ces espèces faiblement ancrées dans les sables.

Plus globalement, l'évolution générale de la gestion des milieux naturels est un facteur important de régression de cet habitat : arrêt de l'exploitation des marais favorisant une évolution dynamique, eutrophisation des masses d'eau, limitation voire blocage de l'amplitude du marnage, drainage, etc.

Le développement d'espèces exotiques envahissantes (*Ludwigia peploides*, *Ludwigia grandiflora*, *Myriophyllum aquaticum*, etc.), parfois en lien avec l'eutrophisation, est également un facteur important dans la dégradation de l'état de conservation et la disparition de cet habitat.

Par ailleurs, les caractéristiques écologiques permettent d'entrevoir quels seront les principes de base nécessaires à leur conservation : maintien du fonctionnement hydrogéologique des dépressions et pièces d'eau favorisant les variations naturelles saisonnières du niveau d'eau, condition liée au caractère amphibie et héliophile de l'habitat, et absence de toute forme d'eutrophisation, pour maintenir un degré de trophie le plus faible possible. Dans certains cas, une mise en assec des pièces d'eau espacée dans le temps (évolage) pourrait être extrêmement propice au maintien des végétations amphibies de bas-niveau topographique (minéralisation des vases, limitation de l'envasement, etc.). Dans ce cas de figure il convient toutefois de prendre en considération l'impact sur les autres végétations et notamment sur les végétations aquatiques.

Répartition géographique

Cet habitat a son optimum dans les domaines thermo- et eu-atlantiques. Il est ainsi essentiellement représenté sur la façade ouest où sa fréquence est très variable et le plus souvent au sein de stations ponctuelles et fragiles. Ainsi, dans certains secteurs siliceux il peut être assez présent localement (Landes de Gascogne) et être particulièrement rare dans les régions à dominante géologique calcaire.

Il est plus localisé dans le domaine continental où on le retrouve dans les secteurs à tonalité atlantique encore marquée. Il est absent des domaines montagnard et méditerranéen.

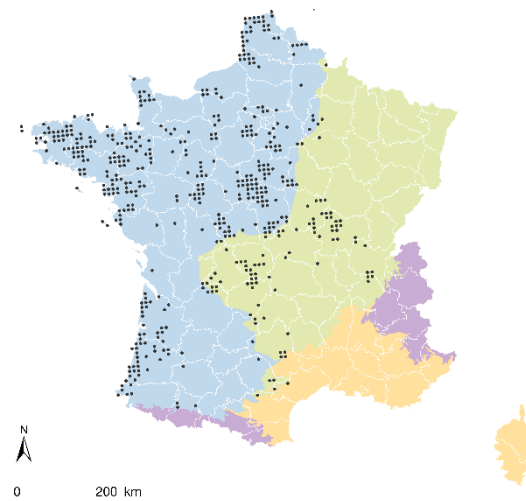


Figure 3 - Répartition de l'habitat UE 3110 selon le rapportage 2019
Source des données : INPN/SINP, 2019 © PatriNat (OFB-MNHN)

La carte issue du rapportage de 2019 présentée ci-dessus serait à compléter dans divers secteurs du domaine continental où l'habitat est présent : Ardennes, Vosges, Jura, Alsace, etc.

Végétations indicatrices et associées

Végétations indicatricesst : communautés des *Eleocharitetalia multicaulis*.

Végétations associéesst : aucune.

Confusions et superpositions avec d'autres habitats

Dans le domaine atlantique, les végétations des *Eleocharitetalia multicaulis* sont régulièrement en mosaïque avec des végétations annuelles des *Juncetea bufonii*. Pour autant, elles relèvent de deux habitats différents : UE 3110 pour les premières et **UE 3130** (Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea*) pour les secondes. Ces deux habitats sont donc souvent en mosaïque mais ne se superposentst pas (habitats à logique végétationst avec des végétations indicatricesst bien distinctes).

Il est également important de noter que les végétations vivaces des *Littorelletea uniflorae* **d'influence plus continentale** (*Littorelletea uniflorae*) sont éligibles à l'habitat **UE 3130** et non à l'habitat UE 3110.

Les communautés basalesst ou dérivéesst de ces végétations sont fréquentes. Dans ces cas de figure, il arrive que la communauté soit tellement appauvrie floristiquement qu'elle ne puisse être rattachée qu'à la classe

phytosociologique. Elle ne relève alors ni de l'habitat UE 3110 ni de l'habitat UE 3130.

Cet habitat peut se développer sur les marges en eau une partie de l'année de mares ou de plans d'eau, plus rarement de cours d'eau, dont les végétations peuvent correspondre à divers habitats d'intérêt communautaire à logique biotope¹³ avec lesquels des **superpositions**¹³ sont possibles :

- **UE 3140** (Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp.) des eaux oligo- à méso-eutrophes et plus rarement **UE 3150** (Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*) dans la plupart des plans d'eau mésotrophes à méso-eutrophes : les végétations très longuement ou en permanence inondées du *Lobelia dortmannae-Isoetion* et de l'*Elodo palustris-Sparganion* (*Hyperico elodis-Potametum oblong*, *Potamo polygonifolii-Scirpetum fluitantis*, etc.) constituent un cas de superposition¹³ entre ces deux habitats et UE 3110 ;

- **UE 2190** (Dépressions humides intradunales) en système littoral d'eau douce : habitat intégrant à la fois la masse d'eau (parfois temporaire), les fonds et ses berges exondées qui peuvent être colonisées par des communautés du *Samolo valerandi-Baldellion ranunculoidis*, et notamment le *Samolo valerandi-Littorelletum uniflorae*, induisant une superposition¹³ avec UE 3110 ;

- **UE 3260** (Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*) en contexte de cours d'eau : certaines végétations de l'*Elodo palustris-Sparganion* se retrouvent régulièrement dans de petits cours d'eau (*Eleocharitetum multicaulis*, *Hyperico elodis-Potametum oblongi*, *Potamo polygonifolii-Scirpetum fluitantis* et végétation amphibie à *Isoetes echinospora* du plateau de Millevaches) ;

- **UE 3160** (Lacs et mares dystrophes naturels) dans les mares ou les gouilles dystrophes où se développent à la fois des herbiers du *Sphagno cuspidati-Utricularion minoris* et des communautés de l'*Elodo palustris-Sparganion* (*Hyperico elodis-Potametum oblongi*, *Scirpo americani-Hypericetum elodis*).

Le tableau 6 synthétise les rattachements à appliquer selon les contextes stationnels.

Déclinaison en habitats élémentaires

Un seul habitat élémentaire avait été retenu dans la première version des Cahiers d'habitats (FOUCAULT 2002).

1 Eaux stagnantes à végétation vivace oligotrophique planitiaire à collinéenne des régions atlantiques, des *Littorelletea uniflorae*

Les différences écologiques, avec notamment une opposition entre substrats acides et substrats neutres à basiques, pourraient justifier la création de deux habitats élémentaires.

Correspondances avec la classification phytosociologique

Références typologiques : Prodrôme des végétations de France, PVF2 (FOUCAULT 2010, 2013).

Le tableau 7 synthétise les changements apportés par rapport aux Cahiers d'habitats v1.

➤ Végétations herbacées vivaces oligotrophiles à mésotrophiles amphibies

Littorelletea uniflorae

■ Pelouses vivaces atlantiques

Eleocharitetalia multicaulis

- Pelouses vivaces amphibies acidiphiles, oligotrophiles à mésotrophiles, des eaux peu profondes des grèves sablonneuses ou tourbeuses, thermo-atlantiques à nord-atlantiques

Elodo palustris-Sparganion **1**

- ◆ *Apio inundati-Littorelletum uniflorae* + **1**
- ◆ *Eleocharitetum multicaulis* **1**
- ◆ *Eleocharito palustris-Littorelletum uniflorae* **1**
- ◆ *Hyperico elodis-Potametum oblongi* **1**
- ◆ *Junco heterophylli-Pilularietum globuliferae* + **1**
- ◆ *Littorello uniflorae-Eleocharitetum acicularis* + **1**
- ◆ *Pilularietum globuliferae* **1**
- ◆ *Potamo polygonifolii-Scirpetum fluitantis* **1**
- ◆ *Ranunculo flammulae-Juncetum bulbosi* + **1**
- ◆ *Scirpo americani-Hypericetum elodis* + **1**

Une végétation amphibie à *Isoetes echinospora* des petits cours d'eau du plateau de Millevaches (Limousin), relevant de l'*Elodo palustris-Sparganion* mais non encore décrite, est également éligible à l'habitat UE 3110.

- Pelouses vivaces amphibies acidiphiles, des eaux profondes des grèves courtement exondées, d'optimum boréo-atlantique

Lobelia dortmannae-Isoetion **1**

- ◆ *Isoetum boryanae* **1**
- ◆ *Isoeto lacustris-Lobelietum dortmannae* ¹³ **1**
- ◆ *Scirpo americani-Lobelietum dortmannae* **1**

- Pelouses vivaces oligotrophiles à mésotrophiles, basophiles à neutrophiles, des grèves sablonneuses ou tourbeuses, atlantiques

Samolo valerandi-Baldellion ranunculoidis **1**

- ◆ *Samolo valerandi-Baldellietum ranunculoidis* + **1**
- ◆ *Samolo valerandi-Littorelletum uniflorae* **1**

1 Correspondance avec un habitat élémentaire citée dans les Cahiers d'habitats v1

+ **1** Correspondance avec un habitat élémentaire non citée dans les Cahiers d'habitats v1

¹³ Le groupement à *Baldellia ranunculoides* et *Lobelia dortmannae* mentionné par FOUCAULT (2010) correspond d'après CLÉMENT & TOUFFET (1983) à l'*Isoeto lacustris-Lobelietum dortmannae*.

Précisions sur l'interprétation de l'habitat

L'intitulé de l'habitat et son descriptif donné par le manuel d'interprétation sont centrés sur des eaux colonisées par des communautés des *Littorelletalia uniflorae*, ce qui oriente vers un habitat à logique biotopest sous condition de présence de ses végétations indicatricesst. Pour autant, l'habitat est à considérer comme un **habitat à logique végétationst**. Ce choix permet de mieux mettre en évidence la différenciation avec l'habitat UE 3130 (communautés des *Eleocharitetalia multicaulis* vs des *Littorelletalia uniflorae*) et d'avoir une cohérence d'interprétation pour l'ensemble des habitats des rives exondées des eaux stagnantes (UE 3110, 3120 et 3130) qui sont tous à logique végétationst. Il permet également de limiter les cas de superposition avec les habitats aquatiques à logique biotopest et donc de simplifier leur appréhension.

L'habitat UE 3110 intègre les communautés atlantiques des *Littorelletea* tandis que l'habitat **UE 3130** intègre les **communautés continentales et d'altitude** de la classe. Cette partition biogéographique apparaissait dans les intitulés de ces deux habitats tels qu'ils figuraient dans l'annexe I de la directive « Habitats-Faune-Flore » de 1992. Elle reste d'actualité bien que les intitulés actuels de ces habitats n'en fassent plus mention.

L'intitulé de l'habitat UE 3110 fait référence aux *Littorelletalia*, unique ordre des *Littorelletea uniflorae* lors de l'établissement de la directive « Habitats-Faune-Flore ». Dans la synthèse des *Littorelletea* proposée dans le cadre du Prodrome des végétations de France (FOUCAULT 2010), un nouvel ordre est distingué, les *Eleocharitetalia multicaulis*, qui reprend les communautés atlantiques de la classe, les *Littorelletalia uniflorae* comportant les communautés continentales et d'altitude. Ceci explique que les végétations indicatrices de l'habitat UE 3110 ne fassent pas mention des *Littorelletalia*.

L'intitulé de l'habitat et la correspondance donnée par le manuel d'interprétation avec la classification des habitats du Paléarctique (PAL 22.11 x 22.31) semblent le limiter aux communautés des **eaux oligotrophes** (PAL 22.11). Compte tenu de la souplesse d'interprétation donnée par le manuel et du fait que les végétations des *Eleocharitetalia multicaulis* se développent aussi bien en eaux oligotrophes que mésotrophes voire méso-eutrophes, c'est bien l'ensemble des communautés relevant de cet ordre qui sont rattachées à l'habitat UE 3110.

Il était également nécessaire d'actualiser la liste et les noms des végétations éligibles à cet habitat suite à la parution de la **synthèse des *Littorelletea uniflorae*** (FOUCAULT 2010). Ainsi, en plus des associations nouvellement recensées sur le territoire, le *Ranunculo flammulae-Juncetum bulbosi* placé dans la première version des Cahiers d'habitat dans le *Littorellion uniflorae*, et donc codé sous UE 3130, est désormais intégré à *Elodo palustris-Sparganion* et se rattache donc désormais à l'habitat UE 3110. À l'inverse, le *Littorello uniflorae-Isoetum tenuissimae* perd son éligibilité à l'habitat UE 3110 pour intégrer l'habitat UE 3130 suite à son changement de position syntaxonomique, puisqu'il est désormais classé dans *Eleocharition acicularis*.

Bibliographie

- + BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GEHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J. 2004. - Prodrome des végétations de France. *Collection Patrimoines naturels* 61 : 1-171.
- + BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.) 2002. - « Cahiers d'habitats » *Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides*. Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement / Ministère de l'Agriculture et de la Pêche / Muséum national d'Histoire naturelle. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p.
- + CATTEAU E. & DUHAMEL F. (coord.) 2014. - *Inventaire des végétations du nord-ouest de la France. Partie 1 : Analyse synsystématique*. Version n°1 / avril 2014. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif phytosociologique du nord-ouest de la France, 50 p.
- + CATTEAU E., DUHAMEL F., BALIGALA M.-F., BASSO F., BEDOUET F., CORNIER T., MILLIE B., MORA F., TOUSSAINT B. & VALENTIN B. 2009. - *Guide des végétations des zones humides de la Région Nord-Pas de Calais*. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, Bailleul, 632 p.
- CHAÏB J. 1982. - Végétation aquatique et amphibie des mares de Seine-Maritime. *Actes du Museum de Rouen* 5 : 76-223.
- CHAÏB J. 1992. - *Flore et végétation des milieux aquatiques et amphibies de Haute-Normandie (chorologie, phytosociologie, écologie, gestion)*. Thèse, université de Rouen, 501 p. + annexes.
- CHOUARD P. 1977. - Une technique d'exhumation des semences en vie latente dans les étangs, contribuant à l'analyse de la flore fugace des étangs asséchés ; avec présentation de *Lindernia dubia* (L.) Pennel, aux confins du Loiret et de l'Yonne, révélé ainsi avec l'aide du Phytotron. *Bulletin de la Société botanique de France* 124 (3-4) : 227-230.
- CLÉMENT B. & TOUFFET J. 1983. - Des éléments de la classe des *Littorelletea* en Bretagne. *Colloques phytosociologiques X* « Les végétations aquatiques et amphibies » (Lille, 1981) : 295-316.
- + COLLAUD R., GREFFIER B., FERREZ Y. & BAILLY G. - 2020. *Inventaire des végétations de Franche-Comté (d'après le Synopsis des groupements végétaux de Franche-Comté, Ferrez et al., 2011)*. Version avril 2020. Conservatoire botanique national de Franche-Comté et Observatoire régional des invertébrés, 128 p.
- DIERSSEN K. 1975. - *Littorelletea uniflorae*. *Prodromus der Europäischen Pflanzengesellschaften* 2 : 1-149.
- DIERSSEN K. 1981. - *Littorelletea* communities and problems of their conservation in western Germany. *Colloques phytosociologiques X* « Les végétations aquatiques et amphibies » (Lille, 1981) : 319-331.
- + DELASSUS L., MAGNANON S. (coord.), COLASSE V., GLEMAREC E., GUITTON H., LAURENT E., THOMASSIN G., BIORET F., CATTEAU E., CLÉMENT B., DIQUELOU S., FELZINES J.-C., FOUCAULT B. (DE), GAUBERVILLE C.,

- GAUDILLAT V., GUILLEVIC Y., HAURY J., ROYER J.-M., VALLET J., GESLIN J., GORET M., HARDEGEN M., LACROIX P., REIMRINGER K., SELLIN V., WAYMEL J. & ZAMBETTAKIS C. 2014. - Classification physiologique et phytosociologique des végétations de Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire. *Les cahiers scientifiques et techniques du Conservatoire botanique national de Brest* 1 : 1-260.
- + DUHAMEL F., FARVACQUES C., BLONDEL C., DELPLANQUE S., CATTEAU E., GELEZ W., FRANÇOIS R., PREY T., CHOLET J., BUCHET J. & MASSARD O. 2017. - *Guide des végétations littorales du nord-ouest de la France*. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul. Bailleul, 1 vol., 700 p.
- + FARVACQUES C., CATTEAU E. & DARDILLAC A. 2014. - Réflexions sur les végétations de l'hygrosère dunaire du Nord-Pas-de-Calais. *Bulletin de la Société de botanique du nord de la France* 67 (1-4) : 19-46.
- FELZINES J.-C. 1982. - *Étude dynamique, sociologique et écologique de la végétation des étangs du Centre-Est de la France*. Thèse, université de Lille, 514 p.
- FELZINES J.-C. 1997. - Le peuplement végétal des étangs. *Le journal de botanique de la Société botanique de France* 2 : 45-68.
- + FERNEZ T. & CAUSSE G. 2017. - Synopsis phytosociologique des groupements végétaux d'Ile-de-France. *Documents phytosociologiques*, série 3, 5 : 144 p.
- FOUCAULT B. (DE) 1988. - Les végétations herbacées basses amphibies : systémique, structuralisme, synsystème. *Dissertationes Botanicae* 121 : 1-150.
- + FOUCAULT B. (DE) 2002. - *Habitat 3110 Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (Littorelletalia uniflorae)*, in BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.), « Cahiers d'habitats » *Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides*. Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement / Ministère de l'Agriculture et de la Pêche / Muséum national d'Histoire naturelle. Éd. La Documentation française, Paris : 59-63.
- + FOUCAULT B. (DE) 2010. - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Littorelletalia uniflorae* Braun-Blanquet & Tüxen ex Westhoff, Dijk & Passchier & Sissingh 1946. *Le journal de botanique de la Société botanique de France* 52 : 43-78.
- + FOUCAULT B. (DE) 2013. - Errata et compléments à propos du Prodrome des végétations de France. *Le journal de botanique de la Société botanique de France* 61 : 47-48.
- + FRANÇOIS R., PREY T., HAUGUEL J.-C., CATTEAU E., FARVACQUES C., DUHAMEL F., NICOLAZO C., MORA F., CORNIER T. & VALET J.-M. 2012. - *Guide des végétations des zones humides de Picardie*. Centre régional de Phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, Bailleul, 656 p.
- GADECEAU E. 1909. - *Le lac de Grand-lieu. Monographie phytogéographique*. Dugas, Nantes, 155 p.
- GÉHU J.-M. & FOUCAULT B. (DE) 1988. - La végétation aquatique et amphibie des étangs de la Brenne ; originalité, problèmes de gestion et de conservation. *Colloques phytosociologiques XV* « Phytosociologie et conservation de la nature » (Strasbourg, 1987) : 635-666.
- + LAFON P. (coord.), MADY M., CORRIOL G. & BELAUD A. 2020. - *Catalogue des végétations de Nouvelle-Aquitaine. Classification, chorologie et correspondances avec les habitats européens*. Conservatoire botanique national Sud-Atlantique / Conservatoire botanique national du Massif central/ Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, 272 p.
- LAHONDÈRE C. & BIRET F. 1996. - Contribution à l'étude de la végétation des étangs et des zones humides du Médoc. Compte rendu des huitièmes journées phytosociologiques de la SBCO : Lacanau (Gironde) : 21-23 mai 1994. *Bulletin de la Société botanique du Centre-Ouest*, NS, 27 : 475-502.
- LAMBERT-SERVIEN E. 1995. - *Contribution à l'étude phytocécologique des étangs de l'Anjou et de ses proches limites*. Thèse université de Rennes I, 116 p.
- + MADY M., MAHAUT L. & CHABROL L. 2015. - Acquisition des premières données stationnelles sur les cours d'eau à Isoètes à spores épineuses (*Isoetes echinospora* Durieu) du plateau de Millevaches. *Actes des secondes rencontres végétales du Massif central*. Conservatoire botanique national du Massif central : 11-18.
- RODRIGUEZ-ROUBINA J., INMACULADA ROMERO M. & ORTIZ S. 1997. - Communities of the class *Littorelletalia uniflorae* in the northwest Iberian Peninsula. *Acta botanica gallica* 144 (1) : 155-169.
- SZMEJA J. & CLÉMENT B. 1990. - Comparaison de la structure et du déterminisme des *Littorelletalia uniflorae* en Poméranie (Pologne) et en Bretagne (France). *Phytocoenologia* 19 (1) : 123-148.
- VANDEN BERGHEN C. 1964. - La végétation des rives du lac de Hourtin (Gironde, France). *Bulletin du Jardin botanique de l'État*, Bruxelles, 34 (2) : 243-267.
- VANDEN BERGHEN C. 1967. - Notes sur la végétation du sud-ouest de la France. V. Les peuplements de *Scirpus americanus* Pers. dans le département des Landes. *Bulletin du Jardin botanique national de Belgique* 37 : 335-355.
- VANDEN BERGHEN C. 1968. - Notes sur la végétation du sud-ouest de la France. VI. La végétation de la rive orientale de l'étang de Lacanau (Gironde, France). *Bulletin du Jardin botanique national de Belgique* 38 (3) : 255-276.
- VANDEN BERGHEN C. 1969. - La végétation amphibie des rives des étangs de la Gascogne. *Bulletin du Centre d'études et de recherches scientifiques*, Biarritz, 7 (4) : 893-963.
- WITTIG R. 1996. - Naissance et disparition de l'*Eleocharitetum multicaulis*, une végétation caractéristique des étangs temporaires de bruyères au nord-ouest de l'Europe centrale. *Colloques phytosociologiques XXIV* « Fitodynamica » (Camerino, 1995) : 131-140.

Référencement

Rédacteurs : P. LAFON (CBN Sud-Atlantique) & V. GAUDILLAT (PatriNat/OFB-MNHN).

Relecteurs : C. BLONDEL (CBN de Bailleul), L. DELASSUS (CBN de Brest), F. DUHAMEL, T. FERNEZ (CBN du Bassin parisien/MNHN), F. PRUD'HOMME (CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées).

Tableau 6 - Rattachements à appliquer pour les végétations des *Eleocharitetalia multicaulis* en fonction des types de biotopes

Biotopes	Végétations	HIC	Remarques
Pièces d'eaux douces oligotrophes à oligomésotrophes	<i>Lobelio dortmannae-Isoetion</i> <i>Elodo palustris-Sparganion</i> <i>Samolo valerandi-Baldellion</i> <i>ranunculoidis</i>	UE 3110 UE 3140	Rattachement à UE 3140 des végétations très longuement ou en permanence inondées des <i>Eleocharitetalia multicaulis</i> en tant que végétations associées ² aux végétations indicatrices ² de l'habitat (<i>Charetalia hispidae</i> , <i>Nitelletalia flexilis</i> et <i>Charetalia canescentis p.p.</i>).
Pièces d'eaux douces mésotrophes à méso-eutrophes	<i>Lobelio dortmannae-Isoetion</i> <i>Elodo palustris-Sparganion</i> <i>Samolo valerandi-Baldellion</i> <i>ranunculoidis</i>	UE 3110 UE 3150	Rattachement à UE 3150 des végétations très longuement ou en permanence inondées des <i>Eleocharitetalia multicaulis</i> en tant que végétations associées ² aux végétations indicatrices ² de l'habitat (<i>Lemnetea minoris</i> ou <i>Potamion pectinatif</i>).
Pièces d'eaux dystrophes	<i>Elodo palustris-Sparganion</i>	UE 3110 UE 3160	Rattachement à UE 3160 des végétations très longuement ou en permanence inondées des <i>Eleocharitetalia multicaulis</i> en tant que végétations associées ² aux végétations indicatrices ² de l'habitat (<i>Utricularietea intermedio-minoris</i>).
Mares dunaires (pannes) et systèmes arrière-littoraux d'eau douce	<i>Samolo valerandi-Baldellion</i> <i>ranunculoidis</i>	UE 3110 UE 2190	
Cours d'eau	<i>Elodo palustris-Sparganion</i>	UE 3110 UE 3260	Rattachement à UE 3260 des végétations très longuement inondées des <i>Eleocharitetalia multicaulis</i> des eaux courantes en tant que végétations associées ² aux végétations indicatrices ² de l'habitat (communautés rhéophiles des <i>Potametea</i> ou des <i>Platyhypnidio-Fontinalietea antipyreticae</i>).

Tableau 7 - Devenir des rattachements des syntaxons cités dans la fiche CH 3110 des Cahiers d'habitats v1

Intitulés des syntaxons selon les Cahiers d'habitats v1	CH v1	CH v2	Remarques	Fiche PVF2
LITTORELLETEA UNIFLORAE				
<i>Littorelletalia uniflorae</i>			Dans le PVF2, ordre scindé en un ordre continental (<i>Littorelletalia uniflorae</i>) et un ordre atlantique (<i>Eleocharitetalia multicaulis</i>).	
<i>Lobelion dortmannae</i>			= <i>Lobelio dortmannae</i> - <i>Isoetion</i> dans le PVF2.	
<i>Isoetetum boryanae</i>	3110-1	3110-1		38-03
<i>Isoeto lacustris</i> - <i>Lobelietum dortmannae</i>	3110-1	3110-1		38-01
<i>Scirpo americani</i> - <i>Lobelietum dortmannae</i>	3110-1	3110-1		38-02
Elodo palustris-Sparganion				
<i>Eleocharitetum multicaulis</i>	3110-1	3110-1		38-07
<i>Eleocharo palustris</i> - <i>Littorelletum uniflorae</i>	3110-1	3110-1		38-06
<i>Hyperico elodis</i> - <i>Potametum polygonifolii</i>	3110-1	3110-1		38-08
<i>Littorello uniflorae</i> - <i>Isoetetum tenuissimae</i>	3110-1	3130-2	Dans le PVF2, association déplacée dans l'alliance plus continentale de l' <i>Eleocharition acicularis</i> .	38-17
<i>Pilularietum globuliferae</i>	3110-1	3110-1		38-13
<i>Samolo valerandi</i> - <i>Littorelletum uniflorae</i>	3110-1	3110-1	Dans le PVF2, association déplacée dans l'alliance du <i>Samolo valerandi</i> - <i>Baldellion ranunculoidis</i> .	38-15
<i>Scirpetum fluitantis</i>	3110-1	3110-1	= <i>Potamo polygonifolii</i> - <i>Scirpetum fluitantis</i> dans le PVF2.	38-09

Colonne « CH v1 » : cahier d'habitats auquel est rattaché le syntaxon dans la première version des Cahiers d'habitats.

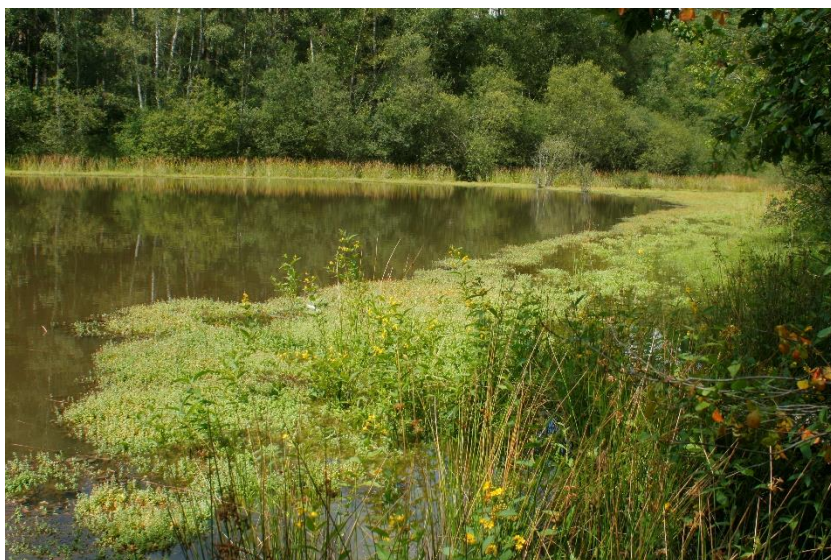
Colonne « CH v2 » : cahier d'habitats auquel est rattaché le syntaxon dans la seconde version des Cahiers d'habitats.

vert foncé = pas de changement par rapport à la v1, orange = changement de rattachement vers un autre habitat.

Colonne « Fiche PVF2 » : numéro de la fiche décrivant l'association dans le Prodrome des végétations de France (PVF2).



Eleocharitetum multicaulis (Landes)
© P. Lafon (CBNSA)



Hyperico elodis-Potametum oblongi
(Poigny-la-Forêt, Yvelines)
© F. Perriat (CBNBP/MNHN)



Samolo valerandi-Littorelletum uniflorae
(Berck, Pas-de-Calais) © C. Blondel (CBNBL)



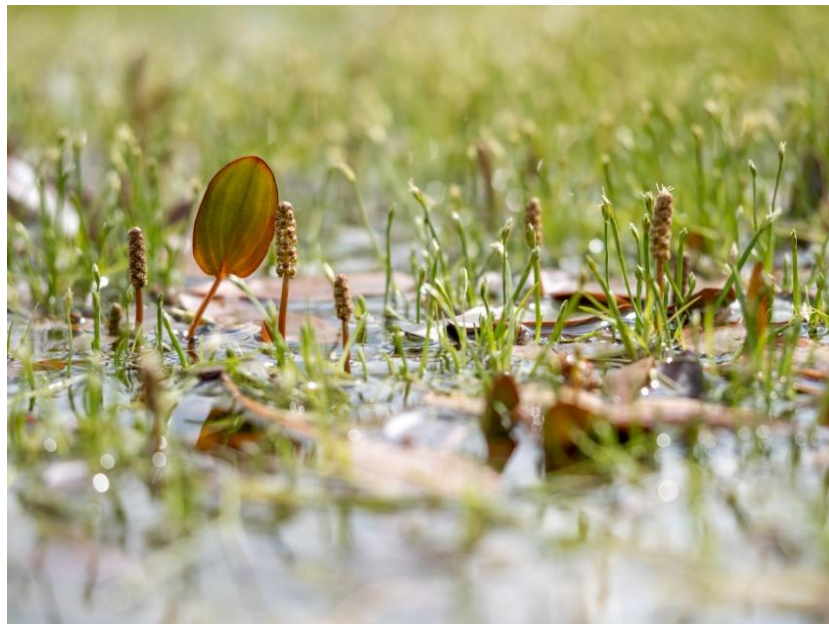
Littorella uniflora-*Eleocharitetum acicularis* (Saint-Pathus, Seine-et-Marne)
© L. Ferreira (CBNBP/MNHN)



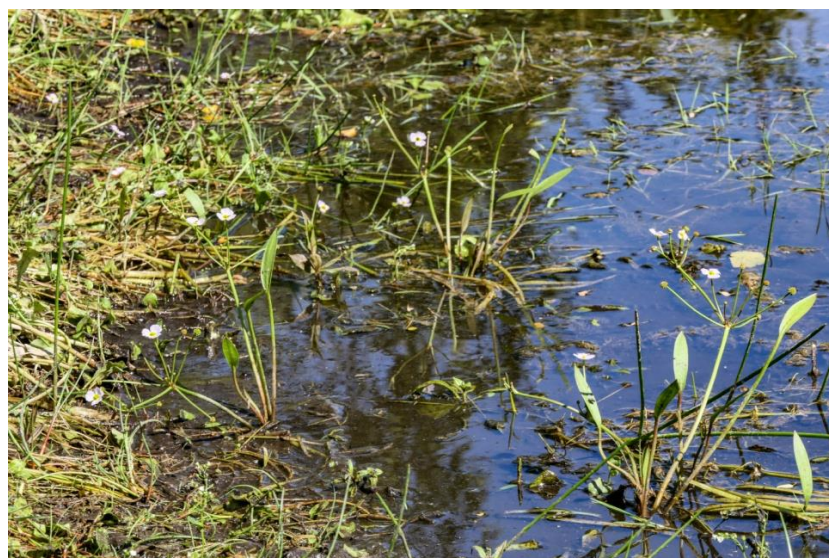
Isoetetum boryanae (La Teste-de-Buch, Gironde)
© A. Caillon (CBNSA)



Scirpo americani-*Lobelietum dortmannae* sur l'étang
de Biscarrosse et Parentis (Biscarrosse, Landes)
© P. Lafon (CBNSA)



Potamo polygonifolii-Scirpetum fluitantis (Heuringhem, Pas-de-Calais) © C. Blondel (CBNBL)



Samolo valerandi-Baldellietum ranunculoidis (Merlimont, Pas-de-Calais) © C. Blondel (CBNBL)

Eaux oligotrophes très peu minéralisées sur sols généralement sableux de l'ouest méditerranéen à *Isoetes* spp.

3120

CORINE biotopes : 22.34

EUNIS : C3.42, E3.111

Diagnose : habitat correspondant aux pelouses pionnières, vivaces et annuelles, hygrophiles à mésohygrophiles, oligotrophes à eutrophiles, parfois subhalophiles à oligohalophiles, à caractère méditerranéen se développant sur les grèves des pièces d'eau stagnante, rarement courante. Présent majoritairement en région méditerranéenne, mais aussi dans le domaine atlantique, principalement en secteur thermo-atlantique, et sous climat hyper-océanique en situation littorale.

Végétations indicatrices⁸ : *Isoetetea velatae*, *Juncetea bufonii* p.p. (*Agrostion salmanticae*, *Centaurio pulchelli-Blackstonion perfoliatae* p.p., *Cicendio filiformis-Solenopsis laurentiae*, *Crassulo vaillantii-Lythrion borysthenici*, *Elatino triandrae-Damasonion alismatis*, *Heleochloion schoenoidis*, *Lythrion tribracteati*).

Diagnosis: habitat corresponding to pioneer, perennial and annual, hygrophilous to mesohygrophilous, oligotrophic to eutrophic, sometimes subhalophilous to oligohalophilous, eurymediterranean swards colonizing the banks of standing waters, rarely of running waters. Mostly present in the Mediterranean region, but also in the Atlantic region, mainly in the thermo-Atlantic sector, and under hyperoceanic climate on the coast.

Indicator vegetation: *Isoetetea velatae*, *Juncetea bufonii* p.p. (*Agrostion salmanticae*, *Centaurio pulchelli-Blackstonion perfoliatae* p.p., *Cicendio filiformis-Solenopsis laurentiae*, *Crassulo vaillantii-Lythrion borysthenici*, *Elatino triandrae-Damasonion alismatis*, *Heleochloion schoenoidis*, *Lythrion tribracteati*).



Ophioglossum azoricum-Isoetetes histricis (Deux-Sèvres)
© R. Bissot (CBNSA)

Extrait du Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne

Version EUR 28 - 2013 (traduction non officielle)

CLASS. PAL. : 22.11 x 22.34

1) Végétation amphibie naine d'étendues d'eau oligotrophe peu minéralisée à sol généralement sableux, de la région méditerranéenne avec quelques irradiances en secteur thermo-atlantique, relevant des *Isoeto-Nano-Juncetea*. Les pelouses rases des mares temporaires (visées sous le code 3170 et prioritaires à l'Annexe I) correspondent à un type particulier (eaux très peu profondes et temporaires).

2) **Espèces végétales caractéristiques** : haut niveau - *Isoetes velata*, *I. setacea*, *Pilularia minuta*, *Marsilea strigosa* ; bas niveau - *Isoetes histrix*, *I. durieui*, *Serapias* spp. (*Serapion*).

3) Correspondances avec d'autres classifications

Aux Açores, l'association correspondante est l'*Anthemido-Menthetum pulegii* Lüp., avec *Anthemis nobilis*, *Mentha pulegium*, *Juncus bulbosus*, *Hypericum humifusum*, *Scirpus setacea*, *Peplis portula*, *Isoetes azorica*.

Caractères généraux

Habitat à logique végétation⁸ correspondant aux pelouses hygrophiles à mésohygrophiles, à caractère méditerranéen des *Isoetetea velatae* et des *Juncetea bufonii*. Les alliances concernées sont celles dont la chorologie est exclusivement ou très majoritairement méditerranéenne ou dont le spectre phytogéographique est dominé par des taxons de souche méditerranéenne s.l., méditerranéo-atlantiques ou tropicale s.l. (cf. « Précisions sur l'interprétation » pour plus de détails).

L'habitat se compose de pelouses vivaces oligotrophes acidiphiles relevant des *Isoetetea velatae* et de pelouses annuelles mésotrophes à eutrophes, parfois oligohalophiles, à faible ou très faible biomasse, relevant des *Juncetea bufonii*, qui peuvent former des mosaïques étroites.

Il s'agit de végétations pionnières, hygrophiles à méso-hygrophiles, des substrats humides ou inondés une partie de l'année aux eaux douces ou parfois oligohalines. Elles présentent un optimum phénologique très variable, principalement hivernal à vernal, mais pouvant aussi être tardi-estival à automnal pour le *Lythron tribracteati* et certaines communautés de l'*Heleochloion schoenoidis* Ouest.

Ces végétations relèvent de l'habitat UE 3120 quels que soient les contextes stationnels dans lesquels elles se trouvent, qu'il s'agisse de systèmes d'eau stagnante (dépressions temporaires, berges de mares temporaires ou permanentes, etc.) ou d'eau courante (grèves de cours d'eau ou de ruisselets temporaires, suintements temporaires).

Ces pelouses d'une grande richesse et d'une grande originalité sont principalement menacées par la destruction et le comblement purs et simples à des fins urbanistiques ou agricoles des mares et cuvettes autour desquelles elles se développent. Les modifications relatives au fonctionnement hydrologique et à la qualité des eaux, la destruction de la microtopographie, la colonisation par les ligneux, l'introduction d'espèces exotiques envahissantes ou encore un piétinement excessif portent également un préjudice important à ces milieux. En Corse, c'est un milieu de prédilection pour le Sanglier, avec des intensités de labour parfois très importantes.

L'identification des mesures de gestion nécessite une meilleure compréhension de l'impact des facteurs environnementaux et anthropiques (en particulier l'impact du pâturage, qui, s'il n'est pas trop intense, peut être favorable à l'habitat) qui permettrait de tester les potentialités de restauration et de nouvelles techniques.

Répartition géographique

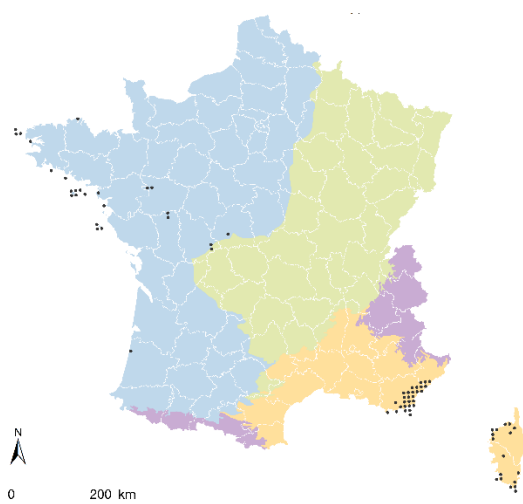


Figure 4 - Répartition de l'habitat UE 3120 selon le rapportage 2019
Source des données : INPN/SINP, 2019 © PatriNat (OFB-MNHN)

Rare, l'habitat est majoritairement présent en région méditerranéenne. Il s'observe également dans le domaine atlantique, notamment sous climat thermo-atlantique, dans le Centre-Ouest et le Sud-Ouest, et de manière ponctuelle dans le Massif central, le Bassin parisien et le sud du Massif armoricain. Enfin, il est présent sous climat hyper-

océanique, principalement dans les îles du Finistère jusqu'à la Vendée.

La carte présentée ci-avant résulte des interprétations de cet habitat antérieures à celle présentée dans ce document. Dans sa version actualisée, l'interprétation de l'habitat est plus large et sa répartition plus vaste que dans la première version des Cahiers d'habitats. En région méditerranéenne continentale, il n'est ainsi pas restreint à la Provence cristalline mais s'observe dans l'ensemble de la région. De la même manière, l'habitat est réparti bien plus largement dans la région atlantique, principalement dans les landes de Gascogne et le Centre-ouest.

Végétations indicatrices et associées

Végétations indicatrices : toutes les communautés à caractère méditerranéen relevant des *Isoetetea velatae* et des *Juncetea bufonii* (*Elatino triandrae-Damasonion alismatis*, *Heleochloion schoenoidis*, *Lythron tribracteati*, *Agrostion salmanticae*, *Cicendio filiformis-Solenopsis laurentiae*, *Crassulo vaillantii-Lythron borysthenici* et *Centauro pulchelli-Blackstonion perfoliatae p.p.*, ainsi que quelques rares cas particuliers d'associations relevant d'autres alliances, cf. « Précisions sur l'interprétation » pour plus de détails).

Végétations associées : aucune.

Confusions et superpositions avec d'autres habitats

L'habitat étant à **logique végétation**⁸, la présence de ses végétations indicatrices⁸ suffit pour déterminer sa présence, quels que soient les contextes stationnels.

Au sein des *Juncetea bufonii*, seules les végétations à caractère méditerranéen relèvent de l'habitat, les autres, qui ne revêtent pas un caractère méditerranéen relèvent de l'habitat **UE 3130** (Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea*), voire aussi d'autres habitats dans certains contextes. Il est donc important de se référer à la liste des alliances/associations indicatrices de ces deux habitats pour bien les distinguer. Dans quelques cas, on peut observer une mosaïque entre habitats UE 3120 et UE 3130 ; par exemple en contexte de falaise littorale atlantique avec présence de pelouses vivaces du *Romuleo columnae-Isoetetum histricis* (UE 3120) et annuelles du *Centauro maritimi-Juncetum capitati* (UE 3130).

Parmi les végétations des *Juncetea bufonii*, les **communautés basales**⁸ ou **dérivées**⁸ sont fréquentes. Dans ces cas de figure, il arrive que la communauté soit tellement appauvrie floristiquement qu'elle ne puisse être rattachée qu'à une unité supérieure à l'association végétale. Le rattachement des communautés basales au rang minimal de l'alliance est requis pour statuer sur l'intérêt communautaire, le caractère méditerranéen ou non devant être apprécié pour identifier le type d'habitat concerné (UE 3120 ou 3130).

L'habitat UE 3120 se **superpose**² avec plusieurs habitats à logique biotope² :

- **UE 1130** (Estuaires) pour les végétations oligohalines de l'*Heleochloia schoenoidis* et du *Lythron tribracteati* se trouvant en contexte estuarien ;

- **UE 1150** (*Lagunes côtières) pour les végétations oligohalines de l'*Heleochloia schoenoidis* se trouvant en contexte de lagune côtière ;

- **UE 1230** (Falaises avec végétation des côtes atlantiques et baltiques) : en contexte de falaise littorale et en présence de végétations aérohalophiles des *Armerio maritimae-Festucetea pruinosa*, les végétations de l'*Ophioglossolusitanici-Isoetion histricis* se rattachent à la fois à l'habitat UE 3120 et à l'habitat UE 1230 en tant que végétations associées² ;

- **UE 3140** (Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp.) : en contexte d'eau douce stagnante avec présence d'herbiers des *Charetea fragilis*, les communautés très longuement inondables des *Isoetetea velatae* se rattachent à la fois à l'habitat UE 3120 et à l'habitat UE 3140 en tant que végétations associées² ;

- **UE 3170** (*Mares temporaires méditerranéennes) pour les pelouses des *Isoetetea velatae* ou des *Juncetea bufonii* des mares temporaires méditerranéennes.

Les habitats UE 3120 et UE 3170 concernent tous deux les végétations à caractère méditerranéen de ces deux classes et se superposent² largement. Toutefois, l'habitat UE 3120 est à logique végétation² et prend en compte ces végétations quels que soient leurs biotopes. L'habitat UE 3170* est, pour sa part, à logique biotope² et ne prend en compte ces végétations qu'en contexte de mare temporaire. Par ailleurs, du fait de cette logique biotope², il prend en compte l'ensemble de la mare et intègre d'autres végétations indicatrices (*Agrostietea stoloniferae*) ainsi que des végétations associées² relevant d'autres classes phytosociologiques (*Charetea fragilis*, etc.).

- **UE 3290** (Rivières intermittentes méditerranéennes du *Paspalo-Agrostidion*) : les végétations des *Juncetea bufonii* se développant dans le lit ou sur les grèves exondées des rivières intermittentes méditerranéennes avec présence de végétations humides typiques des systèmes intermittents se rattachent à la fois à l'habitat UE 3120 et à l'habitat UE 3290 en tant que végétations associées².

Le tableau 8 synthétise les rattachements à appliquer selon les contextes stationnels.

Déclinaison en habitats élémentaires

Dans la première version des Cahiers d'habitats, deux habitats élémentaires avaient été retenus : l'un pour les pelouses à *Serapias* spp. relevant du *Serapion*, l'autre pour les pelouses à *Isoetes histrix* et *Ophioglossum* spp. constituant des irradiations thermo-atlantiques à hyperocéaniques des communautés méditerranéennes de l'*Isoetion durieui* (GAUDILLAT *et al.* 2002).

1 Pelouses mésophiles à Sérapias de la Provence cristalline (*Serapion*)

2 Pelouses mésohygrophiles oligotrophiques thermo-atlantiques à Isoète épineux et Ophioglosses

Suite à l'actualisation de l'interprétation de l'habitat qui a conduit à son élargissement, les déclinaisons de l'habitat UE 3120 devraient être complètement revues, par exemple selon une logique géographique (Corse, Méditerranée continentale, irradiations dans le domaine tempéré).

Correspondances avec la classification phytosociologique

Références typologiques : Prodrôme des végétations de France, PVF2 (FOUCAULT 2013a et b, 2018).

Dans son descriptif de l'habitat UE 3120, le manuel d'interprétation fait référence à la classe des *Isoeto-Nanojuncetea* qui regroupe les végétations herbacées amphibies, selon les concepts de la phytosociologie classique. Dans la déclinaison à l'association du Prodrôme des végétations de France, FOUCAULT, dans une approche phytosociologique synusiale, scinde la classe des *Isoeto-Nanojuncetea* en deux, distinguant ainsi des communautés vivaces relevant des *Isoetetea velatae* des communautés annuelles qui relèvent des *Juncetea bufonii*, et introduit diverses alliances qui n'étaient pas retenues dans la première version des Cahiers d'habitats. Ceci conduit à des changements conséquents dans les correspondances phytosociologiques proposées pour ces pelouses amphibies.

Le devenir des rattachements des syntaxons cités dans la première version des Cahiers d'habitats est synthétisé au tableau 9.

➤ Pelouses vivaces amphibies et/ou sur sols hydromorphes, oligotrophes méditerranéennes avec quelques irradiations thermo-atlantiques

Isoetetea velatae

■ *Isoetetalia velatae*

- Pelouses vivaces amphibies oligotrophes de bas niveau topographique

Antinorio agrostideae-Isoetion velatae ●

- ◆ *Apietum crassipedis* + ●
- ◆ *Carici erythrostachyos-Helosciadietum crassipedis* + ●
- ◆ *Isoetetum setaceae* + ●
- ◆ *Littorello uniflorae-Isoetetum velatae* + ●

- Pelouses vivaces amphibies oligotrophes de niveau topographique moyen

Ophioglossolusitanici-Isoetion histricis ① ② ●

- ◆ *Chamaemelo nobilis-Isoetetum histricis* ②
- ◆ *Isoetetum duriae* + ●
- ◆ *Isoeto histricis-Lotetum suaveolentis* + ●
- ◆ *Ophioglossolusitanici-Isoetetum histricis* ②
- ◆ *Romuleo columnae-Isoetetum histricis* ②
- ◆ *Romuleo requieni-Isoetetum histricis* + ●
- ◆ *Sedo rupestris-Isoetetum duriei* + ●
- ◆ *Serapiado linguae-Oenanthetum lachenalii* ①
- ◆ *Spiranthes aestivalis-Anagallidetum tenellae* + ●

► Pelouses thérophytiques amphibies

Juncetea bufonii

- Pelouses amphibies mésotrophiles à modérément eutrophiles, de bas niveau topographique, d'optimum phénologique estival à automnal

Elatino triandrae-Cyperetalia fusci

- Pelouses amphibies mésotrophiles à méso-eutrophiles, glycophiles, méditerranéo-atlantiques

Elatino triandrae-Damasonion alismatis ●

- ◆ *Elatinetum macropodae* +●

- Pelouses amphibies sur substrat plus richement minéralisé, voire oligohalin

Heleochloion schoenoidis ●

- ◆ *Crypsio schoenoidis-Cyperetum micheliani* +●
- ◆ *Echinochloo cruris-galli-Crypsietum schoenoidis* +●
- ◆ *Heleochloo schoenoidis-Fimbristylidetum bisumbellatae* +●
- ◆ *Heliotropio supini-Heleochloetum schoenoidis* +●

- Pelouses amphibies d'optimum ibérique

Lythron tribracteati ●

- ◆ *Junco hybridi-Lythretum tribracteati* +●

- Pelouses amphibies oligotrophiles à mésotrophiles, principalement de niveau topographique moyen

Nanocyperetalia flavescens

- Pelouses ibériques, de haut niveau topographique, dominées par *Agrostis pourretii*

Agrostion salmanticae ●

- ◆ gr. à *Agrostis pourretii-Elatine brochonii* ¹⁴ +●

- Communautés amphibies, basiphiles, dépourvues de, ou pauvres en, taxons acidiphiles, des substrats argileux à sablonneux humides, de l'Europe tempérée et méditerranéenne

Centaurio pulchelli-Blackstonion perfoliatae

- ◆ *Blackstonio perfoliatae-Ranunculetum sardoii* +●

Plusieurs associations à caractère méditerranéen ont été décrites postérieurement à la synthèse du PVF2 sur les *Juncetea bufonii* et relèvent de l'habitat UE 3120 (CHOISNET 2019, FOUCAULT 2019) : *Blackstonio perfoliatae-Isolepidetum cernuae*, *Blackstonio imperfoliatae-Juncetum bufonii*, *Sisymbrello asperae-Veronicetum anagalloidis*, *Trifolio lappacei-Juncetum bufonii*.

- Communautés amphibies oligomésotrophiles, des substrats fins oligomésotrophes, acides à neutres, centre-méditerranéennes

Cicendion filiformis-Solenopsis laurentiae ●

- ◆ *Agrostio pourretii-Juncetum capitati* +●
- ◆ *Bellido annuae-Cicendietum filiformis* +●
- ◆ *Junco pygmaei-Bellidetum annuae* ¹⁵ +●

- ◆ *Junco pygmaei-Ranunculetum revelieri* +●
- ◆ *Laurentio michelii-Anthocerotetum dichotomi* +●
- ◆ *Molineriello minutae-Juncetum fasciculati* +●
- ◆ *Solenopsis laurentiae-Cicendietum filiformis* +●
- ◆ *Solenopsis laurentiae-Lythretum borysthenici* +●

- Communautés atlantiques à ouest-méditerranéennes souvent en mosaïque avec des prairies oligotrophiles amphibies vivaces de l'*Ophioglossa-Isoetion histricis* et, vers le nord, du *Juncion acutiflori*

Cicendion filiformis

- ◆ *Lythro thymifolii-Juncetum capitati* +●

- Pelouses oligotrophiles, de bas niveau topographique, méditerranéo-atlantiques

Crassulo vaillantii-Lythron borysthenici ●

- ◆ *Antinorio insularis-Lythretum borysthenici* +●
- ◆ *Bellido annuae-Lythretum borysthenici* +●
- ◆ *Bulliaro vaillantii-Ranunculetum nodiflori* ¹⁶ +●
- ◆ *Isoeto velatae-Bulliardetum vaillantii* +●
- ◆ *Junco pygmaei-Lythretum borysthenici* +●
- ◆ *Myosuro minimi-Bulliardetum vaillantii* +●
- ◆ *Peplido erectae-Ranunculetum revelieri* +●

- Communautés subatlantiques correspondant à un échelon d'appauvrissement (perte des taxons d'optimum méditerranéo-atlantique) de l'ordre selon un gradient chorologique

Radiolion linoidis

○ **Radiolenion linoidis**

- ◆ *Junco capitati-Morisietum monanthi* +●

- ① Correspondance avec un habitat élémentaire citée dans les Cahiers d'habitats v1
- +① Correspondance avec un habitat élémentaire non citée dans les Cahiers d'habitats v1
- Syntaxon relevant de l'habitat, mais qui ne peut être rapprochée d'aucun habitat élémentaire des Cahiers d'habitats v1

Précisions sur l'interprétation de l'habitat

Le recentrage sur les communautés à *Isoetes* de l'interprétation de l'habitat, en lien avec son intitulé, un temps repris par le groupe de travail sur l'interprétation des habitats (GAUDILLAT *et al.* 2018), n'a finalement pas été retenu. En effet ce critère conduisait à faire perdre leur caractère communautaire à un certain nombre de végétations considérées comme d'intérêt communautaire dans les Cahiers d'habitats v1.

La **trophie** de l'eau est un paramètre difficile à relever sur le terrain et à caractériser d'un point de vue des seuils. Ainsi, dans la continuité des interprétations proposées dans la première version des Cahiers d'habitats, la trophie retenue pour l'habitat UE 3120 est plus large que celle strictement citée dans le manuel d'interprétation. La position à suivre est d'intégrer toutes les communautés rattachées aux végétations indicatrices (*Isoetetea velatae* et *Juncetea*

¹⁴ Groupement élevé au rang d'association par BENITO ALONSO (2010) : *Elatino brochonii-Juncetum pygmaei* Lorenzoni & Paradis ex Benito Alonso 2010, association non reprise dans la synthèse PVF2.

¹⁵ Mentionné dans le PVF2 sous « groupement à *Polygonum maritimum-Bellis annua* Paradis *et al.* 2002 » puis élevé au rang d'association par FOUCAULT 2022.

¹⁶ Association mentionnée dans le PVF2 sous « *Ranunculo nodiflori-Bulliardetum vaillantii* des Abbayes 1946 », mais considérée comme insuffisamment connue pour faire l'objet d'une fiche descriptive. FERNEZ *et al.* (2022) réhabilitent cette association sous le nom d'origine « *Bulliaro vaillantii-Ranunculetum nodiflori* des Abbayes 1946 ».

bufonii à caractère méditerranéen) dans l'habitat d'intérêt communautaire UE 3120. Ceci revient à prendre en compte des végétations oligotrophiles à eutrophiles alors que le manuel d'interprétation ne fait mention que des végétations oligotrophiles. De la même manière, bien qu'il figure parmi les « Habitats d'eaux douces » selon la classification donnée dans l'annexe I de la directive « Habitats-Faune-Flore », l'habitat UE 3120 intègre aussi quelques végétations sub- et oligohalophiles (cf. *Heleochloion schoenoidis* et *Lythron tribracteati*).

Trouver un critère de partition des communautés des *Isoetetea velatae* et des *Juncetea bufonii* entre les habitats UE 3120 et UE 3130 s'est avéré délicat. Pour ce faire, il a été considéré que les végétations indicatrices de l'habitat UE 3120 correspondaient aux **communautés à caractère méditerranéen** de ces deux classes, celles de l'habitat UE 3130 correspondant aux communautés ne revêtant pas un caractère méditerranéen. Ce critère a été appliqué au niveau des alliances, permettant ainsi de distinguer les alliances à caractère méditerranéen, c'est-à-dire dont la chorologie est exclusivement ou très majoritairement méditerranéenne ou dont le spectre phytogéographique est dominé par des taxons de souche méditerranéenne *s.l.*, méditerranéo-atlantique ou tropicale *s.l.*¹⁷ : *Antinorio agrostideae-Isoetion velatae*, *Ophioglosso lusitanici-Isoetion histicis*, *Agrostion salmanticae*, *Cicendio filiformis-Solenopsis laurentiae*, *Crassulo vaillantii-Lythron borysthenici*, *Elatino triandrae-Damasonion alismatis*, *Heleochloion schoenoidis*, *Lythron tribracteati*. Il est considéré que l'ensemble des communautés de ces alliances relèvent de l'habitat UE 3120.

Dans quelques cas toutefois, une association se distingue par un spectre phytogéographique nettement différent de celui de son alliance et des autres associations de l'alliance, ce qui a conduit à des rattachements spécifiques. Ainsi, le ***Lythro portulacae-Damasonietum alismatis*** (*Elatino triandrae-Damasonion alismatis*), le ***Gnaphalio uliginosi-Crypsietum schoenoidis***, l'***Ilysantho attenuatae-Cyperetum micheliani*** et le ***Plantagini intermediae-Crypsietum alopecuroidis*** (*Heleochloion schoenoidis*) présentent un caractère nettement tempéré dans des alliances à caractère méditerranéen et ont été rattachés à l'habitat UE 3130. À l'inverse, le ***Junco capitati-Morisietum monanthi*** (*Radiolion linoidis*) et le ***Lythro thymifolii-Juncetum capitati*** (*Cicendion filiformis*) présentent un caractère nettement méditerranéen dans des alliances à caractère tempéré et a été rattaché à l'habitat UE 3120. Le positionnement de ces associations dans le synsystème serait à vérifier, avec un possible remplacement des trois premières dans l'*Eleocharition soloniensis*, alliance à caractère tempéré.

Le ***Centaurio pulchelli-Blackstonion perfoliatae*** présente une répartition méditerranéo-tempérée. De ce fait, le rattachement aux habitats UE 3120 ou UE 3130 a été défini association par association en fonction de leur spectre phytogéographique.

Il est important de noter que le caractère méditerranéen des végétations indicatrices de l'habitat UE 3120 est considéré de manière large et recouvre des situations diverses, depuis

des associations riches en taxons sténo- ou eury-méditerranéens (par exemple au sein du *Cicendio filiformis-Solenopsis laurentiae*) jusqu'à des associations qui en sont dépourvues et qui sont marquées par la présence de taxons de souche méditerranéo-atlantique ou tropicale (par exemple au sein de l'*Heleochloion schoenoidis*).

Avec cette nouvelle interprétation, le périmètre de l'habitat UE 3120 se trouve très fortement élargi par rapport aux **Cahiers d'habitats v1** dans lesquels il était limité aux irradiations thermo-atlantiques des végétations de l'*Isoetion durieui* et aux pelouses du *Serapion* (qui sont à présent toutes rangées dans l'*Ophioglosso lusitanici-Isoetion histicis*).

Bibliographie

- AUBERT G. & LOISEL R. 1971. - Contribution à l'étude des groupements des *Isoeto-Nanojuncetea* et des *Helianthemetea annua* dans le sud-est méditerranéen français. *Annales de l'université de Provence, section sciences XLV* : 203-241.
- + BAGELLA S., CARIA M.C., FARRIS E. & FILIGHEDDU R. 2007. - Issues related to the classification of Mediterranean temporary wet habitats according with the European Union Habitats Directive. *Fitosociologia* **44** (2), suppl. 1 : 245-249.
- BARBÉRO M. 1967. - L'*Isoetion* des Maures, groupements mésophiles - Étude du milieu. *Annales de la faculté des sciences de Marseille XXXIX* : 25-37.
- + BENITO-ALONSO J.L. 2010. - Aproximación a la flora, la vegetación y la conservación de las lagunas temporales mediterráneas de la provincia de Soria. *Flora montiberica* **45** : 54-86.
- + BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.) 2002. - « Cahiers d'habitats » *Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides*. Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement / Ministère de l'Agriculture et de la Pêche / Muséum national d'Histoire naturelle. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p.
- BIORET F. 1989. - *Contribution à l'étude de la flore et de la végétation de quelques îles et archipels ouest- et sud-armoricains*. Thèse de doctorat, université de Nantes, 480 p.
- + CHOISNET G. 2019. - *Approche phytosociologique et symphytosociologique des végétations et des paysages du Bas-Vivarais (nord du Bassin méditerranéen français)*. Thèse de doctorat, université de Bretagne occidentale, Brest, 346 p. + annexes.
- + FERNEZ T. 2018. *Plan de conservation en Ile-de-France - Bulliaro vaillantii - Ranunculetum nodiflori Abbayes 1946. Gazon annuel à Crassule de Vaillant et Renoncule à fleurs en boules*. CBN du Bassin parisien, Paris, 17 p.
- + FERNEZ T., FERREIRA L. & CAUSSE G. 2022. - Une végétation originale et menacée des mares temporaires de platières franciliennes : le *Bulliaro vaillantii-Ranunculetum nodiflori*. *Documents phytosociologiques*, 4^e série, **2** : 53-79.

¹⁷ Les informations phytogéographiques de chaque taxon sont issues de Flora Gallica (TISON & FOUCAULT 2014).

- FOUCAULT B. (DE) 1988a. - Les végétations herbacées basses amphibies : systémique, structuralisme, synsystème. *Dissertationes Botanicae* **121** : 1-150.
- FOUCAULT B. (DE) 1988b. - Contribution à la connaissance phytosociologique des corniches rocheuses de la vallée de l'Argenton, entre Argenton-Château et Massais (Deux-Sèvres). *Bulletin de la Société botanique du Centre-Ouest*, nouvelle série, **19** : 39-64.
- + FOUCAULT B. (DE) 2010. - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Littorelletea uniflorae* Braun-Blanq. & Tüxen ex Westhoff, Dijk & Passchier & Sissingh 1946. *Le journal de botanique de la Société botanique de France* **52** : 43-78.
- + FOUCAULT B. (DE) 2013a. - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Isoëtetea velatae* de Foucault 1988 et les *Juncetea bufonii* de Foucault 1988 (« *Isoëto - Nanojuncetea bufonii* ») (Partie 1). *Le journal de botanique de la Société botanique de France* **62** : 37-70.
- + FOUCAULT B. (DE) 2013b. - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Isoëtetea velatae* de Foucault 1988 et les *Juncetea bufonii* de Foucault 1988 (« *Isoëto - Nanojuncetea bufonii* ») (Partie 2). *Le journal de botanique de la Société botanique de France* **63** : 63-109.
- + FOUCAULT B. (DE) 2018. - Errata et compléments à propos du Prodrome des végétations de France, cinquième note. *Le journal de botanique de la Société botanique de France* **81** : 39-52.
- + FOUCAULT B. (DE) 2019. - Contribution à la connaissance phytosociologique de la végétation du pays de Sault (département de l'Aude, France). *Evaxiana* **6** : 29-129.
- + FOUCAULT B. (DE) 2022. - Compléments aux synthèses des *Juncetea bufonii* et *Crypsieteae aculeatae* ; essai sur les *Oryzetea sativae*. *Carnets botaniques* **107** : 1-10.
- GATIGNOL P. 1996. - Sortie du samedi 20 mai 1995 : site de Grifférus près d'Argenton-Château (Deux-Sèvres). *Bulletin de la Société botanique du Centre-Ouest*, nouvelle série, **27** : 251-258.
- + GAUDILLAT V., ARGAGNON O., BENSETTITI, F., BIRET F., BOULLET V., CAUSSE G., CHOISNET G., COIGNON B., DE FOUCAULT B., DELASSUS L., DUHAMEL F., FERNEZ T., HERARD K., LAFON P., LE FOULER A., PANAIOTIS C., PONCET R., PRUD'HOMME F., ROUYEYROL P. & 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, MTE, Paris, 62 p.
- + GAUDILLAT V., GRILLAS P., LE CLAINCHE N. & YAVERCOVSKI N. 2002. - *Habitat 3120 Eaux oligotrophes très peu minéralisées sur sols généralement sableux de l'ouest méditerranéen à Isoetes spp.* in BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.), « *Cahiers d'habitats* » *Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides*. Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement / Ministère de l'Agriculture et de la Pêche / Muséum national d'Histoire naturelle. Éd. La Documentation française, Paris : 65-73.
- GÉHU J.-M. & BOURNIQUE C.-P. 1987. - Peuplement végétal et syndémisme insulaires. Exemples méditerranéo-atlantiques. *Bulletin de la Société zoologique de France* **112** (1-2) : 105-115.
- + GRILLAS P., GAUTHIER P., YAVERCOVSKI N. & PERENNOU C. 2004. - *Les mares temporaires méditerranéennes. Volume 1 - Enjeux de conservation, fonctionnement et gestion*. Station biologique de la Tour du Valat, Le Sambuc, 121 p.
- GUDICIELLI J. & THIERRY A. 1998. - La faune des mares temporaires, son originalité et son intérêt pour la biodiversité des eaux continentales méditerranéennes. *Ecologia mediterranea* **24** (2) : 135-143.
- + LAFON P. (coord.), MADY M., CORRIOL G. & BELAUD A. 2020. - *Catalogue des végétations de Nouvelle-Aquitaine. Classification, chorologie et correspondances avec les habitats européens*. Conservatoire botanique national Sud-Atlantique / Conservatoire botanique national Massif central / Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, 272 p.
- + LAFON P. (coord), ARGAGNON O., BELAUD A., CATTEAU E., CAUSSE G., CORRIOL G., CULAT A., DELASSUS L., DUMOULIN J., GAUDILLAT V., GORET M., LAJOUX C., LE GLOANEC V., MANGEAT M., MILLET J., NOBLE V., PAULIN D. & SOUCANYE DE LANDEVOISIN C.-A. 2023 prov. - *Catalogue national de la végétation de France. Harmonisation jusqu'au rang de la sous-alliance, répartition départementale. Version 5 (14/06/2023). Réseau des Conservatoires botaniques nationaux & Office français de la biodiversité*.
- LOISEL R. 1976. - *La végétation de l'étage méditerranéen dans le sud-est continental français*. Thèse de doctorat d'État, université d'Aix-Marseille III, Centre national de la recherche scientifique, France, 384 p. + annexes.
- MAGNANON S. 1997. - *Ophioglossum lusitanicum*, bilan de sa répartition dans le Massif armoricain. *ERICA* **9** : 7-13.
- MÉDAIL F., MICHAUD H., MOLINA J., PARADIS G. & LOISEL R. 1998. - Conservation de la flore et de la végétation des mares temporaires dulçaquicoles et oligotrophes de France méditerranéenne. *Ecologia mediterranea* **24** (2) : 119-134.
- + NOBLE V. & BARET J. 2019. - *Catalogue des végétations des Bouches-du-Rhône*. Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles, Hyères, 282 p.
- + PARADIS G. & POZZO DI BORGIO M.-L. 2005. - Étude phytosociologique et inventaire floristique de la réserve naturelle des Tre Padule de Suartone (Corse). *Le journal de botanique de la Société botanique de France* **30** : 27-103.
- + REYMANN J., PANAIOTIS C., BIRET F., BACCHETTA G., DELAGE A., DELBOSC P., GAMISANS J., GAUBERVILLE C., HUGOT L., O'DEYE-GUIZIEU K., PIAZZA C. & PIOLI A. 2016. - Prodrome des végétations de Corse. *Documents phytosociologiques*, 3^e série, **4** : 1-176.
- RIVIÈRE G. 1999. - Découverte d'*Isoetes histrix* en Bretagne intérieure. *ERICA* **11** : 3-8.
- + SEYTRE L. 2006. - *Caractérisation des végétations pionnières amphibies annuelles des mares temporaires des chaux basaltiques relevant de la Directive Habitats en Auvergne (3130)*. CBN du Massif central, DREAL Auvergne, 47 p. + annexes.
- + TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coords) 2014. - Flora gallica. *Flore de France*. Biotope, Mèze, XX + 1196 p.
- VANDEN BERGHEN C. 1965. - La végétation de l'île de Hoëdic (Morbihan, France). *Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique* **98** (2) : 275-294.

Référencement

Rédacteur : V. GAUDILLAT (PatriNat/OFB-MNHN).

Relecteurs : O. ARGAGNON (CBN Méditerranéen),
L. DELASSUS (CBN de Brest), J. DUMOULIN (CBN de
Corse/OEC), T. FERNEZ (CBN du Bassin parisien/MNHN),
P. LAFON (CBN Sud-Atlantique), M. MISTARZ (PatriNat/OFB-
MNHN), V. NOBLE (CBN Méditerranéen).

Tableau 8 - Rattachements à appliquer pour les végétations des *Isoetetea* et des *Juncetea* à caractère méditerranéen en fonction des types de biotopes

	Biotopes	Végétations	HIC	Remarques
Eaux oligohalines	Estuaires	<i>Heleochloion schoenoidis</i> <i>Lythron tribracteati</i>	UE 3120 UE 1130	
	Lagunes côtières	<i>Heleochloion schoenoidis</i>	UE 3120 UE 1150*	
Eaux douces	Falaises littorales atlantiques	<i>Ophioglosso lusitanici-Isoetion histricis</i>	UE 3120 UE 1230	Rattachement à UE 1230 en tant que végétations associées st aux végétations indicatrices st de l'habitat (<i>Armerio maritima</i> - <i>Festucetea pruinosa</i>).
	Mares temporaires méditerranéennes	<i>Antinorio agrostideae-Isoetion velatae</i> <i>Ophioglosso lusitanici-Isoetion histricis p.p.</i> <i>Agrostion salmanticae</i> <i>Cicendio filiformis-Solenopsis laurentiae</i> <i>Crassulo vaillantii-Lythron borysthenici</i> <i>Elatino triandrae-Damasonion alismatis</i> (<i>Heleochloion schoenoidis</i>)	UE 3120 UE 3170* UE 3140	Rattachement à UE 3140 des communautés très longuement inondables des <i>Isoetetea velatae</i> (<i>Antinorio-Isoetion</i> et <i>Ophioglosso-Isoetion</i>) en tant que végétations associées st aux végétations indicatrices st de l'habitat (<i>Charetalia hispidae</i> , <i>Nitelletalia flexilis</i> , <i>Charetalia canescentis p.p.</i>).
	Pièces d'eau douce oligotrophes avec herbiers des <i>Charetea fragilis</i>	<i>Antinorio agrostideae-Isoetion velatae</i> <i>Ophioglosso lusitanici-Isoetion histricis</i>	UE 3120 UE 3140	Rattachement à UE 3140 des communautés très longuement inondables des <i>Isoetetea velatae</i> en tant que végétations associées st aux végétations indicatrices st de l'habitat (<i>Charetalia hispidae</i> , <i>Nitelletalia flexilis</i> , <i>Charetalia canescentis p.p.</i>).
	Autres situations en eau douce stagnante	<i>Antinorio agrostideae-Isoetion velatae</i> <i>Ophioglosso lusitanici-Isoetion histricis</i> <i>Agrostion salmanticae</i> <i>Centaurio pulchelli-Blasckstonion perfoliatae p.p.</i> <i>Cicendio filiformis-Solenopsis laurentiae</i> <i>Crassulo vaillantii-Lythron borysthenici</i> <i>Elatino triandrae-Damasonion alismatis</i> <i>Heleochloion schoenoidis</i> <i>Lythron tribracteati</i>	UE 3120	
	Grèves exondées de cours d'eau / ruisselets intermittents	<i>Ophioglosso lusitanici-Isoetion histricis</i> <i>Centaurio pulchelli-Blasckstonion perfoliatae</i> <i>Cicendio filiformis-Solenopsis laurentiae</i> Autres alliances ?	UE 3120 UE 3290	Rattachement à UE 3290 en tant que végétations associées st aux végétations indicatrices st de l'habitat.

Tableau 9 - Devenir des rattachements des syntaxons cités dans la fiche CH 3120 des Cahiers d'habitats v1

Intitulés syntaxons selon les Cahiers d'habitats v1	CH v1	CH v2	Remarques	Fiche PVF2
ISOETO DURIEUI-JUNCETEA BUFONII			Dans le PVF2, classe divisée en deux classes distinctes : <i>Isoetetea velatae</i> et <i>Juncetea bufonii</i> .	
<i>Isoetetalia durieui</i>				
<i>Serapion</i>			Dans le PVF2, alliance incluse dans l' <i>Ophioglosso lusitanici-Isoetion histricis</i> (<i>Isoetetea</i>).	
<i>Oenanthe lachenalii-Caricetum chaetophyllae</i>	3120-1	?	Associations non retenues dans les <i>Isoetetea</i> dans le Prodrome et dont la place dans le synsystème reste à préciser	-
<i>Oenanthe lachenalii-Chrysopogonetum grylli</i>	3120-1	?	(cf. <i>Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae</i> ?, classe non encore traitée dans le PVF2). Selon cette place, leur rattachement aux habitats d'intérêt communautaire sera revu.	-
<i>Serapio-Oenanthetum lachenalii</i>	3120-1	3120-1	= <i>Serapiado linguae-Oenanthetum lachenalii</i> dans le PVF2.	34a-07
<i>Isoetion durieui p.p.</i>			Dans le PVF2, cette partie de l' <i>Isoetion durieui</i> relève de l' <i>Ophioglosso lusitanici-Isoetion histricis</i> (<i>Isoetetea</i>).	
<i>Chamaemelo nobilis-Isoetetum histricis</i>	3120-2	3120-2		34a-10
<i>Ophioglosso azorici-Isoetetum histricis</i>	3120-2	3120-2		34a-11
<i>Romuleo columnae-Isoetetum histricis</i>	3120-2	3120-2		34a-09

Colonne « CH v1 » : cahier d'habitats auquel est rattaché le syntaxon dans la première version des Cahiers d'habitats.

Colonne « CH v2 » : cahier d'habitats auquel est rattaché le syntaxon dans la seconde version des Cahiers d'habitats, **vert foncé** = pas de changement par rapport à la v1, **bleu** = à préciser.

Colonne « Fiche PVF2 » : numéro de la fiche décrivant l'association dans le Prodrome des végétations de France (PVF2).



Pelouse à *Isoetes* (Frasselli, Corse-du-Sud) © L. Sorba (OEC)



Serapiado linguae-Oenanthetum lachenalii,
massif des Maures (Vidauban, Var)
© M. Mistarz (PatriNat)



Bulliaro vaillantii-Ranunculetum nodiflori, dépression
asséchée de platière (Achères-la-Forêt, Seine-et-
Marne) © T. Fernez (CBNBP/MNHN)



Bulliaro vaillantii-Ranunculetum nodiflori, mare
temporaire cupulaire printanière, relevant à la fois
de l'habitat UE 3120 et de l'habitat UE 3170*
(superposition) (Milly-la-Forêt, Essonne)
© T. Fernez (CBNBP/MNHN)

Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea*

3130

CORINE biotopes : 22.31 p.p. & 22.32 p.p.
EUNIS : C3.41 p.p. & C3.51 p.p.

Diagnose : habitat correspondant aux végétations vivaces (continentales et montagnardes) ou thérophytiques (atlantiques, continentales et montagnardes) méso-hygrophiles à amphibies, rarement aquatiques, des berges de masses d'eaux oligotrophes à méso-eutrophes, plus rarement eutrophes, généralement stagnantes.

Végétations indicatrices : *Littorelletalia uniflorae*, *Juncetea bufonii* p.p. (*Centauro pulchelli-Blackstonion perfoliatae* p.p., *Cicendion filiformis*, *Eleocharition soloniensis*, *Nanocyperion flavescens* et *Radiolion linoidis*).

Diagnosis: habitat corresponding to mesohydrophilous to amphibious, rarely aquatic, perennial vegetation of mountain and continental areas, or annual vegetation of Atlantic, mountain and continental areas, colonizing the banks of oligotrophic to meso-eutrophic generally standing waters.

Indicator vegetation: *Littorelletalia uniflorae*, *Juncetea bufonii* p.p. (*Centauro pulchelli-Blackstonion perfoliatae* p.p., *Cicendion filiformis*, *Eleocharition soloniensis*, *Nanocyperion flavescens* et *Radiolion linoidis*).

Extrait du Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne

Version EUR 28 - 2013 (traduction non officielle)

CLASS. PAL. : 22.12 x (22.31 & 22.32)

1) 22.12 x 22.31 - Végétation pérenne oligotrophe à mésotrophe, rase, aquatique à amphibie, des bords d'étangs, de lacs ou de mares de l'ordre des *Littorelletalia uniflorae*.

22.12 x 22.32 - Végétation annuelle rase et amphibie, pionnière des zones de marnage relativement pauvres en nutriments de lacs, d'étangs et de mares, ou se développant lors de l'assèchement périodique de ceux-ci : classe des *Isoeto-Nanojuncetea*.

Ces deux unités peuvent apparaître à la fois en étroite association ou isolément. Les espèces végétales caractéristiques sont généralement des éphémérophytes de petite taille.

2) Espèces végétales caractéristiques :

22.12 x 22.31 : *Littorella uniflora*, *Luronium natans*, *Potamogeton polygonifolius*, *Pilularia globulifera*, *Juncus bulbosus* subsp. *bulbosus*, *Eleocharis acicularis*, *Sparganium minimum*.

22.12 x 22.32 : *Lindernia procumbens*, *Elatine* spp., *Eleocharis ovata*, *Juncus tenageia*, *Cyperus fuscus*, *C. flavescens*, *C. michelianus*, *Limosella aquatica*, *Schoenoplectus supinus*, *Scirpus setaceus*, *Juncus bufonius*, *Centaureum pulchellum*, *Centunculus minimus*, *Cicendia filiformis*.



Communautés annuelles oligotrophiques à mésotrophiques
à *Coleanthus subtilis* (Loire-Atlantique) © A. Lagrave

3) Correspondances avec d'autres classifications

Classification allemande : '240301 mesotropher See (Bleisee) (mit Zwergbinsenfluren -wechslnass-, P143)', '240306 meso- bis eutrophes, sich selbst überlassenes Abbaugewässer (mit Zwergbinsenfluren -wechslnass-, P143)'.

Classification nordique : '6411 *Eleocharis acicularis*-typ', '6412 *Ranunculus reptans-Subularia aquatica*-typ'.

In the Azores the corresponding association is *Isoetetum azorica* Lüp.

4) Ce type d'habitat peut également se développer dans les dépressions humides intradunaires (voir le 16.32 dans l'habitat UE 2190, inclus dans l'annexe I). En région atlantique, ces lacs peuvent abriter des espèces relictées telles que l'espèce de poisson *Salvelinus alpinus*. Les zones avec un régime hydrique variable, périodiquement sans végétation suite au piétinement, ne sont pas à prendre en considération.

Caractères généraux

Habitat à logique végétationst correspondant aux **gazons et herbiers vivaces, continentaux et montagnards**, relevant des *Littorelletalia uniflorae* (*Littorelletea uniflorae*) et aux **végétations annuelles des *Juncetea bufonii* ne revêtant pas un caractère méditerranéen**.

La majorité des communautés visées par ce type d'habitat sont en contexte stationnel de bord de masses d'eau stagnante. Cependant, quelques associations ou individus d'associations peuvent se trouver en rives de cours d'eau et sont à considérer également comme relevant de l'habitat UE 3130. C'est le cas par exemple de *Ilysantho attenuatae-Cyperetum micheliani* de la Loire et régions voisines, mais aussi par exemple du *Ludwigio palustris-Lindernietum procumbentis* ou encore du *Lythro portulae-Ludwigietum palustris*.

Si beaucoup des végétations visées sont amphibies (en particulier dans les *Littorelletea uniflorae*), certaines sont toutefois principalement aquatiques (végétations du *Littorellion uniflorae* à *Isoetes* spp. ou à *Sparganium angustifolium* des lacs de montagne). D'autres, rarement immergées, sont juste mésohygrophiles (certaines communautés annuelles messicoles du *Radiolion linoidis* par exemple, ou encore des dépressions de dalles rocheuses, ouvertures de pelouses marneuses, chemins forestiers). Ces communautés sont le plus souvent oligo- à mésotrophiles, plus rarement nitrophiles pour certaines communautés annuelles (*Heleochoilion schoenoidis*, *Radiolion linoidis*) en lien temporel et spatial avec les *Bidentetea tripartitae* (UE 3270 en contexte de rivière, non communautaire sinon). L'amplitude des pH représentés dans ce type d'habitat est grande : de l'acidophile (le plus représenté) au basiphile (*Centaurio-Blackstonion* par exemple).

Les végétations thérophytiques caractérisant cet habitat ont une phénologie plutôt tardi-estivale voire automnale (vernale à estivale dans les cultures), attendant le retrait des eaux pour se développer pleinement. Les conditions stationnelles propices à leur développement sont aussi diverses que les rives exondées de plans et cours d'eau, chemins forestiers, dépressions au sein de pelouses vivaces ou de cultures, etc.

Les communautés vivaces caractérisant cet habitat sont inféodées aux rives argileuses à graveleuses de pièces d'eau de plaine continentale (*Eleocharitetum acicularis*, *Eleocharito acicularis-Alismatetum graminei*, *Eleocharito acicularis-Marsileetum quadrifoliae*), aux bordures (jusqu'à 3 m de profondeur) des lacs de montagne (*Deschampsietum rhenanae*, *Isoeto lacustris-Sparganietum borderei*, *Isoeto creussensis-Sparganietum angustifolii*, *Isoetetum creussensis*, *Callitricho palustris-Sparganietum angustifolii*), ou encore aux pozzines corses (*Lythro portulae-Eleocharitetum acicularis*, *Ranunculo nodiflori-Juncetum bulbosi*). Elles présentent une phénologie plus diverse.

Les communautés annuelles et vivaces visées par ce type d'habitat se trouvent souvent imbriquées, en mosaïque spatiale potentiellement avec de nombreux autres types d'habitats.

Les potentialités économiques de cet habitat sont nulles. En revanche, il est susceptible de s'installer dans des milieux d'intérêt économique ou de loisirs. Les caractéristiques écologiques des végétations concernées permettent d'identifier les principes de base de leur conservation : maintien d'un fonctionnement hydrique favorisant les variations de niveau d'eau (marnage) et absence de toute forme d'eutrophisation.

Pour les végétations amphibies, le maintien du battement du niveau d'eau et de zones de marnage est essentiel au maintien des végétations de bas-niveau topographique.

Pour les végétations à *Isoetes* spp. des lacs de montagne, les impacts des aménagements hydroélectriques (destruction) et des empoisonnements à but halieutique (altération) sont les mieux documentés et militent pour un fonctionnement naturel des lacs de montagne (sans seuil et le plus souvent sans poisson).

Parmi les axes de recherche à développer, il conviendra d'affiner les informations fondamentales (phytosociologiques et écologiques) sur les formes peu ou pas connues de l'habitat : il reste en effet de nombreuses communautés annuelles amphibies à étudier, tandis que la taxonomie des *Isoetes* des Pyrénées reste à éclaircir. Il conviendra aussi de préciser les espèces animales inféodées à cet habitat, très mal recensées.

Répartition géographique

Ce type d'habitat est largement représenté en France mais rare en domaine méditerranéen où d'autres végétations, supportant des sécheresses plus drastiques, le remplacent. Cette large répartition se traduit cependant très souvent par des stations ponctuelles et fragiles.

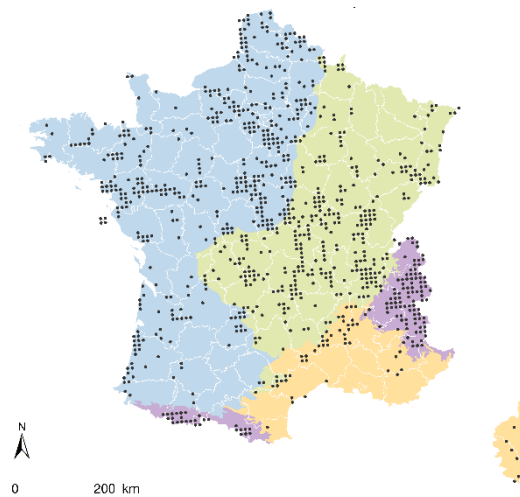


Figure 5 - Répartition de l'habitat UE 3130 selon le rapportage 2019
Source des données : INPN/SINP, 2019 © PatriNat (OFB-MNHN)

La carte présentée ici résulte des interprétations de cet habitat antérieures à celle présentée dans ce document. Elle présente donc des lacunes, notamment des manques pour le domaine méditerranéen, dont quelques associations auparavant rattachées à l'habitat UE 3170 (*Mares temporaires méditerranéennes) sont désormais rattachées à l'habitat UE 3130.

Végétations indicatrices

Végétations indicatrices[¶] : les végétations indicatrices de ce type d'habitat sont les communautés vivaces de l'ordre des *Littorelletalia uniflorae*, ainsi que les communautés annuelles hygrophiles des *Juncetea bufonii* ne revêtant pas un caractère méditerranéen (*Eleocharition soloniensis*, *Centauro pulchelli-Blackstonion perfoliatae p.p.*, *Cicendion filiformis*, *Nanocyperion flavescens* et *Radiolion linoidis*, ainsi que quelques rares cas particuliers d'associations relevant d'autres alliances, cf. « Précisions sur l'interprétation » pour plus de détails).

Végétations associées[¶] : aucune.

Confusions et superpositions avec d'autres habitats

Parmi les végétations amphibies vivaces oligotrophiles à mésotrophiles, on notera que les communautés atlantiques des *Eleocharitetalia multicaulis* (*Littorelletea uniflorae*) relèvent de l'habitat **UE 3110** (Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (*Littorelletalia uniflorae*)), contrairement aux communautés atlantiques annuelles des *Juncetea bufonii* qui doivent être rattachées à l'habitat **UE 3130**. Ces végétations et habitats sont fréquemment associés localement sous forme de mosaïques, mais ne constituent pas de superpositions d'habitats.

Toutes les végétations annuelles à caractère méditerranéen sont exclues de l'habitat **UE 3130**. Sont concernées par cette exclusion toutes les végétations des *Isoetetea velatae* ainsi que les groupements des *Juncetea bufonii* à caractère méditerranéen (l'ancienne classe des *Isoeto-Nanojuncetea*, citée dans le manuel d'interprétation, est aujourd'hui partagée en deux classes). Parmi les *Juncetea bufonii*, sont ainsi concernées par cette exclusion les alliances du *Crassulo vaillantii-Lythrion borysthencici*, du *Cicendion filiformis-Solenopsis laurentiae*, du *Lythrion tribracteati*, de l'*Elatino triandrae-Damasonion alismatis*, de l'*Heleochoilon schoenoidis* et de l'*Agrostion salmanticae*, mais aussi diverses associations rattachées à d'autres alliances des *Juncetea bufonii* qui relèvent pour partie de l'habitat **UE 3130**. Ces végétations à caractère méditerranéen relèvent des types d'habitat **UE 3120** (Eaux oligotrophes très peu minéralisées sur sols généralement sableux de l'ouest méditerranéen à *Isoetes* spp.), et aussi **UE 3170** (*Mares temporaires méditerranéennes) si elles se trouvent en contexte de mare temporaire (cas de superposition[¶]).

Il faut bien distinguer le caractère méditerranéen d'une végétation (associé à des conditions stationnelles de caractère méditerranéen, pour plus de détails, cf. « Précisions sur l'interprétation ») et sa répartition, laquelle peut inclure le domaine méditerranéen. Ainsi des communautés des *Juncetea bufonii* sans caractère particulièrement méditerranéen mais observées en région méditerranéenne se rattachent au type d'habitat **UE 3130**.

Par exemple, le *Cyperetum flavescens*, majoritairement présent dans le domaine continental, peut être observé aussi dans le Midi français, ce qui ne remet pas en cause le fait que toutes ses stations doivent être rattachées à l'habitat **UE 3130**.

Les communautés basales[¶] ou dérivées[¶] de ces végétations sont fréquentes. Dans ces cas de figure, il arrive que la communauté soit tellement appauvrie floristiquement qu'elle ne puisse être rattachée qu'à une unité supérieure à l'association végétale. Pour les *Littorelletea uniflorae*, la communauté basale doit pouvoir être rattachée à l'ordre des *Littorelletalia uniflorae* pour être considérée comme d'intérêt communautaire (l'ordre des *Eleocharitetalia multicaulis* oriente vers l'habitat **UE 3110**). Pour les *Juncetea bufonii*, le rattachement des communautés basales[¶] au rang minimal de l'alliance est requis pour statuer sur l'intérêt communautaire, le caractère méditerranéen ou non devant être apprécié pour identifier le type d'habitat (**UE 3120** ou **3130**).

Sur les berges de cours d'eau, si des communautés des *Juncetea bufonii* cohabitent avec des communautés des *Bidentetea tripartitae*, il y a superposition[¶] des habitats **UE 3130** et **UE 3270** (Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodion rubri p.p.* et du *Bidention p.p.*), ce dernier étant à logique biotope[¶] et les végétations des *Juncetea bufonii* en constituant alors des végétations associées. En revanche, en bordure de pièces d'eau stagnante, il n'y a pas superposition[¶] car ces communautés des *Bidentetea tripartitae* ne sont pas d'intérêt communautaire et constituent simplement des mosaïques horizontales avec les végétations des *Juncetea bufonii*.

Dans les pièces d'eau acides à tendance continentale et montagnarde comportant des végétations des *Littorelletalia uniflorae* et du *Sphagno cuspidati-Utricularion minoris*, on observe une superposition entre l'habitat **UE 3130** et l'habitat **UE 3160** (Lacs et mares dystrophes naturels).

Dans les lacs de montagne, les communautés aquatiques du *Littorellion uniflorae* (**UE 3130**) peuvent cohabiter avec des végétations des *Potamion pectinati* (**UE 3150** Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*) et des *Charetea fragilis* (**UE 3140** Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp.). Les communautés aquatiques du *Littorellion* relèvent alors de l'habitat **UE 3130**, ainsi que des habitats **UE 3140** et **UE 3150** en tant que végétations associées[¶].

En contexte de dépression humide intradunale, l'habitat **UE 3130** se superpose[¶] régulièrement à l'habitat **UE 2190**. Ce cas concerne des végétations des *Juncetea bufonii* (*Centauro pulchelli-Blackstonion perfoliatae* notamment).

En contexte de falaise littorale atlantique, l'habitat **UE 3130** peut se superposer[¶] à l'habitat **UE 1230** (Falaises avec végétation des côtes atlantiques et baltiques). Ce cas concerne des communautés des *Juncetea* qui relèvent alors de l'habitat **UE 3130**, ainsi que de l'habitat **UE 1230** en tant que végétations associées[¶].

Déclinaison en habitats élémentaires

Dans la précédente version des Cahiers d'habitats (FOUCAULT 2002), six types d'habitats élémentaires avaient été distingués suivant le type biologique des végétations (vivaces ou annuelles), les niveaux topographiques et trophiques et la chorologie des groupements.

- 1 Eaux stagnantes à végétation vivace oligotrophique à mésotrophique montagnarde à subalpine des régions alpines, des *Littorelletea uniflorae*
- 2 Eaux stagnantes à végétation vivace oligotrophique à mésotrophique planitiaire des régions continentales, des *Littorelletea uniflorae*
- 3 Communautés annuelles mésotrophiques à eutrophi-ques, de bas niveau topographique, planitiales, d'affinités continentales, des *Isoeto-Juncetea*
- 4 Communautés annuelles oligotrophiques à méso-trophiques, de bas niveau topographique, planitiales, d'affinités atlantiques, des *Isoeto-Juncetea*
- 5 Communautés annuelles oligotrophiques à méso-trophiques, de niveau topographique moyen, planitiales à montagnardes, des *Isoeto-Juncetea*
- 6 Communautés annuelles oligotrophiques à méso-trophiques, neutrophiles à basophiles, de niveau topographique moyen, planitiales, des *Isoeto-Juncetea*

Suite à l'actualisation de l'interprétation de l'habitat, ces habitats élémentaires peuvent être conservés, avec toutefois quelques modifications de leurs correspondances avec la classification phytosociologique.

Correspondances avec la classification phytosociologique

Références typologiques : Prodrome des végétations de France (FOUCAULT 2010, 2013a, 2013b et 2016).

Avec la publication de la déclinaison à l'association du Prodrome des végétations de France (PVF2) pour les *Littorelletea uniflorae* et les *Juncetea bufonii*, de nouvelles associations non citées dans les Cahiers d'habitats v1 intègrent l'habitat UE 3130, d'autres voient leur position dans le synsystème évoluer, ce qui peut entraîner des changements de rattachement aux habitats d'intérêt communautaire.

Le tableau 10 synthétise ces changements.

Les associations décrites après la publication du PVF2 ne sont pas référencées ici. Les mêmes critères s'appliquent cependant pour statuer sur leur intérêt communautaire.

➤ Végétation herbacée vivace oligotrophile amphibie *Littorelletea uniflorae*

■ *Littorelletalia uniflorae*

- Communautés des montagnes corses
***Carici nigrae-Juncion bulbosi* 2**
 - ♦ *Juncetum conglomerate-bulbosi* + 2
 - ♦ *Lythro portulae-Eleocharitetum acicularis* 2
 - ♦ *Ranunculo nodiflori-Juncetum bulbosi* + 2

- Pelouses vivaces amphibies surtout continentales des zones marneuses argileuses

***Eleocharition acicularis* 2**

- ♦ *Deschampsietum rhenanae* 2
- ♦ *Eleocharitetum acicularis* 2
- ♦ *Eleocharito acicularis-Alismatetum graminei* + 2
- ♦ *Eleocharito acicularis-Marsileetum quadrifoliae* + 2
- ♦ *Littorello uniflorae-Isoetetum tenuissimae* + 2

- Communautés des lacs oligotrophes montagnards à alpins

***Littorellion uniflorae* 1**

- ♦ *Callitricho palustris-Sparganietum angustifolii* 1
- ♦ *Isoetetum creussensis* + 1
- ♦ *Isoetetum echinosporae* 1
- ♦ *Isoeto creussensis-Sparganietum angustifolii* + 1
- ♦ *Isoeto lacustris-Sparganietum borderei* 1

➤ Végétation herbacée annuelle oligotrophile à eutrophile amphibie

Juncetea bufonii

- Pelouses thérophytiques amphibies de bas niveau topographique mésotrophiles à modérément eutrophi-les
Elatino triandrae-Cyperetalia fuscii

- Pelouses amphibies méditerranéo-atlantiques ne supportant pas le sel

Elatino triandrae-Damasonion alismatis

- ♦ *Lythro portulae-Damasonietum alismatis* 4

- Pelouses amphibies plutôt mésotrophiles à eutrophi-les continentales

***Eleocharition soloniensis* 3**

○ ***Eu-Elatino macropodae-Lindernenion procumbentis* 3**

- ♦ *Callitricho stagnalis-Polygonetum hydropiperis* + 3

○ ***Eu-Eleocharitenion ovatae* 3**

- ♦ *Chenopodio rubri-Coleanthesetum subtilis* + 3
- ♦ *Cypero fuscii-Limoselletum aquatica* 3
- ♦ *Elatino alsinastri-Juncetum tenageiae* 3
- ♦ *Eleocharito ovatae-Caricetum bohemicum* 3
- ♦ *Ludwigio palustris-Lindernietum procumbentis* + 3
- ♦ *Lythro portulae-Ludwigietum palustris* + 3
- ♦ *Peplido portulae-Eleocharitetum ovatae* 3

- Pelouses amphibies sur substrat plus richement minéralisé, voire oligohalin

Heleochoilon schoenoidis

- ♦ *Gnaphalio uliginosi-Crypsietum schoenoidis* + 3
- ♦ *Ilysantho attenuatae-Cyperetum micheliani* 3
- ♦ *Plantagini intermediae-Crypsietum alopecuroidis* + 3

- Pelouses amphibies oligotrophes à mésotrophes, de niveau topographique moyen

Nanocyperetalia flavescens

- Communautés amphibies basiphiles

Centaurio pulchelli-Blackstonion perfoliatae

- ◆ *Centaurio pulchelli-Filaginatum pyramidatae* + 6
- ◆ *Erythraeo pulchellae-Blackstonietum serotinae* + 6
- ◆ *Euphorbio exiguae-Lythretum hyssopifoliae* + 6
- ◆ *Gentiano uliginosae-Erythraetum littoralis* 6
- ◆ *Isolepido setaceae-Centaurietum chlooidis* 6
- ◆ *Junco sphaerocarpi-Lythretum hyssopifoliae* + 6
- ◆ *Lino cathartici-Blackstonietum perfoliatae* + 6

- Communautés atlantiques à uest-méditerranéennes

Cicendion filiformis 5

- ◆ *Centaurio maritimi-Juncetum capitati* 5
- ◆ *Cicendietum filiformis* 5
- ◆ *Pseudognaphalio luteoalbi-Exaculetum pusilli* + 5

- Communautés d'affinités plutôt continentales ou montagnardes

Nanocyperion flavescens 5

- ◆ *Cyperetum flavescens* 5
- ◆ *Stellario uliginosae-Scirpetum setacei* 5

- Communautés subatlantiques correspondant à un échelon d'appauvrissement (perte des taxons d'optimum méditerranéo-atlantique) de l'ordre selon un gradient chorologique

Radiolion linoidis 5

○ *Centunculenion minimi* 5

- ◆ *Centunculo minimi-Anthocerotetum punctati* + 5
- ◆ *Ranunculo sardo-Myosuretum minimi* + 5
- ◆ *Spergulario rubrae-Illecebreum verticillati* + 5

○ *Radiolenion linoides* 5

- ◆ *Centunculo minimi-Isolepidetum setaceae* 5
- ◆ *Ranunculo gracilis-Radioletum linoidis* + 5

1 Correspondance avec un habitat élémentaire citée dans les Cahiers d'habitats v1

+1 Correspondance avec un habitat élémentaire non citée dans les Cahiers d'habitats v1

Précisions sur l'interprétation de l'habitat

Si l'on se base sur les indications données par le manuel d'interprétation dans sa version EUR 28, la différence entre l'habitat UE 3130 (pour ce qui concerne sa composante vivace) et l'habitat **UE 3110** est tenue. Dans les deux cas il est fait mention des communautés des *Littorelletea uniflorae* (ou des *Littorelletalia*) sans que des critères distinctifs clairs soient fournis. Il faut examiner les intitulés de ces habitats dans la directive « Habitats-Faune-Flore » (publiée en 1992) pour saisir la différence : « Eaux oligotrophes de l'espace **médio-européen et péri-alpin** [...] » pour UE 3130, « Eaux oligotrophes [...] des plaines sablonneuses **atlantiques** [...] » pour UE 3110. Cette différence apparaissait dans la version EUR 15 du manuel d'interprétation (1996) et a disparu dans

les versions postérieures. Toutefois, elle reste valide et l'habitat UE 3130 intègre les communautés continentales et d'altitude de la classe (*Littorelletalia uniflorae*), tandis que l'habitat UE 3110 en intègre les communautés atlantiques (*Eleocharitetalia multicaulis*). Pour les végétations annuelles, l'ambiguïté n'existe pas puisqu'elles ne sont citées que de l'intitulé du type UE 3130.

Trouver un critère de partition des communautés des *Isoetetea velatae* et des *Juncetea bufonii* entre les habitats UE 3130 et **UE 3120** s'est avéré délicat. Pour ce faire, il a été considéré que les végétations indicatrices de l'habitat UE 3130 correspondaient aux **communautés des *Juncetea bufonii* ne revêtant pas un caractère méditerranéen**, celles de l'habitat UE 3120 correspondant aux communautés à caractère méditerranéen. Ce critère a été appliqué au niveau des alliances, permettant ainsi de distinguer les alliances à caractère tempéré, c'est-à-dire dont la chorologie est exclusivement ou très majoritairement tempérée ou dont le spectre phytogéographique est dominé par des taxons de souche tempérée *s.l.*, eurosibérienne ou circumboréale¹⁸ : *Eleocharition soloniensis*, *Cicendion filiformis*, *Nanocyperion flavescens* et *Radiolion linoidis*. Il est considéré que l'ensemble des communautés de ces alliances relèvent de l'habitat UE 3130.

Dans quelques cas toutefois, une association se distingue par un spectre phytogéographique nettement différent de celui de son alliance et des autres associations de l'alliance, ce qui a conduit à des rattachements spécifiques. Ainsi, le ***Lythro portulacae-Damasonietum alismatis*** (*Elatino triandrae-Damasonion alismatis*), l'***Ilysantho attenuatae-Cyperetum micheliani*** et le ***Plantagini intermediae-Crypsietum alopecuroidis*** (*Heleochoion schoenoidis*) présentent un caractère nettement tempéré dans des alliances à caractère méditerranéen et ont été rattachés à l'habitat UE 3130. À l'inverse, le ***Junco capitati-Morisietum monanthi*** (*Radiolion linoidis*) présente un caractère nettement méditerranéen dans une alliance à caractère tempéré et a été rattaché à l'habitat UE 3120. Le positionnement de ces associations dans le synsystème serait à vérifier, avec un possible remplacement des trois premières dans l'*Eleocharition soloniensis*, alliance à caractère tempéré.

Le ***Centaurio pulchelli-Blackstonion perfoliatae*** présente une répartition méditerranéo-tempérée et il s'avère difficile de lui attribuer un caractère tempéré ou méditerranéen. De ce fait, le rattachement aux habitats UE 3130 ou UE 3120 a été défini association par association en fonction de leur spectre phytogéographique.

On notera aussi que, depuis la **première version des Cahiers d'habitats**, deux associations ont vu leur rattachement aux codes UE modifié du fait des **modifications synsystématiques** proposées dans le Prodrôme des végétations de France (PVF2). Il s'agit du ***Ranunculo flammulae-Juncetum bulbosi***, classé dans le *Littorellion uniflorae* (donc rattaché à l'habitat UE 3130) dans la première version des Cahiers d'habitat, et dorénavant classé dans l'*Elodo-Sparganion* donc relevant dorénavant de l'habitat UE 3110. À l'inverse, le *Littorello uniflorae-Isoetetum tenuissimae* est passé de l'*Elodo-Sparganion*

¹⁸ Les informations phytogéographiques de chaque taxon sont issues de Flora Gallica (TISON & FOUCAULT 2014).

(UE 3110) dans la première version des Cahiers d'habitats à l'*Eleocharition acicularis* (UE 3130) aujourd'hui.

Enfin, l'interprétation de l'habitat UE 3130 des Cahiers d'habitats v1 est modifiée par le fait que les végétations à caractère méditerranéen (*Bulliarido vaillantii-Ranunculetum nodiflori*, *Junco hybridi-Lythretum tribracteati*) en sont désormais exclues. La clarification du positionnement des associations à large répartition (ex. : *Cyperetum flavescens*) a aussi été menée.

Bibliographie

- ABBAYES H. (DES) 1946. - L'association à *Bulliardia vaillantii* et *Ranunculus nodiflorus* dans le Massif armoricain. *Bulletin de la Société des sciences de Bretagne* **21** : 1-4.
- BAREAU H. 1982. - *Contribution à l'étude phytosociologique des étangs de Dombes. Essai de synthèse des groupements aquatiques et subaquatiques au niveau européen*. Thèse université Paris-Sud, Orsay, 2 vol. 76+69 p.
- + BENSETTITI F., BIRET F., ROLAND J. & LACOSTE J.-P. (coord.) 2004. - « Cahiers d'habitats » *Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 - Habitats côtiers*. Ministère de l'Écologie et du Développement durable / Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et des Affaires rurales / Muséum national d'Histoire naturelle. Éd. La Documentation française, Paris, 399 p.
- + BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.) 2002. - « Cahiers d'habitats » *Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides*. Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement / Ministère de l'Agriculture et de la Pêche / Muséum national d'Histoire naturelle. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p.
- BERNEZ I., CHICOUÈNE D. & HAURY J. 1995. - Étude préliminaire du potentiel semencier des sédiments de la retenue EDF de Rophemel (Côtes-d'Armor). *Actes 16^e conférence du COLUMA*, journées internationales sur la lutte contre les mauvaises herbes, Reims, décembre 1995 : 1375-1382.
- BOLOMIER A.-C. 1994. - Flore des étangs de la Dombes liée à la tradition agricole. *Saussurea* **25** : 13-23.
- BORDON J. 1995. - Les zones humides gessiennes. Étude et protection. *Saussurea* **26** : 17-21.
- BOUBY H. 1967. - Considérations sur la situation floristique actuelle et la protection des mares de Fontainebleau et leurs abords. *Le Monde des plantes* **355** : 6-11.
- BRAUN-BLANQUET J. 1948. - La végétation alpine des Pyrénées orientales. *Monografía de la Estación de Estudios Pirenaicos y del Instituto Español de Edafología, Ecología y Fisiología Vegetal, SIGMA Comm.* **98**, vol. 9 : 1-306.
- BROYER J., CURTET L., MAILLIER S. & BOVE J.-J. 1997. - Incidences de la gestion des étangs piscicoles de la Dombes sur la flore aquatique remarquable. *Écologie* **28** (4) : 323-336.
- CHAÏB J. 1982. - Végétation aquatique et amphibie des mares de Seine-Maritime. *Actes du Muséum de Rouen* **5** : 76-223.
- CHAÏB J. 1992. - Flore et végétation des milieux aquatiques et amphibies de Haute-Normandie (chorologie, phytosociologie, écologie, gestion). Thèse université Rouen, 501 p. + annexes.
- CHOUARD P. 1949. - Coup d'œil sur les groupements végétaux des Pyrénées centrales. *Bulletin de la Société botanique de France* **96** : 145-149.
- CHOUARD P. 1977. - Une technique d'exhumation des semences en vie latente dans les étangs, contribuant à l'analyse de la flore fugace des étangs asséchés ; avec présentation de *Lindernia dubia* (L.) Pennel, aux confins du Loiret et de l'Yonne, révélé ainsi avec l'aide du phytotron. *Bulletin de la Société botanique de France* **124** (3-4) : 227-230.
- CHOUARD P. & SAUVAGE Ch. 1933. - Nouvelles observations sur les éléments floristiques du massif de Néouville et de la vallée d'Aure. *Bulletin de la Société botanique de France* **80** : 237-240.
- CLÉMENT B. & TOUFFET J. 1988. - Typologie et diagnostic phyto-écologique des zones humides de Bretagne. *Colloques phytosociologiques XV « Phytosociologie et conservation de la nature »* (Strasbourg, 1987) : 317-347.
- CORILLION R. 1971. - Observations sur les végétations des sables du lit mineur de la Loire en Anjou-Basse-Loire. *Bulletin Mayenne-Sciences* **1970-1971** : 1-25.
- DANGIEN B. & DECORNET J.-M. 1977. - Aperçu phytosociologique des groupements aquatiques et semi-aquatiques des mardelles du Bassigny. *Documents phytosociologiques*, NS, I : 51-70.
- DIÉMONT W.H., SISSINGH G. & WESTHOFF V. 1940. - Het Dwergbiezen-Verbond *Nanocyperion flavescens* in Nederland. *Nederlandsch Kruidkundig Archief* **50** : 215-284.
- DIERSSEN K. 1975. - *Littorelletea uniflorae*. *Prodromus der europäischen Pflanzengesellschaften* **2** : 1-149.
- DIERSSEN K. 1981. - *Littorelletea* communities and problems of their conservation in western Germany. *Colloques phytosociologiques X « Les végétations aquatiques et amphibies »* (Lille, 1981) : 319-331.
- DUVIGNEAUD J. 1986. - La gestion écologique et traditionnelle de nos étangs. Pour la coexistence des deux écosystèmes « étang » et « étang mis en assec ». *Les Naturalistes Belges* **67** (3) : 65-94.
- DUVIGNEAUD J. 1986. - Végétation et flore d'un étang ardennais mis en assec : l'étang de la Motte à Signy-Le-Petit (département des Ardennes, France). *Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique* **119** : 35-46.
- FELZINES J.-C. 1982. - *Étude dynamique, sociologique et écologique de la végétation des étangs du Centre-Est de la France*. Thèse université de Lille, 514 p.
- FELZINES J.-C. 1997. - Le peuplement végétal des étangs. *Le Journal de botanique de la Société botanique de France* **2** : 45-68.
- + FERNEZ T., FERREIRA L. & CAUSSE G. 2022. - Une végétation originale et menacée des mares temporaires de platières franciliennes : le *Bulliarido vaillantii-Ranunculetum nodiflori*. *Documents phytosociologiques*, 4^e série, **2** : 53-79.
- FOLCH Y GUILLÉN R. 1981. - *La vegetació dels Països catalans*. Ketres ed., Barcelona, 513 p.

- FOUCAULT B. (DE) 1984. - *Systématique, structuralisme et synsystème des prairies hygrophiles des plaines atlantiques françaises*. Thèse, université de Rouen, 675 p.
- FOUCAULT B. (DE) 1988. - Les végétations herbacées basses amphibies : systématique, structuralisme, synsystème. *Dissertationes Botanicae* **121** : 1-150.
- FOUCAULT B. (DE) 1997. - Résultats d'investigations floristiques et phytosociologiques sur les étangs du sud du département du Nord (France). *Belgian Journal of Botany* **130** (1) : 68-92.
- + FOUCAULT B. (DE) 2002. - *3130 Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea*, in BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY (coord.), « Cahiers d'habitats Natura 2000 » *Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 Habitats humides*. Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement / Ministère de l'Agriculture et de la Pêche / Muséum national d'Histoire naturelle. Éd. La Documentation française, Paris : 75-95.
- + FOUCAULT B. (DE) 2010. - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Littorelletea uniflorae* Braun-Blanq. & Tüxen ex Westhoff, Dijk, Passchier & Sissingh 1946. *Le Journal de botanique de la Société botanique de France* **52** : 43-78.
- + FOUCAULT B. (DE) 2013a. - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Isoëtetea velatae* de Foucault 1988 et les *Juncetea bufonii* de Foucault 1988 (« *Isoëto – Nanojuncetea bufonii* ») (Partie 1). *Le Journal de botanique de la Société botanique de France* **62** : 35-70.
- + FOUCAULT B. (DE) 2013b. - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Isoëtetea velatae* de Foucault 1988 et les *Juncetea bufonii* de Foucault 1988 (« *Isoëto – Nanojuncetea bufonii* ») (Partie 2). *Le Journal de botanique de la Société botanique de France* **63** : 63-109.
- + FOUCAULT B. (DE) 2016. - Errata et compléments à propos du Prodrome des végétations de France, troisième note. *Le Journal de botanique de la Société botanique de France* **75** : 53-61.
- + GACIA E., BALLESTEROS E., CAMARERO L., DELGADO O., PALAU A., RIERA J.L. & CATALAN J. 1994. - Macrophytes from lakes in the eastern Pyrenees: Community composition and ordination in relation to environmental factors. *Freshwater Biology* **32** : 73-81.
- + GACIA E. & BALLESTEROS E. 1996. - The effect of increased water level on *Isoetes lacustris* L. in Lake Baciver, Spain. *Journal of Aquatic Plant Management* **34** : 57-59.
- + GACIA E., BUCHACA T., BERNAL-MENDOZA N., SABÁS I., BALLESTEROS E. & VENTURA M. 2018. - Non-native Minnows Threaten Quillwort Populations in High Mountain Shallow Lakes. *Frontiers in Plant Science* **9** : 329.
- GADECEAU E. 1909. - *Le lac de Grandlieu. Monographie phytogéographique*. Dugas, Nantes, 155 p.
- GAMISANS J. 1976. - La végétation des montagnes corses. *Phytocoenologia* **3** (4) : 425-498.
- GÉHU J.-M. & FOUCAULT B. (DE) 1988. - La végétation aquatique et amphibie des étangs de la Brenne ; originalité, problèmes de gestion et de conservation. *Colloques phytosociologiques XV* « Phytosociologie et conservation de la nature » (Strasbourg, 1987) : 635-666.
- GRELON J. 1976. - *Contribution à une étude écologique et dynamique de la végétation des grèves et des îles de la Loire à Vouvray (Indre-et-Loire) et à Saint-Jean-de-la-Croix (Maine-et-Loire)*. Thèse, université de Paris-Sud, Orsay, 125 p.
- GRUBER M. 1978. - *La végétation des Pyrénées ariégeoises et catalanes occidentales*. Thèse, université d'Aix-Marseille, 305 p.
- GUINOCHET M. 1938. - Étude sur la végétation de l'étage alpin dans le bassin supérieur de la Tinée (Alpes-Maritimes). *Communications SIGMA* **59** : 1-458.
- HOULIAT B. 1986. - Réserve naturelle du Néouvielle. Outils pour une approche naturaliste. *Documents scientifiques du parc national des Pyrénées* **22** : 1-205.
- LAHONDÈRE C. & BIRET F. 1996. - Contribution à l'étude de la végétation des étangs et des zones humides du Médoc. Compte rendu des huitièmes journées phytosociologiques de la SBCO : Lacanau (Gironde) : 21-23 mai 1994. *Bulletin de la Société botanique du Centre-Ouest*, NS, **27** : 475-502.
- + LAFON P. & CHAMMARD E. 2020. - La pelouse thérophytique thermo-atlantique amphibie à *Elatine brochonii* (Gironde et Landes) : *Junco tenageiae – Elatinetum brochonii* ass. nov. *Bulletin de la Société linnéenne de Bordeaux*, t. 155, NS, **48** (2/3) : 245-258.
- LAMBERT-SERVIEN E. 1995. - *Contribution à l'étude phyto-écologique des étangs de l'Anjou et de ses proches limites*. Thèse, université de Rennes I, 116 p.
- LEURQUIN J. 1991. - Végétation d'un étang famennien : l'étang de la Motte à Liessies (département du Nord, France). *Natura mosana* **44** (1) : 1-5.
- PIETSCH W. 1973. - Beitrag zur Gliederung der europäischen Zwergbinsengesellschaften (*Isoeto-Nanojuncetea* Br.-Bl. & Tx. 1943). *Vegetatio* **28** (5-6) : 401-438.
- PRAT H. & CHOUARD P. 1928. - Notes sur les milieux aquatiques du massif de Néouvielle. *Bulletin de la Société botanique de France* **75** : 986-997.
- + PRUD'HOMME F., DURAND B., GIRE L. & INFANTE-SANCHEZ M. 2020. - *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 2019 : 237-264.
- + PRUD'HOMME F., BLANC F., GOUIX N., OSORIO V., ROLLET S., VENTURA M. & JUPILLE O. 2022. Biodiversité des lacs des Pyrénées : améliorer les connaissances pour une gestion conservatoire. *Dynamiques environnementales* **45** : 23 p.
- + RAGUÉ J.-C. & MULLER S. 2019. - Les herbiers amphibies vivaces à Isoètes dans les lacs oligotrophes montagnards du massif vosgien, état de conservation, observations et expérimentations récentes. *Naturae* **2019** (2) : 59-79.
- + RENAUX B. 2014. - *Caractérisation des gazons amphibies vivaces des Littorelletea uniflorae en Auvergne (3110 et 3130 p.p.)*. Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement, 43 p.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., BASCONES J.C., DIAZ T.E., FERNÁNDEZ GONZÁLEZ F. & LOIDI J. 1991. - Vegetación del Pirineo occidental y Navarra. *Itinera Geobotanica* **5** : 5-456.
- ROYER J.-M. 1974. - Étude phytosociologique des groupements végétaux des étangs asséchés de Puisaye. *Documents phytosociologiques* **6** : 1-15.

SCHAEFER O. 1985. - Profils de végétation sur vase exondée dans les étangs de Bresse comtoise (Jura). *Colloques phytosociologiques XIII* « Végétation et géomorphologie » (Bailleul, 1985) : 749-765.

TERRISSE J. 1996. - Le *Junco hybridi-Lythretum tribracteati* (ass. nov.) dans les marais arrière-littoraux centre-atlantiques. *Bulletin de la Société botanique du Centre-Ouest*, NS, **27** : 127-134.

+ TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coords) 2014. - Flora gallica. *Flore de France*. Biotope, Mèze, XX + 1196 p.

TURMEL J.M. 1955. - Le Pic du Midi d'Ossau. Écologie et végétation. *Mémoires du Muséum national d'histoire naturelle*, NS, série D, botanique, **5** : 1-208.

VIGO I BONADA J. 1976. - *L'alta muntanya catalana. Flora i vegetació*. Éd. Montblanc-Martin, Barcelona, 421 p.

Référencement

Rédacteurs : F. PRUD'HOMME (CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées) & V. GAUDILLAT (PatriNat/OFB-MNHN).

Relecteurs : O. ARGAGNON (CBN Méditerranéen), L. DELASSUS (CBN de Brest) J. DUMOULIN (CBN Corse/OEC), T. FERNEZ (CBN du Bassin parisien/MNHN), P. LAFON (CBN Sud-Atlantique), M. MISTARZ (PatriNat/OFB-MNHN), D. PAULIN (CBN Alpin).

Tableau 10 - Rattachements à appliquer pour les végétations des *Juncetea bufonii* en fonction des types de biotopes

	Biotopes	Végétations à caractère méditerranéen	Végétations à caractère non méditerranéen
Eaux oligohalines	Estuaires	UE 1130 & UE 3120	-
	Berges des lagunes côtières	UE 1150* & UE 3120	UE 3130
Eaux douces stagnantes	Falaises côtières atlantiques	UE 3120 & UE 1230 (en tant que végétations associées)	UE 3130 & UE 1230 (en tant que végétations associées)
	Berges des mares dunaires (pannes)	-	UE 2190 & UE 3130
	Berges des mares temporaires	UE 3120 & UE 3170*	UE 3130
	Autres contextes (berges d'étangs, de mares permanentes, cuvettes, suintements, ornières, etc.)	UE 3120	UE 3130
Eaux douces courantes	Grèves de rivières permanentes	UE 3120 & UE 3270 (en tant que végétations associées)	UE 3130 & UE 3270 (en tant que végétations associées)
	Lits et grèves de rivières/ruisselets temporaires	UE 3120 & UE 3270, UE 3290 (en tant que végétations associées)	UE 3130 & UE 3270 (en tant que végétations associées)

Tableau 11 - Devenir des rattachements des syntaxons cités dans la fiche CH 3130 des Cahiers d'habitats v1

Intitulés des syntaxons selon les Cahiers d'habitats v1	CH v1	CH v2	Remarques	Fiche PVF2
LITTORELLETEA UNIFLORAE				
<i>Littorelletalia uniflorae</i>				
<i>Littorellion uniflorae</i>				
<i>Callitricho palustris-Sparganietum angustifolii</i>	3130-1	3130-1		38-26
<i>Eleocharitetum acicularis</i>	3130-2	3130-2	Dans le PVF2, association déplacée dans l' <i>Eleocharition acicularis</i> .	38-18
<i>Isoetum echinosporae</i>	3130-1	3130-1		38-25
<i>Isoeto lacustris-Sparganietum borderei</i>	3130-1	3130-1		38-22
<i>Lythro portulae-Eleocharitetum acicularis</i>	3130-2	3130-2	Dans le PVF2, association déplacée dans le <i>Carici nigrae-Juncion bulbosi</i> .	38-27
<i>Ranunculo flammulae-Juncetum bulbosi</i>	3130-2	3110-1	Dans le PVF2, association déplacée dans l' <i>Elodo palustris-Spanganion (Eleocharitetalia multicaulis)</i> , entraînant son changement de rattachement vers l'habitat UE 3110.	38-14
<i>Deschampsion littoralis</i>			Dans le PVF2, alliance incluse dans l' <i>Eleocharition acicularis</i> .	
<i>Deschampsietum rhenanae</i>	3130-2	3130-2		38-21
ISOETO DURIEUI-JUNCETEA BUFONII				
<i>Isoetalia durieui</i>				
<i>Cicendion filiformis</i>				
<i>Bulliardio vaillantii-Ranunculetum nodiflori</i>	3130-4	3120 3170*	Dans le PVF2, association citée sous le nom de <i>Ranunculo nodiflori-Bulliardetum vaillantii</i> . Elle n'y est pas retenue faute d'études, mais réhabilitée aujourd'hui et placée dans le <i>Crassulo vaillantii-Lythrion borysthenici</i> . Du fait de son caractère méditerranéen, elle ne relève pas de l'habitat UE 3130 mais de l'habitat UE 3120, et de l'habitat UE 3170* en contexte de mare temporaire.	-
<i>Radiolo linoidis-Cicendietum filiformis</i>	3130-5	3130-5	Dans le PVF2, synonyme du <i>Cicendietum filiformis</i> .	34b-32
Groupement à <i>Juncus capitatus</i> et <i>Centaurium maritimum</i>	3130-5	3130-5	Dans le PVF2, synonyme du <i>Centaurio maritimi-Juncetum capitati</i> .	34b-33
Elatino triandrae-Cyperetalia fusci				
Elatino triandrae-Eleocharition ovatae			Dans le PVF2, synonyme de l' <i>Eleocharition soloniensis</i> .	
<i>Cypero fusci-Limoselletum aquaticae</i>	3130-3	3130-3		34b-03
<i>Elatino hexandrae-Juncetum tenageiae</i>	3130-3	3130-3	Dans le PVF2, correspond à l' <i>Elatino alsinastri-Juncetum tenageiae</i> .	34b-04
<i>Eleocharito ovatae-Caricetum bohemicae</i>	3130-3	3130-3		34b-01
<i>Lindernio procumbentis-Eleocharitetum ovatae</i>	3130-3	3130-3	Dans le PVF2, inclus dans le <i>Peplido portulae-Eleocharitetum ovatae</i> .	34b-02

Intitulés des syntaxons selon les Cahiers d'habitats v1	CH v1	CH v2	Remarques	Fiche PVF2
<i>Heleochoilon schoenoidis</i>				
<i>Ilysantho attenuatae-Cyperetum micheliani</i>	3130-3	3130-3		34b-11
<i>Junco hybridi-Lythretum tribracteati</i>	3130-4	3120 3170* 1130-1	Dans le PVF2, association déplacée dans le <i>Lythron tribracteati</i> . Du fait de son caractère méditerranéen, elle ne relève pas de l'habitat UE 3130 mais de l'habitat UE 3120, et potentiellement de l'habitat UE 3170* en contexte de mare temporaire (situation non connue à ce jour). En contexte d'estuaire, elle relève aussi de l'habitat UE 1130.	34b-16
<i>Lythro portulacae-Damasonietum alismatis</i>	3130-4	3130-4	Dans le PVF2, association déplacée dans l' <i>Elatino triandrae-Damasonion alismatis</i> .	34b-18
<i>Nanocyperetalia flavescens</i>				
<i>Radiolion linoidis</i>				
<i>Centunculo minimi-Radioletum linoidis</i>	3130-5	3130-5	Dans le PVF2, inclus dans le <i>Centunculo minimi-Isolepidetum setaceae</i> .	34b-39
<i>Nanocyperion flavescens</i>				
<i>Cyperetum flavescens-fusci</i>	3130-5	3130-5	Dans le PVF2, synonyme du <i>Cyperetum flavescens</i> .	34b-41
<i>Isolepido setaceae-Stellarietum uliginosae</i>	3130-5	3130-5	Dans le PVF2, synonyme du <i>Stellario uliginosae-Scirpetum setacei</i> .	34b-42
<i>Centaurio pulchelli-Blackstonion perfoliatae</i>				
<i>Isolepido setaceae-Centaurietum chloodis</i>	3130-6	3130-6		34b-43
<i>Centaurio littoralis-Saginetum moniliformis</i>	3130-6 2190-2	3130-6 2190-2	Dans le PVF2, synonyme du <i>Gentiano uliginosae-Erythraetum littoralis</i> .	34b-45
Groupement à <i>Blackstonia imperfoliata</i> et <i>Isolepis cernua</i>	3130-6	3130-6	Mentionné dans le PVF2 sous « gr. à <i>Blackstonia imperfoliata-Blackstonia perfoliata</i> B. Foucault 1984 ».	

Colonne « CH v1 » : cahier d'habitats auquel est rattaché le syntaxon dans la première version des Cahiers d'habitats.

Colonne « CH v2 » : cahier d'habitats auquel est rattaché le syntaxon dans la seconde version des Cahiers d'habitats

vert foncé = pas de changement par rapport à la v1, orange = changement de rattachement vers un autre habitat.

Colonne « Fiche PVF2 » : numéro de la fiche décrivant l'association dans le Prodrome des végétations de France (PVF2).



Plantagini intermediae-Crypsietum alopecuroidis, vases exondées du lac de Puydarrieux (Hautes-Pyrénées) © F. Prud'homme (CBNPMP)



Eleocharitetum acicularis, étang de Vénus (Audes, Allier) © V. Le Gloanec (CBNMC)



Isoeto lacustris-Sparganietum borderei, étangs de Bassiès (Ariège) © F. Prud'homme (CBNPMP)



Isoeto lacustris-Sparganietum borderei, étang de Bassiès (Ariège) © F. Prud'homme (CBNPMP)



Stellario uliginosae-Scirpetum setacei,
chemin forestier (Adainville, Yvelines)
© L. Ferreira (CBNBP/MNHN)



Junco sphaerocarpi-Lythretum hyssopifoliae,
forêt domaniale de la Bonnière (Saulx-le-Duc,
Côte d'Or) © G. Causse (CBNBP/MNHN)



Lythra portulae-Damasonietum alismatis,
mouillère à Villiers-en-Bière (Seine et
Marne) © T. Fernez (CBNBP/MNHN)

Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp.

3140

CORINE biotopes : 22.1 x 22.44
EUNIS : C1.14, C1.25, C1.3 & C1.44

Diagnose : habitat correspondant aux pièces d'eau douce stagnante, temporaires ou permanentes (lac, étang, mare, dépression, ornière, etc.), oligotrophes à méso-eutrophes, non polluées, colonisées par des herbiers de Characées, parfois associés à d'autres végétations aquatiques. Présent dans toute la France depuis le littoral jusqu'à l'étage alpin.

Végétations indicatricesst : *Charetalia hispidae*, *Nitelletalia flexilis* et *Charetalia canescentis* p.p.

Diagnosis: habitat corresponding to permanent or temporary, oligotrophic to meso-eutrophic, unpolluted, standing freshwater bodies (lake, pond, pool, depression, rut, etc.) colonized by carpets of *Characeae*, sometimes associated with other aquatic vegetation. Present throughout France from the coast to the alpine level.

Indicator vegetation: *Charetalia hispidae*, *Nitelletalia flexilis*, *Charetalia canescentis* p.p.



Gravière alluviale avec herbier de *Magnocharetum hispidae*, (La Motte-Tilly, Aube) © L. Ferreira (CBNBP/MNHN)

Extrait du Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne

Version EUR 28 - 2013 (traduction non officielle)

CLASS. PAL. : (22.12 ou 22.15) x 22.44

1) Lacs et mares avec des eaux relativement riches en bases dissoutes (pH souvent égal à 6-7) (22.12) ou avec des eaux bleu à verdâtre, très claires et pauvres à moyennement riches en éléments minéraux nutritifs, riches en bases (pH souvent >7,5) (22.15). Le fond de ces masses d'eau non polluées est couvert par des tapis d'algues charophytes des genres *Chara* et *Nitella*. Dans la région boréale, ce type d'habitat inclut les petites mares *gyttja*, oligo-mésotrophes riches en calcaire, avec tapis denses de *Chara* (l'espèce dominante est *C. strigosa*), souvent entourées de bas-marais eutrophes et tourbières à pins.

2) **Espèces végétales caractéristiques** : *Chara* spp., *Nitella* spp.

3) Correspondances avec d'autres classifications

Classification nordique : « 633 Långskottsvegetation med kransalger », « 6421 *Littorella uniflora*-*Chara* spp.-typ ».

Caractères généraux

Habitat à logique biotopest sous condition de présence d'herbiers de Characées, auxquels peuvent être associées d'autres végétations aquatiques.

L'habitat englobe toutes les eaux douces stagnantes, oligotrophes à méso-eutrophes, acides à basiques, non ou très peu polluées, temporaires ou permanentes, des lacs, gravières, annexes fluviales, étangs, mares, dépressions et ornières, même en situation littorale, **dans lesquelles les Characées constituent des végétations structurées de la classe des *Charetea fragilis***.

Les Characées sont des espèces pionnières, vernaies ou estivales, qui sont plus ou moins facilement éliminées par les macrophytes aquatiques. Les peuplements de Characées peuvent être monospécifiques ou composés d'espèces appartenant à un ou plusieurs genres (*Chara*, *Nitella*, *Nitellopsis*, *Tolypella*). Des herbiers pionniers de Characées peuvent apparaître dans des plans d'eau neufs, récemment perturbés ou rajeunis et ne se maintenir que quelques années. Ils peuvent aussi coloniser les parties les plus profondes et les moins lumineuses des plans d'eau, là où les phanérogames ne peuvent se développer.

La présence de ces végétations dans les masses d'eau est très dépendante des facteurs physiques et chimiques tels que la profondeur, la granulométrie, la luminosité, la trophie, les phénomènes de pollution (la plupart des Characées ne supportent pas des concentrations de phosphates dépassant 0,02 mg/l). Les variations de pH en liaison avec la concentration en sels dissous peuvent

entraîner de considérables changements dans les herbiers de Characées. Toutefois, certaines espèces de *Chara* plus ubiquistes (*C. vulgaris*, *C. globularis*, etc.) peuvent présenter un pouvoir d'adaptation important, avec une tolérance à une gamme de pH et de trophie relativement large, ainsi qu'à une certaine concentration en sels minéraux.

L'eutrophisation et la pollution des eaux, l'augmentation de la turbidité et de l'envasement, l'empoisonnement (par des poissons fousseurs ou herbivores) et la fermeture des milieux ont fait considérablement régresser ces communautés végétales. D'autres facteurs tels que le changement dans la régulation des niveaux d'eau, le drainage, le comblement des zones humides, l'utilisation récréative ou encore l'aménagement et la dégradation des grèves impactent les communautés de Characées à des degrés plus ou moins importants. La création ou la restauration de milieux (mares, gravières, etc.) permet souvent l'installation de nouveaux herbiers pionniers de Characées.

Au niveau de la gestion, ces végétations sont dépendantes des pratiques d'entretien des plans d'eau (curage, faucardage, réouverture, etc.). Les dégradations majeures correspondent à une modification des biotopes permettant le développement de ces communautés et à des phénomènes de pollution, les Characées étant indicatrices d'une bonne qualité chimique des eaux.

Répartition géographique

Présent dans toute la France depuis l'étage planitiaire de tous les domaines biogéographiques jusqu'à l'étage alpin.

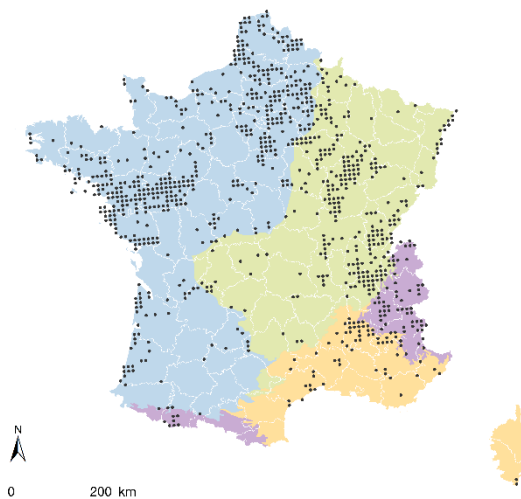


Figure 6 - Répartition de l'habitat UE 3140 selon le rapportage 2019
Source des données : INPN/SINP, 2019 © PatriNat (OFB-MNHN)

La carte présentée ci-avant résulte des interprétations de cet habitat antérieures à celle présentée dans ce document. Elle peut donc comporter des manques ou des erreurs dues aux changements d'interprétation.

Végétations indicatrices et associées

Végétations indicatrices[®] : les végétations indicatrices de l'habitat relèvent des *Nitelletalia flexilis* ou des *Charetalia hispidae*. S'y ajoutent les communautés du *Charetum conniventis* (*Charetalia canescentis*) se trouvant dans des eaux douces.

Végétations associées[®] : toutes les autres communautés aquatiques se trouvant dans la pièce d'eau, principalement vasculaires des *Potametea* (*Ranunculion aquatilis*, *Nymphaeion albae*, *Potamion polygonifolii*, etc.), *Lemnetea minoris* et *Utricularietea intermedio-minoris*, mais également bryophytiques et algales. On peut également retrouver quelques communautés amphibies des niveaux les plus longuement inondés des *Littorelletea uniflorae* ou des *Isoetetea velatae*.

Confusions et superpositions avec d'autres habitats

Même s'il est facile d'identifier la présence d'herbiers de Characées pour reconnaître l'habitat, la distinction des déclinaisons et associations reste difficile. Il s'agit d'un groupe taxonomique complexe nécessitant le plus souvent un examen en laboratoire et des connaissances spécifiques.

Les herbiers de Characées en cours d'eau ne relèvent pas de cet habitat mais de l'habitat **UE 3260** (Rivières des étages planitiaires à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*) en tant que végétations associées[®]. Les végétations à Characées des eaux faiblement saumâtres à saumâtres des *Charetalia canescentis*, et, plus rarement, des *Charetalia hispidae* et des *Nitelletalia flexilis*, des mares de massifs dunaires, estuaires, lagunes ou étangs arrière-littoraux ne relèvent pas de cet habitat mais des habitats **UE 2190** (Dépressions humides intradunales), **UE 1130** (Estuaires) ou **UE 1150** (*Lagunes côtières). En eaux saumâtres continentales, elles relèvent de l'habitat **UE 1340** (*Prés salés intérieurs).

Cet habitat peut se **superposer[®]** aux habitats suivants :

- **UE 3150** (Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*) dans la plupart des plans d'eau mésotrophes à eutrophes ;
- **UE 3170** (*Mares temporaires méditerranéennes) ;
- **UE 2190** (Dépressions humides intradunales) en système littoral d'eau douce ;
- **UE 3160** (Lacs et mares dystrophes naturels) en situation de tourbière et pièce d'eau dystrophes ;
- **UE 3110** (Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses) ou **UE 3130** (Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea*) pour les communautés très longuement ou en permanence inondées des *Littorelletea uniflorae* ;
- **UE 3120** (Eaux oligotrophes très peu minéralisées sur sols généralement sableux de l'ouest méditerranéen à *Isoètes* spp.) pour les communautés très longuement inondables des *Isoetetea velatae*.

Le tableau 12 synthétise les rattachements à appliquer selon les contextes stationnels.

Déclinaison en habitats élémentaires

Dans la première version des Cahiers d'habitats (LAMBERT & GUERLESQUIN 2002), deux habitats élémentaires avaient été retenus sur des critères liés à la minéralisation, au pH et à la trophie des eaux, entraînant l'installation de genres de Characées différents. Il est proposé de les conserver ainsi dans la deuxième version, avec quelques modifications au niveau des correspondances phytosociologiques.

① Communautés à Characées des eaux oligo-mésotrophes basiques

② Communautés à Characées des eaux oligo-mésotrophes faiblement acides à faiblement alcalines

Correspondances avec la classification phytosociologique

Références typologiques : Prodrome des végétations de France, PVF2 (FELZINES & LAMBERT 2012 et 2016).

Avec la publication de la déclinaison à l'association du prodrome des végétations de France pour les *Charetea fragilis* (FELZINES & LAMBERT 2012 et 2016), de nouvelles associations non citées dans les Cahiers d'habitats v1 intègrent la déclinaison 3140-1 (*Charetum conniventis*, *Charetum contrariae*, *Charetum curtae*, *Charetum imperfectae*, *Charetum rudis* et *Charetum virgatae*) et d'autres sont déplacées du cahier d'habitats 3140-2 vers le 3140-1 (*Nitelletum opacae* et *Nitellopsio obtusae-Nitelletum mucronatae*). Le tableau 13 synthétise ces changements.

Avertissement : la seule présence des syntaxons listés ci-après ne suffit pas à déterminer la présence de l'habitat UE 3140, car, selon le contexte stationnel, ils peuvent aussi constituer des végétations indicatrices¹⁹ ou associées¹⁹ d'autres habitats (cf. « Confusions et superpositions avec d'autres habitats » et tableau 12).

➤ Herbiers enracinés pionniers dominés par des Characées, généralement mono- à paucispécifiques, des eaux calmes, douces à saumâtres, claires, oligotrophes à méso-eutrophes, non ou très peu polluées

Charetea fragilis

- Communautés pérennes, neutrophiles à basiphiles, oligomésotrophes à méso-eutrophes des eaux douces permanentes de profondeur plus ou moins grande, assez fortement minéralisées, calciques, parfois oligohalines

Charetalia hispidae

• *Charion fragilis* ①

- ♦ *Charetum asperae* ①
- ♦ *Charetum contrariae* +①
- ♦ *Charetum curtae* +①
- ♦ *Charetum fragilis* ①
- ♦ *Charetum intermediae* ①
- ♦ *Charetum polyacanthae* ①
- ♦ *Charetum rudis* +①
- ♦ *Charetum strigosae* ①
- ♦ *Charetum virgatae* +①
- ♦ *Magnocharetum hispidae* ①

- ♦ *Magnocharetum tomentosae* ①
- ♦ *Nitellopsietum obtusae* ①
- ♦ *Tolypelletum proliferae* ①

- Communautés des eaux douces, rarement sub-saumâtres, acides à faiblement basiques, oligo-calciques à mésocalciques

Nitelletalia flexilis

- Communautés pionnières le plus souvent éphémères, neutrophiles à basiphiles, rarement subhalophiles, oligomésotrophes à méso-eutrophes des eaux peu profondes temporaires

Charion vulgaris ① ②

- ♦ *Charetum imperfectae* +①
- ♦ *Charetum vulgaris* ①
- ♦ *Charo vulgaris-Tolypelletum intricatae* ①
- ♦ *Nitelletum batrachospermae* ②
- ♦ *Nitelletum opacae* +①
- ♦ *Nitelletum syncarpo-tenuissimae* ②
- ♦ *Nitellopsio obtusae-Nitelletum mucronatae* +①
- ♦ *Tolypelletum glomeratae* ①

- Communautés oligomésotrophes à mésotrophes, majoritairement atlantiques à subatlantiques des eaux douces peu minéralisées, acides à neutres

Nitellion flexilis ②

- ♦ *Charetum braunii* ②
- ♦ *Charetum fragiferae* ②
- ♦ *Magnonitelletum translucens* ②
- ♦ *Nitelletum capillaris* ②
- ♦ *Nitelletum flexilis* ②
- ♦ *Nitelletum gracilis* ②
- ♦ *Nitelletum hyalinae* ②
- ♦ *Nitelletum syncarpae* ②

- Communautés des eaux fortement minéralisées, oligo- à mésohalines, littorales ou rarement continentales

Charetalia canescentis

• *Charion canescentis*

- ♦ *Charetum conniventis* 19 +①

① Correspondance avec un habitat élémentaire citée dans les Cahiers d'habitats v1

+① Correspondance avec un habitat élémentaire non citée dans les Cahiers d'habitats v1

Précisions sur l'interprétation de l'habitat

Le descriptif donné par le manuel d'interprétation étant centré sur des types de plans d'eau dans lesquels se développent des communautés de Characées, l'habitat est à considérer comme un **habitat à logique biotope¹⁹ sous condition de présence de ses végétations indicatrices¹⁹**.

Le biotope est constitué par une pièce d'eau stagnante, temporaire ou permanente (lac, étang, mare, dépression, ornière, etc.). Seules les **eaux douces** sont concernées, l'habitat faisant partie des « Habitats d'eaux douces » selon la classification donnée dans l'annexe I de la directive « Habitats-Faune-Flore » et sa correspondance avec la classification des habitats du Paléarctique pointant vers les

¹⁹L'appartenance des communautés à *Chara connivens* des eaux douces à cet ordre reste sujette à discussion.

communautés de Characées des eaux douces, PAL 22.44, celles des eaux saumâtres relevant de l'habitat PAL 23.12.

Si l'intitulé européen de l'habitat met l'accent sur le caractère **oligomésotrophe** des masses d'eau, la correspondance citée avec la classification des habitats du Paléarctique fait également référence aux eaux mésotrophes (cf. « 22.12 »). Compte tenu de la souplesse d'interprétation donnée par le manuel européen et de la relative méconnaissance des communautés de Characées lors de la rédaction de son descriptif, il est considéré que c'est l'ensemble des communautés de Characées le long du gradient trophique (oligotrophe à méso-eutrophe) et des eaux dystrophes qui est pris en compte au titre de cet habitat.

Le descriptif de l'habitat insiste également sur le **caractère basique des eaux**. Pourtant, il mentionne des valeurs de pH de l'eau allant jusqu'à 6, qui peut donc être qualifiée de neutre à légèrement acide. Par ailleurs, la correspondance avec la classification des habitats du Paléarctique fait référence à l'habitat PAL 22.44, soit à l'ensemble des végétations des *Charetea fragilis* des eaux douces, et non spécifiquement aux communautés des eaux basiques codées sous PAL 22.441 (*Charetalia hispidae*). L'habitat est donc à considérer des eaux basiques aux eaux acides.

Ainsi, toutes les végétations des *Charetea fragilis* des eaux douces stagnantes, oligotrophes à méso-eutrophes, acides à basiques, sont à prendre en compte. Par rapport aux **Cahiers d'habitats v1**, le périmètre de l'habitat a été légèrement restreint puisque ceux-ci prenaient également en compte les communautés stagnophiles des cours d'eau et les communautés des eaux saumâtres. Ceux-ci relèvent maintenant d'autres habitats d'intérêt communautaire ou ne sont plus d'intérêt communautaire (cf. tableau 13).

Bibliographie

- + BAIL (LE) J. 2008. - La flore des Characées du lac de Grand-Lieu et ses abords (Loire-Atlantique) : observations anciennes et état actuel. *ERICA* **21** : 45-52.
- + BAIL (LE) J., LAMBERT E. & MAGNANON S. 2012. - Pour un inventaire actualisé des Characées de l'Ouest de la France. *ERICA* **25** : 75-90.
- + BAILLY G. & SCHAEFER O. 2010. - *Guide illustré des Characées du nord-est de la France*. Conservatoire botanique national de Franche-Comté, Besançon, 96 p.
- CHAÏB J. 1992. - *Flore et végétation des milieux aquatiques et amphibies de Haute-Normandie (chorologie, phytosociologie, écologie, gestion)*. Thèse de doctorat, université de Rouen, 501 p. + annexes.
- COMPÈRE P. 1992. - *Flore pratique des algues d'eau douce de Belgique - 4 : Charophytes*. Jardin botanique national de Belgique, Meise, 77 p.
- CORILLION R. 1950. - Les associations végétales des étangs du Bas-Maine armoricain (suite) - (Associations de Charophycées, I, 1^{re} partie). *Bulletin de Mayenne-Sciences*, année 1949 : 66-73.
- CORILLION R. 1957. - Les Charophycées de France et d'Europe occidentale. *Bulletin de la Société scientifique de Bretagne* **32**, fascicules h.-s. I et II, Rennes : 1-499.
- CORILLION R. 1974-1975. - Les taxons de la section *Chara*, sous-section *Hartmania* R.D.W. (Characées) dans le nord-ouest de la France. *Bulletin de Mayenne-Sciences* : 106-129.
- CORILLION R. 1975. - *Flore et végétation du Massif armoricain. Tome IV : Flore des Charophytes (Characées) du Massif armoricain et des contrées voisines d'Europe occidentale*. Jouve, Paris, 216 p.
- CORILLION R. 1986a. - Régressions floristiques dans le Bas-Maine : le cas des algues Characées. *Bulletin de Mayenne-Sciences*, années 82-83-84 : 69-83.
- CORILLION R. 1986b. - L'appauvrissement des végétations de Characées en Anjou. *Bulletin trimestriel de la Société d'études scientifiques de l'Anjou* **66** : 7-11.
- CORILLION R. & GUERLESQUIN M. 1959. - Observations charologiques (ouest, centre et sud-est de la France). *Bulletin de la Société scientifique de Bretagne* **34** : 209-215.
- CORILLION R. & GUERLESQUIN M. 1969. - Les Charophycées de la Brenne. *Bulletin de la Société botanique de France* **116** (suppl.2, 97^e session extraordinaire) : 81-102.
- DAUDON M. 1988. - *Étude écologique de la réserve naturelle de Chérine (St Michel-en-Brenne, Indre)*. Typologie et cartographie de la végétation. La roselière : production, structure et impact du pâturage extensif par des chevaux. DEA d'écologie générale, université de Paris-Sud XI, Orsay, 43 p. + annexes.
- + DELARZE R., GONSETH Y., EGGENBERG S. & VUST M. 2015. - *Guide des milieux naturels de Suisse. Écologie-menaces-espèces caractéristiques*. 3^e éd., Rossolis, Bussigny, 440 p.
- + FELZINES J.-C. 1982. - *Étude dynamique, sociologique et écologique de la végétation des étangs du Centre-Est de la France : Importance de la compétition interspécifique dans l'organisation de la végétation et la distribution des espèces et des associations*. Thèse de doctorat, université de Lille, 2 vol. : 498 p. + 233 p. (annexes).
- + FELZINES J.-C. & LAMBERT É. 2012. - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Charetea fragilis* F. Fukarek 1961. *Le journal de botanique de la Société botanique de France* **59** : 133-188.
- + FELZINES J.-C. & LAMBERT É. 2016. - Contribution au prodrome des végétations de France : modification de la structure syntaxinomique des *Charetea* et compléments. *Le Journal de botanique de la Société botanique de France* **74** : 41-55.
- + FERNEZ T. 2017. - Les Characées du Bassin parisien : état des connaissances et clé de détermination. *Symbioses*, NS, **35-36** : 21-34.
- GRILLAS P. 1990. - Distribution of submerged macrophytes in the Camargue in relation to environmental factors. *Journal of Vegetation Science* **1** (3) : 393-402.
- GRILLAS P. & DUNCAN P. 1986. - On the distribution and abundance of submerged macrophytes in temporary marshes in the Camargue (S. France). *Proceedings EWRS/AAB 7th Symposium on Aquatic Weeds*, Loughborough : 133-141.
- GUERLESQUIN M. & CORILLION R. 1961. - Compléments de phytogéographie et d'écologie charologiques. *Bulletin de la Société d'études scientifiques de l'Anjou*, NS, 90^e année, **IV** : 31-43.
- GUERLESQUIN M. & MÉRIAUX J.-L. 1983. - Characées et végétations associées des milieux aquatiques du nord de la France. *Colloques phytosociologiques X* « Les végétations aquatiques et amphibies » (Lille, 1981) : 415-444.

- GUERLESQUIN M. & PODLEJSKI V. 1980. - Characées et végétaux submergés et flottants associés dans quelques milieux camarguais. *Naturalia Monspeliensia*, série Bot. **36** : 1-20.
- GUERLESQUIN M. & WATTEZ J.-R. 1973-1974. - Nouvelles observations charologiques dans le nord de la France. *Bulletin de la Société botanique de France* **26-27** (1-4) : 1-4.
- GUERLESQUIN M., SULMONT G. & WATTEZ J.-R. 1990. - Biotopes riches en Charophycées dans les milieux humides de la Picardie occidentale. *Bulletin de la Société linnéenne Nord-Picardie* **8** : 59-64.
- + HARDEGEN M. 2015. - *Natura 2000 en Bretagne : Habitats d'intérêt communautaire terrestres et d'eau douce. Bilan des connaissances : interprétation, répartition, enjeux de conservation*. DREAL Bretagne, CBN de Brest, Brest, 242 p. + annexes.
- HY F. 1913. - Les Characées de France. *Bulletin de la Société botanique de France* **60** (mémoire 26) : 1-47.
- HY F. 1914. - Les Characées de France. Note additionnelle. *Bulletin de la Société botanique de France* **61** (4) : 235-241.
- + IAKUSHENKO D. & BORYSOVA O. 2012. - Plant communities of the class *Charetea* Fukarek ex Krausch 1964 in Ukraine: an overview. *Biodiversity: Research and Conservation* **25** : 75-82.
- + KESSLER F. 2017. - Note sur quelques observations de *Characeae* dans les départements de l'Aveyron, du Lot, du Tarn et du Tarn-et-Garonne. *Bulletin de la Société botanique du Centre-Ouest* **48** : 35-49.
- KRAUSCH H.-D. 1964. - Die Pflanzengesellschaften des Stechlinsee-Gebietes - I. Die Gesellschaften des offenen Wassers. *Limnologica* **2** (2) : 145-203.
- + KRAUSE W. 1969. - Zur Characeenvegetation der Oberrheinebene. *Archiv für Hydrobiologie* suppl. **35** : 202-253.
- KRAUSE W. 1981. - Characeen als Bioindikatoren für Gewässerzustand. *Limnologica* **13** (2) : 399-418.
- KRAUSE W. 1997. - *Süßwasserflora von Mitteleuropa. 18. Charales (Charophyceae)*. Gustav Fischer, Jena, 202 p.
- + LABROCHE A. 2017. - Les Characées, des algues pas comme les autres. De l'esquisse du taxon à l'état des connaissances pour le département de l'Isère. *Lo Parvi* **25** : 50-66.
- + LAFON P. & LAMBERT É. 2020. État des connaissances sur les Charophytes d'Aquitaine et de Poitou-Charentes, pour un inventaire actualisé. *Bulletin de la Société botanique du Centre-Ouest* **51** : 15-44.
- + LAMBERT É. & GUERLESQUIN M. 2002. - *Habitat 3140 Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.*, in BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY (coord.), *Cahiers d'habitats Natura 2000 « Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire »*. Tome 3 *Habitats humides*. Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement / Ministère de l'Agriculture et de la Pêche / Muséum national d'Histoire naturelle, La documentation française, Paris : 97-111.
- LAMBERT-SERVIEN É. 1995. - *Contribution à l'étude phyto-écologique des étangs de l'Anjou et de ses proches limites*. Thèse de doctorat, université de Rennes I, 127 p. + annexes 113 p.
- LAMBERT-SERVIEN É., HAURY J. & GUERLESQUIN M. 1998. - Variabilité spatio-temporelle des groupements végétaux d'un étang angevin (France). *Annales de limnologie* **34** (1) : 23-33.
- MARION L. & MARION P. 1975. - Contribution à l'étude écologique du lac de Grand-Lieu. *Société des sciences naturelles de l'ouest de la France*, suppl. h.-s. : 1-235.
- MÉRIAUX J.-L. 1978. - Étude analytique et comparative de la végétation aquatique d'étangs et marais du nord de la France (vallée de la Sensé et bassin houiller du Nord-Pas-de-Calais). *Documents phytosociologiques*, NS, III : 1-244.
- + MÉRIAUX J.-L. 1984. - *Contribution à l'étude sociologique et écologique des végétations aquatiques et subaquatiques du Nord-Ouest de la France : Floristique, phytocoenologie, biocoenologie, synécologie aquatique, hiérarchisation et cartographie des biotopes*. Thèse de doctorat, université de Metz, 3 vol. : 404 p. + 76 tab. + 6 cartes.
- MÉRIAUX J.-L. & WATTEZ J.-R. 1983. - Groupements végétaux aquatiques et subaquatiques de la vallée de la Somme. *Colloques phytosociologiques X « Les végétations aquatiques et amphibies »* (Lille, 1981) : 369-413.
- MOORE J.A. 1986. - *Charophytes of Great Britain and Ireland*. B.S.B.I. Handbook n° 5. Botanical Society of the British Islands, London, 140 p.
- + MOURONVAL J.-B., BAUDOUIN S., BOREL N., SOULIÉ-MÄRSCHÉ I., KLESCZEWSKI M. & GRILLAS P. 2015. - *Guide des Characées de France méditerranéenne*. Office national de la chasse et de la faune sauvage, Paris, 214 p.
- + NICOLAS S. 2013. - *Caractérisation des herbiers à Characées (3140) en Auvergne*. Conservatoire botanique national du Massif central, Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement d'Auvergne, 21 p.
- OBERDORFER E. 1998. - *Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil I: Fels- und Mauergesellschaften, alpine Fluren, Wasser-, Verlandungs- und Moor-gesellschaften*. 4^e éd., G. Fischer, Jena ; Stuttgart ; Lübeck ; Ulm, 314 p.
- + PREY T. & WATTERLOT A. 2016. - *Inventaire des végétations à Characées (Charetea fragilis F. Fukarek 1961) sur le territoire picard (Aisne, Oise et Somme) : Évaluation patrimoniale*. Version n°1 / décembre 2016. Centre régional de phytosociologie / Conservatoire botanique national de Bailleul, Bailleul, 17 p.
- + PRUD'HOMME F. & DURAND B. 2018. - Première synthèse sur les Characées des lacs des Pyrénées françaises. *Isatis* **31** : 249-268.
- RALLET L. 1936. - *Étude biogéographique de la Brenne*. Thèse de Sciences naturelles, Université de Poitiers, 281 p. + *Bulletin de la Société de sciences naturelles de l'Ouest de la France*, 5^e série **5** : 1-280 + 11 pl. + 2 cartes.
- + REY-BOISSEZON A. & AUDERSET JOYE D. 2015. - Habitat requirements of charophytes - Evidence of species discrimination through distribution analysis. *Aquatic Botany* **120** : 84-91.
- SCHAEFER O. 1984. - *Étude phytosociologique de la végétation pionnière des étangs de Bresse Comtoise (Jura)*. DEA de biologie et physiologie végétales, université de Nancy I, 71 p.
- SCHAMINEE J.H.J., WEEDA E.J. & WESTHOFF V. 1995. - *De Vegetatie Van Nederland, Deel 2. Plantengemeenschappen*

- van wateren, moerassen en natte heiden*. Opulus Press, Uppsala, Leiden, 358 p.
- + SELLIER Y. & LAMBERT É. 2012. - *Initiation à l'étude des Characées, exemple appliqué à la réserve naturelle du Pinail*. Réserve naturelle du Pinail, GEREPI, université catholique de l'Ouest, 69 p.
- + SELLIER Y. & LAMBERT É. 2013. - *Initiation à l'étude des Characées, exemple appliqué à la réserve naturelle du Pinail. Compléments 2013*. Réserve naturelle du Pinail, GEREPI, université catholique de l'Ouest, 11 p.
- VAN DEN BERG M. 1999. - *Charophyte colonization in shallow lakes; processes, ecological effects and implications for lake management*. Thesis Vrije Universiteit Amsterdam, RIZA report 99.015, 138 p.
- VAQUER A. 1984. - Biomasse et production de Characées dans les rizières de Camargue (France) et leur importance écologique. *Acta Oecologia, Oecologia Plantarum* 5 (4) : 299-313.
- + WATTERLOT A. & PREY T. 2016. - *Inventaire des Characées sur le territoire picard (Aisne, Oise et Somme) : Évaluation patrimoniale*. Version n°2 / décembre 2016. Centre régional de phytosociologie / Conservatoire botanique national de Bailleul, Bailleul, 30 p. + annexes.
- WATTEZ J.-R. & WATTEZ A. 1999. - Deux espèces lacustres en forte raréfaction dans le nord de la France : une Charophycée, *Nitellopsis obtusa*, une Phanérogame, *Nymphoides peltata*. *Le journal de botanique de la Société botanique de France* 12 : 83-86.

Référencement

Rédacteurs : T. FERNEZ (CBN du Bassin parisien/MNHN) & V. GAUDILLAT (PatriNat/OFB-MNHN).

Relecteurs : O. ARGAGNON (CBN Méditerranéen), G. CAUSSE (CBN du Bassin parisien/MNHN), B. COIGNON (MTECT), L. DELASSUS (CBN de Brest), J. DUMOULIN (CBN de Corse/OEC), J.-C. FELZINES, N. GUILLERME (CBN du Massif central), P. LAFON (CBN Sud-Atlantique), É. LAMBERT (UCO), M. MISTARZ (PatriNat/OFB-MNHN), F. PRUD'HOMME (CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées) & B. RENAUX (CBN du Massif central).

Tableau 12 - Rattachements à appliquer pour les végétations des *Charatea fragilis* en fonction des types de biotopes

	Biotopes	Végétations	HIC	Remarques
Eaux saumâtres	Estuaires	<i>Charion canescentis</i>	UE 1130	
	Lagunes côtières	<i>Charion canescentis</i> <i>Charion fragilis</i> <i>Charion vulgaris</i>	UE 1150*	
	Mares dunaires (pannes) et systèmes arrière-littoraux d'eau saumâtre	<i>Charion canescentis</i> <i>Charion fragilis</i> <i>Charion vulgaris</i>	UE 2190	
	Sources d'eaux salées continentales, bras morts avec des eaux saumâtres	<i>Charion canescentis</i>	UE 1340*	
Eaux douces	Mares dunaires (pannes) et systèmes arrière-littoraux d'eau douce	<i>Charion fragilis</i> <i>Charion vulgaris</i> <i>Nitellion flexilis</i>	UE 2190 UE 3140	
	Mares temporaires méditerranéennes	<i>Charion vulgaris</i> <i>Nitellion flexilis</i>	UE 3170* UE 3140	
	Autres pièces d'eaux douces mésotrophes à méso-eutrophes	<i>Charion canescentis</i> <i>Charion fragilis</i> <i>Charion vulgaris</i> <i>Nitellion flexilis</i>	UE 3140 UE 3150	Rattachement à UE 3150 en tant que végétations associées st aux végétations indicatrices st de l'habitat (<i>Lemnetea minoris</i> ou <i>Potamion pectinatis</i>).
	Autres pièces d'eaux douces oligotrophes à oligomésotrophes	<i>Charion fragilis</i> <i>Charion vulgaris</i> <i>Nitellion flexilis</i>	UE 3140	
	Pièces d'eaux dystrophes	<i>Nitellion flexilis</i> <i>Charion vulgaris</i>	UE 3140 UE 3160	Rattachement à UE 3160 en tant que végétations associées st aux végétations indicatrices st de l'habitat (<i>Utricularietea intermedio-minoris</i>).
	Eaux courantes	<i>Charion fragilis</i> <i>Charion vulgaris</i> <i>Nitellion flexilis</i>	UE 3260 ou non HIC	Rattachement à UE 3260 en tant que végétations associées st aux végétations indicatrices st de l'habitat (communautés rhéophiles des <i>Potametea</i> ou <i>Platyhypnidio-Fontinalietea antipyreticae</i>), sinon non d'intérêt communautaire.

Tableau 13 - Devenir des rattachements des syntaxons cités dans la fiche CH 3140 des Cahiers d'habitats v1 (uniquement en tant que végétations indicatrices^a en contexte d'eau douce)

Intitulés des syntaxons selon les Cahiers d'habitats v1	CH v1	CH v2	Remarques	Fiche PVF2
CHARETEA FRAGILIS				
<i>Charetalia hispidae</i>				
<i>Charion fragilis</i>				
<i>Chareto-Tolypelletum glomeratae</i>	3140-1	3140-1	= <i>Tolypelletum glomeratae</i> dans le PVF2 et déplacé dans le <i>Charion vulgaris</i> .	18-13
<i>Chareto-Tolypelletum proliferae</i>	3140-1	3140-1	= <i>Tolypelletum proliferae</i> dans le PVF2.	18-17
<i>Charetum asperae</i>	3140-1	3140-1		18-28
<i>Charetum fragilis</i>	3140-1	3140-1		18-30
<i>Charetum hispidae</i>	3140-1	3140-1	= <i>Magnocharetum hispidae</i> dans le PVF2.	18-24
<i>Charetum intermediae</i>	3140-1	3140-1		18-26
<i>Charetum strigosae</i>	3140-1	3140-1		18-19
<i>Charetum tomentosae</i>	3140-1	3140-1	= <i>Magnocharetum tomentosae</i> dans le PVF2.	18-27
Groupement à <i>Chara polyacantha</i>	3140-1	3140-1	= <i>Charetum polyacanthae</i> dans le PVF2.	18-23
<i>Nitellopsidetum obtusae</i>	3140-1	3140-1		18-21
<i>Charion vulgaris</i>			Dans le PVF2, alliance déplacée dans les <i>Nitellitalia flexilis</i> .	
<i>Charetum vulgaris</i>	3140-1	3140-1		18-14
<i>Charo-Tolypelletum intricatae</i>	3140-1	3140-1	= <i>Charo vulgaris-Tolypelletum intricatae</i> dans le PVF2.	18-12
<i>Charion canescentis</i>			Dans le PVF2, alliance déplacée dans les <i>Charetalia canescentis</i> .	
<i>Charetum canescentis</i>	3140-1	1150*-1,2 1130-1 1340* 2190-1	Jamais en contexte d'eau douce stagnante. Toujours en situation saumâtre : UE 1130, UE 1150* ou UE 2190 en situation littorale ; UE 1340* en situation de sources salées de l'intérieur.	18-35
<i>Nitellitalia flexilis</i>				
<i>Nitellion syncarpo-tenuissimae</i>			Dans le PVF2, alliance non retenue et redistribuée entre le <i>Charion vulgaris</i> et le <i>Nitellion flexilis</i> .	
<i>Nitelletum batrachospermae</i>	3140-2	3140-2	Dans le PVF2, association déplacée dans le <i>Charion vulgaris</i> .	18-10
<i>Nitelletum opacae</i>	3140-2	3140-1	Dans le PVF2, association déplacée dans le <i>Charion vulgaris</i> .	18-15
<i>Nitelletum syncarpae</i>	3140-2	3140-2	Dans le PVF2, association déplacée dans le <i>Nitellion flexilis</i> .	18-08
<i>Nitelletum syncarpo-tenuissimae</i>	3140-2	3140-2	Dans le PVF2, association déplacée dans le <i>Charion vulgaris</i> .	18-11
<i>Nitello-Vaucherietum dichotomae</i>	3140-2	3140-2	= variante du <i>Nitelletum flexilis</i> dans le PVF2.	18-01

Intitulés des syntaxons selon les Cahiers d'habitats v1	CH v1	CH v2	Remarques	Fiche PVF2
<i>Nitellion flexilis</i>				
<i>Chareto-Nitelletum</i>	3140-2	3140-2	= <i>Charetum fragiferae</i> dans le PVF2.	18-07
<i>Charetum braunii</i>	3140-2	3140-2		18-05
<i>Charetum fragiferae</i>	3140-2	3140-2		18-07
Groupement à <i>Nitella mucronata</i>	3140-2	3140-1	= <i>Nitellopsio obtusae-Nitelletum mucronatae</i> dans le PVF2, avec un positionnement dans le <i>Charion vulgaris</i> .	18-09
<i>Magnonitelletum translucentis</i>	3140-2	3140-2		18-06
<i>Nitelletum capillaris</i>	3140-2	3140-2		18-02
<i>Nitelletum flexilis</i>	3140-2	3140-2		18-01
<i>Nitelletum gracilis</i>	3140-2	3140-2		18-03
<i>Nitelletum hyalinae</i>	3140-2	3140-2		18-04

Colonne « CH v1 » : cahier d'habitats auquel est rattaché le syntaxon dans la première version des Cahiers d'habitats.

Colonne « CH v2 » : cahier d'habitats auquel est rattaché le syntaxon dans la seconde version des Cahiers d'habitats,

vert foncé = pas de changement par rapport à la v1, vert clair = changement de rattachement vers une autre fiche déclinée, orange = changement de rattachement vers un autre habitat.

Colonne « Fiche PVF2 » : numéro de la fiche décrivant l'association dans le Prodrome des végétations de France (PVF2).



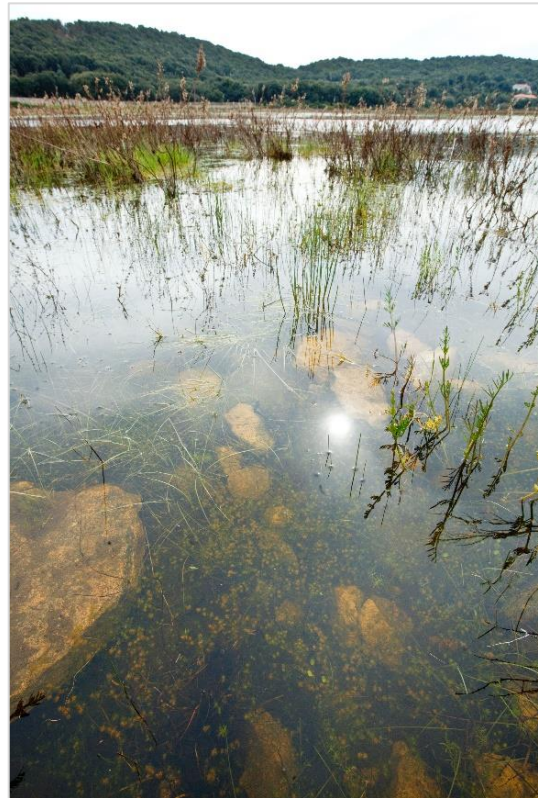
Nitelletum hyalinae en bordure de gravière alluviale
(Gouaix, Seine-et-Marne) © T. Fernez (CBNBP/MNHN)



Gouille de tourbière alcaline avec herbier du *Charetum asperae*
(Bannans, Doubs) © T. Fernez



Ornière forestière avec herbier du *Nitelletum gracilis*
(Lorris, Loiret) © T. Fernez (CBNBP/MNHN)



Mare temporaire méditerranéenne avec herbier du *Nitelletum capillaris*
(Bonifacio, Corse-du-Sud) © A. Lagrave (CBNC/OEC)



Lac d'altitude d'Arlet avec herbier du *Charetum fragilis*
(Borce, Pyrénées-Atlantiques) © F. Prud'homme (CBNPMP)

Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*

3150

CORINE biotopes : 22.41 & 22.42
EUNIS : C1.22, C1.23, C1.32 & C1.33

Diagnose : habitat correspondant aux pièces d'eaux douces stagnantes permanentes, plus rarement temporaires (lacs, étangs, mares), mésotrophes à eutrophes, hébergeant des végétations aquatiques enracinées, entre deux eaux ou flottantes. Présent dans toute la France depuis le littoral jusqu'à l'étage subalpin.

Végétations indicatrices : *Potamion pectinati* et *Lemnetea minoris*.

Diagnosis: habitat corresponding to oligo-mesotrophic to eutrophic permanent (rarely temporary) stagnant freshwater bodies (lakes, ponds) with rooted, submerged or floating aquatic vegetation. Present throughout France from the coast up to the subalpine level.

Indicator vegetation: *Potamion pectinati* and *Lemnetea minoris*

Extrait du Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne

Version EUR 28 - 2013 (traduction non officielle)

CLASS. PAL. : 22.13 x (22.41 ou 22.421)

1) Eaux habituellement gris sale à bleu verdâtre, plus ou moins turbides, particulièrement riches en bases dissoutes (pH habituellement > 7), avec communautés flottantes de surface de l'*Hydrocharition* ou associations de grands potamots (*Magnopotamion*) des eaux libres, profondes.

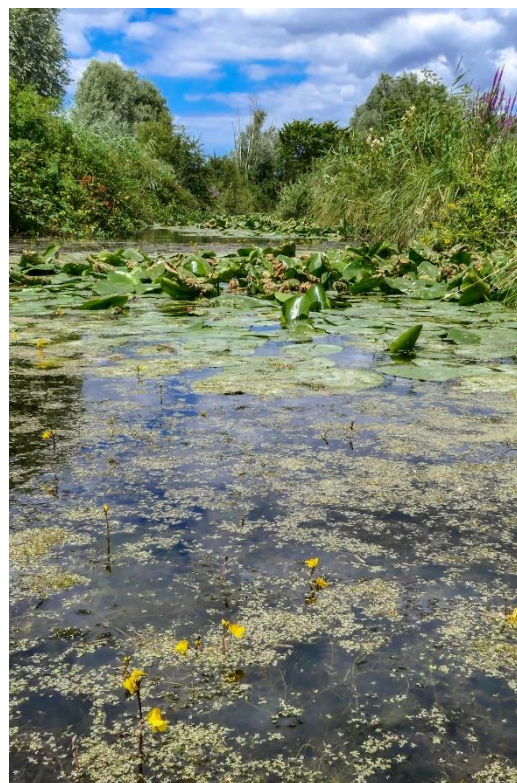
2) **Espèces végétales caractéristiques** : *Hydrocharition* - *Lemna* spp., *Spirodela* spp., *Wolffia* spp., *Hydrocharis morsus-ranae*, *Stratiotes aloides*, *Utricularia australis*, *U. vulgaris*, #*Aldrovanda vesiculosa*, Fougères (*Azolla*), Hépatiques (*Riccia* spp., *Ricciocarpus* spp.); *Magnopotamion* - *Potamogeton lucens*, *P. praelongus*, *P. zizii*, *P. perfoliatus*.

3) **Correspondances avec d'autres classifications** :

Classification nordique : « 632 *Potamogeton* spp.-huvudtyp », « 6511 *Lemna minor*-*Spirodela polyrrhizotyp* ».

Caractères généraux

Habitat à logique biotope sous condition de présence d'herbiers enracinés, entre deux eaux ou flottants, rattachés au *Potamion pectinati* ou aux *Lemnetea minoris*. La présence de ces herbiers permet de désigner toute la masse d'eau comme relevant de l'habitat d'intérêt communautaire sans seuil de surface.



Pièce d'eau avec herbier du *Lemno trisulcae*-*Utricularietum vulgaris*, RNN des étangs du Romelaère (Saint-Omer, Pas-de-Calais)
© C. Blondel (CBNBL)

L'habitat englobe toutes les eaux douces stagnantes, mésotrophes à eutrophes, acides à basiques, permanentes (plus rarement temporaires), des lacs, étangs, mares, gravières, annexes fluviales déconnectées, fossés ou canaux des marais alluviaux, parfois tourbeux, etc., à l'exception des masses d'eau sur substrat artificiel (béton). Les eaux salées (y compris oligohalines et saumâtres) sont exclues.

Les herbiers indicateursst de l'habitat sont les herbiers enracinés des eaux plutôt peu profondes et généralement non dominées par les Renoncules (*Potamion pectinati*), les herbiers à *Utricularia* et *Ceratophyllum* (*Hydrocharition morsus-ranae*) et *Lemna trisulca* entre deux eaux (*Lemnion trisulcae*), et les herbiers flottants de lentilles et de grands macrophytes (*Lemnion minoris* et *Hydrocharition morsus-ranae*). Ces végétations sont constituées exclusivement d'hydrophytes aquatiques.

On notera que l'écologie de ce type d'habitat recouvre des situations très diverses et induit la présence d'herbiers de structures différentes mais aussi de types biologiques diversifiés : annuels ou vivaces, mobiles ou fixés.

Ces herbiers peuvent recouvrir des surfaces très diverses de quelques mètres carrés à plusieurs hectares. Il n'est pas rare qu'ils se superposent entre eux.

Les lacs, étangs, mares concernés hébergent souvent d'autres végétations (associéesst) en particulier des végétations d'eaux plus profondes (*Nymphaeion albae*), des herbiers de Renoncules (*Ranunculion aquatilis*) ou encore des herbiers de Charophytes (*Charetea fragilis*). Les séries temporelles sont peu diversifiées au sein des végétations aquatiques et toutes les communautés (pionnières à plus matures) peuvent intégrer l'habitat d'intérêt communautaire.

Ce type d'habitat est largement représenté en France, plus fréquent en plaine y compris dans les secteurs d'agriculture intensive. Les herbiers sont cependant souvent plus pauvres dans les territoires siliceux et vers le sud de la France en dehors des zones montagnardes. Les masses d'eau concernées n'hébergent souvent que des herbiers peu diversifiés et régulièrement colonisés par des espèces exotiques envahissantes. Les situations en bon état de conservation justifient donc toute l'attention des gestionnaires.

Les herbiers aquatiques sont des habitats importants pour les poissons (ponte, croissance, chasse) et pour les invertébrés (ponte, développement larvaire, cache, supports d'émergence), mais aussi pour les amphibiens, les oiseaux d'eaux et les mammifères semi-aquatiques.

Au niveau de la gestion, les potentialités économiques des herbiers sont nulles ; en revanche l'habitat est susceptible de s'installer dans des milieux d'intérêt économique ou de loisirs. Par exemple, le niveau trophique parfois élevé de ces milieux permet une production de poissons importante avec des modes de culture pouvant être intensifs. La capacité des herbiers à être des supports de ponte, des caches pour les jeunes poissons ou des zones d'alimentation n'est pas assez prise en compte et les herbiers sont le plus souvent considérés comme une contrainte d'usage. De nombreuses techniques de lutte contre les herbiers aquatiques ont ainsi été développées.

Les caractéristiques écologiques de ces masses d'eau permettent d'entrevoir quels seront les principes de base nécessaires à leur conservation : maintien du fonctionnement hydrique favorisant une faible variation du niveau d'eau et absence de toute forme de pollution à l'échelle locale comme à celle du bassin versant.

Parmi les axes de recherche à développer, il convient d'encourager les prospections de ces herbiers souvent mal étudiés. Des analyses écologiques et phytosociologiques permettraient aussi de mieux cerner les contours des communautés macrophytiques, étudiées jusque-là avec des méthodes souvent hétérogènes et de façon trop partielle. La place des herbiers aquatiques dans le fonctionnement écologique de la masse d'eau et leur rôle comme habitat de nombreuses espèces animales mériteraient aussi de plus nombreuses études.

Répartition géographique

Type d'habitat présent dans toute la France depuis le littoral jusqu'à l'étage subalpin.

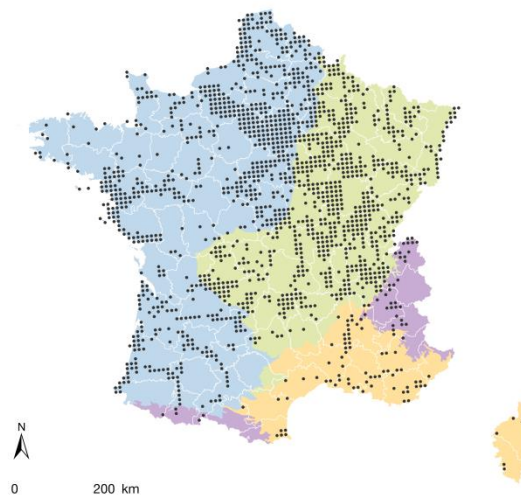


Figure 7 - Répartition de l'habitat UE 3150 selon le rapportage 2019
Source des données : INPN/SINP, 2019 © PatriNat (OFB-MNHN)

Végétations indicatrices et associées

Végétations indicatricesst : communautés du *Potamion pectinati* et des *Lemnetea minoris*.

Végétations associéesst : toutes les autres communautés aquatiques se trouvant dans la pièce d'eau : herbiers des eaux profondes (*Nymphaeion albae*), herbiers de renoncules (*Ranunculion aquatilis*), herbiers de Charophytes (*Charetea fragilis*), communautés aquatiques des *Littorelletea uniflorae*, herbiers d'algues et de mousses d'eaux stagnantes.

Une partie des communautés périphériques de la masse d'eau peuvent également constituer des végétations associées (*Phragmito-Magnocaricetea*, *Glycerio fluitantis-Nasturtieta officinalis*, *Littorelletea uniflorae*, *Juncetea bufonii*, *Scheuchzeria palustris-Caricetea nigrae*, etc.) à partir du moment où elles ont les pieds dans l'eau.

Confusions et superpositions avec d'autres habitats

Les eaux les plus oligotrophes ne sont pas concernées par l'habitat UE 3150 mais la **limite trophique** n'est pas facile à établir. Les végétations doivent le plus souvent permettre cette délimitation.

Le niveau trophique d'une masse d'eau est une notion complexe avec des acceptions et des seuils propres à chaque discipline ou à chaque politique publique. Ici, il est évalué par les végétations et ainsi le *Potamion polygonifolii*, généralement inféodé aux eaux oligotrophes, n'est pas une unité de végétation indicatrice de l'habitat d'intérêt communautaire. En revanche, des communautés de cette alliance constituent des végétations associéesst de l'habitat UE 3160 (Lacs et mares dystrophes naturels).

De nombreuses communautés sont cependant difficiles à caractériser car très pauvres en espèces (parfois monospécifiques) et la place de l'espèce dominante devient primordiale... Il en découle des situations paraissant ambiguës : des herbiers qui pourraient être rattachés au *Potamion pectinati* (alliance indicatrice des eaux mésotrophes à eutrophes) mais qui semblent s'exprimer dans des eaux de très faible niveau trophique (ex. : *Potametum praelongi*, *Potametum graminei*). C'est bien la place des végétations dans le synsystème qui doit guider le rattachement ou non à ce type d'habitat.

Les mosaïques de végétations ne sont pas rares dans les biotopes visés par le type d'habitat UE 3150. Ainsi, cet habitat peut se **superposer**[®] aux habitats suivants :

- **UE 3140** (Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp.) dans la plupart des plans d'eau mésotrophes à eutrophes dès lors que des herbiers des *Charetea fragilis* sont également présents. Les types UE 3140 et UE 3150 étant à logique biotope[®], la superposition[®] concerne toute la masse d'eau ;

- **UE 3110** (Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses) ou **UE 3130** (Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea*) pour les communautés très longuement ou en permanence inondées des *Littorelletea uniflorae*. Les types UE 3110 et UE 3130 étant à logique végétation[®], la superposition[®] ne concerne que les zones de présence des végétations concernées ;

- **UE 2190** (Dépressions humides intradunales) pour des herbiers du *Potamion pectinati* se développant dans des mares dunaires. Les types UE 3140 et UE 2190 étant à logique biotope[®], la superposition[®] concerne toute la masse d'eau.

Déclinaison en habitats élémentaires

Dans la précédente version des Cahiers d'habitats (HAURY 2002), quatre types d'habitats élémentaires avaient été distingués suivant le type biologique et morphologique des végétations.

① Plans d'eau eutrophes avec végétation enracinée avec ou sans feuilles flottantes

② Plans d'eau eutrophes avec dominance de macrophytes libres submergés

③ Plans d'eau eutrophes avec dominance de macrophytes libres flottants à la surface de l'eau

④ Rivières, canaux et fossés eutrophes des marais naturels

Le quatrième sous-type correspondait majoritairement à des biotopes d'eau courante (même faiblement) qui relèvent en fait de l'habitat UE 3260 ou qui ne sont pas d'intérêt communautaire (fossé ou canal qui a perdu sa fonctionnalité et dont les eaux ne sont plus courantes), ou qui sont à rapporter aux autres habitats élémentaires de l'habitat UE 3150 (fossés et canaux des marais alluviaux). Ce sous-type n'a donc pas été conservé.

Correspondances avec la classification phytosociologique

Références typologiques : Prodrôme des végétations de France, PVF2 (FELZINES 2012 et 2016).

➤ Végétations aquatiques enracinées

Potametea

- Végétations des eaux stagnantes profondes à peu profondes (0,2-4 m) sur substrats organiques

Potametalia

• **Potamion pectinati** ①

- Communautés submergées ou à feuilles flottantes pionnières mésotrophiles à eutrophiles

Najadenion marinae ①

- ◆ *Myriophyllo verticillati-Hippuridetum vulgaris* + ①
- ◆ *Najadetum marinae* ①
- ◆ *Najadetum minoris* + ①
- ◆ *Potametum pectinato-nodosi* + ①
- ◆ *Potamo crispis-Myriophylletum verticillate* + ①
- ◆ *Potamo nodosi-Vallisnerietum spiralis* + ①
- ◆ *Potamo perfoliati-Ranunculetum circinati* + ①
- ◆ *Ranunculo circinati-Elodeetum nuttallii* + ①
- ◆ *Ranunculo circinati-Myriophylletum spicati* + ①

- Communautés submergées sur vase dominées par les Potamides

Stuckenienion pectinatae ①

- ◆ *Ceratophyllo demersi-Potametum compressi* + ①
- ◆ *Elodeetum canadensis* + ①
- ◆ *Elodeo canadensis-Potametum alpini* + ①
- ◆ *Parvopotamo-Zannichellietum palustris* ①
- ◆ *Potametum berchtoldii* + ①
- ◆ *Potametum crispis* + ①
- ◆ *Potametum filiformis* + ①
- ◆ *Potametum graminei* + ①
- ◆ *Potametum lucentis* ①
- ◆ *Potametum natanti-acutifolii* + ①
- ◆ *Potametum nitentis* + ①
- ◆ *Potametum obtusifolii* ①
- ◆ *Potametum pectinati* ①
- ◆ *Potametum perfoliati* + ①
- ◆ *Potametum praelongi* + ①
- ◆ *Potametum pusilli* + ①
- ◆ *Potametum schweinfurthii* + ①
- ◆ *Potametum trichoidis* ①
- ◆ *Ranunculo circinati-Potametum friesii* ①

- Végétations annuelles de plantes libres flottant en surface ou sous la surface, des eaux douces, plutôt stagnantes

Lemnetea minoris

- Communautés de plantes flottantes de petites tailles (Lemnacées, Ricciacées)

Lemnetalia minoris

- Communautés des eaux méso-eutrophes à hypertrophes, flottantes

Lemnion minoris ②

- ◆ *Lemnetum gibbae* ③
- ◆ *Lemnetum minoris* + ③
- ◆ *Lemnetum minori-turioniferae* + ③

- ♦ *Lemno minoris*-*Azolletum filiculoidis* ③
- ♦ *Lemno minusculae*-*Azolletum filiculoidis* ③
- ♦ *Spirodelo*-*Lemnetum minoris* +③
- ♦ *Wolffietum arrhizae* +③
- Communautés à Ricciacées et *Salvinia*
Lemno trisulcae*-*Salvinion natantis ②
 - Communautés à Ricciacées
Lemno trisulcae*-*Riccienion fluitantis ②
 - ♦ *Lemnetum trisulcae* ②
 - ♦ *Riccietum fluitantis* ②
 - ♦ *Ricciocarpetum natantis* ②
 - Communautés à *Salvinia*
Azollo filiculoidis*-*Salvinienion natantis ②
 - ♦ *Salvinio-Spirodeletum polyrhizae* +②
- Communautés d'Utriculaires, de Cératophylles et de plantes flottantes de grandes tailles
Hydrocharitetalia
 - ***Hydrocharition morsus-ranae*** ② ③
 - Communautés dominées par des hydrophytes carnivores de grande taille flottant sous la surface de l'eau
Utricularienion vulgaris ②
 - ♦ *Lemno trisulcae*-*Utricularietum vulgaris* +②
 - ♦ *Spirodelo*-*Aldrovandetum vesiculosae* +②
 - ♦ *Utricularietum australis* +②
 - Communautés de plantes flottantes de grosse taille mésotrophes à méso-eutrophes
Hydrocharitenion morsus-ranae ③
 - ♦ *Lemno minoris*-*Hydrocharitetum morsus-ranae* +③
 - ♦ *Stratiotetum aloidis* +③
 - Communautés dominées par les cératophyllides, hydrophytes flottant sous la surface de l'eau ou plus profondément, avec un éventuel ancrage au fond, mais sans enracinement, peuplant les eaux stagnantes basiques méso- à eutrophes moyennement profondes
Ceratophyllenion demersi ②
 - ♦ *Ceratophylletum demersi* ②
 - ♦ *Potamo-Ceratophylletum submersi* +②

① Correspondance avec un habitat élémentaire citée dans les Cahiers d'habitats v1

+① Correspondance avec un habitat élémentaire non citée dans les Cahiers d'habitats v1

Précisions sur l'interprétation de l'habitat

L'intitulé et le descriptif de l'habitat donnés par le manuel d'interprétation étant centrés sur des types de plans d'eau dans lesquels se développent certaines communautés aquatiques, l'habitat est à considérer comme un habitat à **logique biotope**²⁰ sous condition de présence de ses végétations indicatrices²⁰.

La définition stricte d'« eau stagnante » n'a pas été prise en compte dans les premières interprétations et en particulier dans la **première version des Cahiers d'habitats**. Ainsi le type élémentaire **CH 3150-4** (Rivières, canaux et fossés eutrophes des marais naturels) concerne des eaux courantes (même si faiblement courantes parfois). Cette confusion doit être corrigée aujourd'hui et les sections de rivières ou canaux auxquels il est fait référence dans ce type élémentaire doivent être rapprochées du type d'habitat UE 3260 ou ne sont pas d'intérêt communautaire (mis à part les fossés et canaux des marais alluviaux qui restent rattachés à l'habitat UE 3150 mais sont à reverser dans les autres habitats élémentaires).

La **distinction entre biotopes d'eaux courantes et biotopes d'eaux stagnantes**, primordiale pour l'attribution du statut d'intérêt communautaire et du type d'habitat, n'est pas toujours aisée. Pour aider à cette distinction, rappelons que toutes les eaux courantes (flux d'une source amont vers l'aval quels que soient la pente et le débit) sont exclues de l'habitat UE 3150. Les masses d'eau surfaciques (étangs, mares, lacs) constituent l'épicentre de l'habitat UE 3150. Les masses d'eaux linéaires (fossés, canaux fonctionnels) en sont exclues, à l'exception des fossés et canaux des marais alluviaux qui font bien partie de l'habitat. Les bras morts constituent une difficulté de classement. Quand ils sont connectés au cours d'eau par les eaux de surface pendant plus de deux mois par an, ils doivent être évalués au titre de leur éligibilité à l'habitat UE 3260 et pas à l'habitat UE 3150. Au contraire une déconnexion au cours d'eau des eaux de surface pendant plus de 10 mois par an permet au bras mort d'être évalué au titre de son éligibilité à l'habitat UE 3150 et pas à l'habitat UE 3260. Ces définitions rejoignent celles de tout le *paléopotamon* et d'une partie du *plésiopotamon* selon la typologie des stades d'évolution des bras morts de MALAVOI (2004)²⁰.

L'intitulé de l'habitat évoque des plans d'eau « naturels ». Pour autant, l'habitat comprend à la fois les plans d'eau primaires et les plans d'eau secondaires (tels que les étangs), sous réserve qu'ils présentent un fonctionnement « naturel », c'est-à-dire que **le substrat de l'habitat ne peut pas être artificiel**, ce qui exclut les réservoirs, les bassins de décantation, etc.).

Dans la continuité de l'interprétation proposée dans la première version des Cahiers d'habitats, les **végétations indicatrices²⁰ et la trophie** désignées sont plus larges que celles strictement citées dans le manuel d'interprétation. Ainsi, tout le *Potamion pectinati* est visé ainsi que toute la classe des *Lemnetea* alors que seuls le *Magnopotamion* et l'*Hydrocharition* sont cités dans le manuel d'interprétation. La trophie de l'eau est un paramètre difficile à relever sur le terrain et à caractériser d'un point de vue des seuils. La position à suivre est d'intégrer toutes les communautés rattachées aux végétations indicatrices (*Potamion pectinati* et *Lemnetea*) dans l'habitat d'intérêt communautaire UE 3150. Ceci revient à prendre en compte les eaux mésotrophes à eutrophes alors que le manuel d'interprétation ne fait mention que des eaux eutrophes.

²⁰ Selon la typologie de MALAVOI (2004), *paléopotamon* : le bras mort est complètement séparé du chenal ; la mise en eau se produit lors des crues dépassant le débit de « pleins bords » (crue biennale et supérieure) ;

plésiopotamon : pas de connexion nette par l'aval ni par l'amont ; mise en eau lors de la crue annuelle (MALAVOI & BRAVARD 2010).

Les herbiers enracinés monospécifiques ou très pauvres en espèces doivent être évalués de façon particulière. Ainsi les **communautés basales**²¹ que l'on ne peut rattacher qu'à un niveau hiérarchique supérieur à l'alliance du *Potamion pectinati* ne doivent pas être considérés comme des végétations indicatrices. Cette règle est dépendante du référentiel utilisé puisqu'il arrive que des communautés basales²¹ aient été décrites comme des associations végétales, rendant leur déclassement difficile. C'est le cas de certaines associations retenues dans le Prodrôme des végétations de France qui constituent ici notre référentiel et doivent donc être considérées comme relevant de l'habitat UE 3150 (*Potametum crispum*, *Potametum pectinati*, etc.). Pour les herbiers flottants des *Lemnetea minoris*, toute la classe relève de l'habitat et donc les communautés basales²¹ font aussi partie des végétations indicatrices²¹.

Le caractère opportuniste, pionnier et de large amplitude écologique souvent partagé par les **espèces exotiques envahissantes** leur permet de coloniser des masses d'eau parfois vierges de végétations. Quand des végétations autochtones sont présentes initialement, on peut considérer que l'arrivée d'espèces exotiques envahissantes est signe d'une perturbation fonctionnelle du milieu et que le développement de ces espèces affecte l'équilibre floristique optimal des végétations indicatrices. À ce titre, ces espèces sont considérées ici comme indicatrices d'un mauvais état de conservation de l'habitat. On notera que les herbiers monospécifiques constitués d'une espèce exotique envahissante ne constituent pas une végétation indicatrice²¹ de l'habitat. Les herbiers composés de plusieurs espèces toutes exotiques envahissantes (sans aucune espèce indigène) ne sont pas non plus des végétations indicatrices²¹ de l'habitat. Dans tous les autres cas, les espèces exotiques envahissantes, souvent présentes dans les herbiers aquatiques, doivent être considérées comme des éléments de dégradation de l'état de conservation. De la même façon, les associations végétales caractérisées par des espèces exotiques envahissantes peuvent être indicatrices de l'habitat si au moins une espèce indigène s'y exprime mais doivent être considérées comme des expressions d'un mauvais état de conservation. Cette position est cohérente avec les politiques publiques de protection de la nature et de lutte contre les espèces exotiques envahissantes et en particulier avec l'esprit de la directive « Habitats-Faune-Flore » qui vise la conservation de la biodiversité autochtone.

Bibliographie

ALLORGE P. 1922. - Les associations végétales du Vexin français. *Revue générale de botanique* : 78-113.

+ AMOROS C., ROUX A.-L., REYGRABELLET J.-L., BRAVARD J.-P. & PAUTOU G. 1987. - A method for applied ecological studies of fluvial hydrosystems. *Regulated Rivers* **1** : 17-36.

BAREAU H. 1982. - *Contribution à l'étude phytosociologique des étangs de Dombes. Essai de synthèse des groupements aquatiques et subaquatiques au niveau européen*. Thèse université Paris-Sud Orsay, 2 vol. : 98 p. + 76 p.

BAREAU H. 1983. - Étude de quelques groupements végétaux liés aux étangs de la Dombes (Ain). *Colloques phytosociologiques*, **X** « Les végétations aquatiques et amphibies » (Lille, 1981) : 213-235.

+ BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.) 2002. - « *Cahiers d'habitats* » *Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides*. Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement / Ministère de l'Agriculture et de la Pêche / Muséum national d'Histoire naturelle. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p.

BEST E.P.H. 1988. - *The phytosociological approach to the description and classification of aquatic macrophyte vegetation*, in SYMOENS J.J. (éd.), *Vegetation of inland waters*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht (Netherlands) : 155-182.

+ CATTEAU E., DUHAMEL F., BALIGA M.-F., BASSO F., BEDOUET F., CORNIERT., MULLIE B., MORA F., TOUSSAINT B. & VALENTIN B. 2009. - *Guide des végétations des zones humides de la Région Nord-Pas de Calais*. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, Bailleul, 632 p.

CHAÏB J. 1992. - *Flore et végétation des milieux aquatiques et amphibies de Normandie (chorologie, phytosociologie, écologie, gestion)*. Thèse, université Rouen, 501 p.

CLÉMENT B. 1986. - *Typologie des zones humides de Bretagne - Recherche de bio-indicateurs*. Université de Rennes, laboratoire d'écologie végétale, 151 p.

CLÉMENT B., ROZÉ F. & TOUFFET J. 1982. - Contribution à l'étude de la végétation de Brière : l'analyse phytosociologique. *Botanica Rhedonica*, série A, **17** : 105-148.

CLÉMENT B. & TOUFFET J. 1988. - Typologie et diagnostic phytocéologique des zones humides de Bretagne. *Colloques phytosociologiques*, **XV** « Phytosociologie et conservation de la nature » (Strasbourg, 1987) : 317-348 + 6 tableaux hors texte.

CORILLION R. 1946. - Note sur la végétation de l'étang de Paintourteau (Ille-et-Vilaine). *Bulletin de la Société scientifique de Bretagne* **21** (1-4) : 97-100.

DEN HARTOG C. & SEGAL S. 1964. - A new classification of the water plants communities. *Acta Botanica Neerlandica* **13** : 367-393.

DUTARTRE A. 1992. - Étude du lac de Grand-Lieu. Modalités techniques de sauvetage. *Étude CEMAGREF Bordeaux* **57** : 131 p.

DUTARTRE A., DELARCHE A. & DULONG J. 1989. - Plan de gestion de la végétation aquatique des lacs et étangs landais. *Étude CEMAGREF Bordeaux* **38** : 121 p.

DUTARTRE A., HAURY J. & PLANTY-TABACCHI A.M. 1997a. - Macrophytes aquatiques et riverains introduits en France. *Bulletin français de pêche et de pisciculture* **344-345** (1-2) : 407-426.

DUTARTRE A., LEVEAU D. & MOREAU A. 1997b. - Suivi du développement des plantes aquatiques exotiques, propositions d'interventions. Lacs de Cazaux-Sanguinet et de Parentis-Biscarosse. Campagne 1997. *Étude CEMAGREF Bordeaux* **35** : 76 p.

EUROPEAN TOPIC CENTRE ON NATURE PROTECTION & BIODIVERSITY 2002. - *Some general principles for biogeographical seminars. A discussion paper for the Scientific Working Group meeting, 16 September 2002*. ETC/NPB, Paris, 5 p.

- FELZINES J.-C. 1982a. - *Contribution à l'étude symphytosociologique des groupements végétaux des étangs du centre de la France*, in SYMOENS J.J., HOOPER S.S. & COMPERE P. (eds.), *Studies on aquatic vascular plants*. Société royale botanique de Belgique, Bruxelles : 284-289.
- FELZINES J.-C. 1983a. - Structure des groupements et complexité de la végétation aquatique et amphibie : observations sur les peuplements des étangs du centre de la France. *Colloques phytosociologiques X « Végétations aquatiques et amphibies »* (Lille, 1981) : 1-13.
- FELZINES J.-C. 1983b. - Les groupements du *Potamion* des étangs du centre de la France : aspects phytosociologiques et écologiques. *Colloques phytosociologiques X « Végétations aquatiques et amphibies »* (Lille, 1981) : 150-170.
- + FELZINES J.-C. 2012. Contribution au prodrome des végétations de France : les *Lemnetea minoris* Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955. *Le journal de botanique de la Société botanique de France* **59** : 189-240.
- + FELZINES J.-C. 2016. Contribution au prodrome des végétations de France : les *Potametea Klika* in Klika & V. Novák 1941. *Documents phytosociologiques*, série 3, **3** : 218-437.
- + GACIA E., BALLESTEROS E., CAMARERO L., DELGADO O., PALAU A., RIERA J.L. & CATALAN J. 1994. - Macrophytes from lakes in the eastern pyrenees: Community composition and ordination in relation to environmental factors. *Freshwater Biology* **32** : 73-81.
- + GACIA E., BUCHACA T., BERNAL-MENDOZA N., SABAS I., BALLESTEROS E. & VENTURA M. 2018. - Non-native Minnows Threaten Quillwort Populations in High Mountain Shallow Lakes. *Frontiers in Plant Science* **9**, article 329 : 1-11.
- GÉHU J.-M., BOUZILLÉ J.-B., BIRET F., GODEAU M., BOTINEAU M., CLÉMENT B., TOUFFET J. & LAHONDÈRE C. 1991. - Approche paysagère symphytosociologique des marais littoraux du centre-ouest de la France. *Colloques phytosociologiques XVII « Phytosociologie et paysage »* (Versailles, 1988) : 109-127.
- GÉHU J.-M., FOUCAULT B. (DE), DUVIGNEAUD J., JULVE Ph., PROVOST M. & WATTEZ J.-R. 1988. - La végétation aquatique et amphibie des étangs de la Brenne. Originalité, problèmes de gestion et de conservation. *Colloques phytosociologiques XV « Phytosociologie et conservation de la nature »* (Strasbourg, 1987) : 635-666.
- GHESTEM A., LALEMODE N. & BOTINEAU M. 1987. - La végétation aquatique de la « Montagne limousine » (Premiers documents phytosociologiques). *Mémoire de la Société des sciences naturelles et archéologiques de la Creuse* **43** (1) : 1-11.
- HAURY J. 1991. - Organisation et dynamique de la végétation d'une zone humide, aménagement et utilisation agricole pendant la période 1961-1989. *Bulletin d'écologie* **22** (1) : 179-186.
- + HAURY J. 2002. - *Habitat 3150 Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition*, in BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY (coord.), « *Cahiers d'habitats Natura 2000* » *Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 Habitats humides*. Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement / Ministère de l'Agriculture et de la Pêche / Muséum national d'Histoire naturelle. Éd. La Documentation française, Paris : 113-134.
- HENRY C.P. & AMOROS C. 1995. - Restoration ecology of riverine wetlands: An example in a channel of the Rhône. *Environmental Management* **19** (6) : 903-913.
- JULVE Ph. 1985. - Compte rendu de la session de terrain de l'Association amicale internationale de phytosociologie du 16 au 19 septembre 1983 : « Symphytosociologie dans la région Nord / Pas-de-Calais ». *Documents phytosociologiques*, NS, **IX** : 151-173.
- JULVE Ph. & FOUCAULT B. (DE) 1997. - Végétations aquatiques et bioindication. *Journal de botanique* **1** : 19-23.
- LACHAVANNE J.-B. 1982. - Influence de l'eutrophisation des eaux sur les macrophytes des lacs suisses : résultats préliminaires, in SYMOENS J.J. & COMPERE P. (eds.), *Influence de l'eutrophisation des eaux sur les macrophytes des lacs suisses : résultats préliminaires*. Royal Botanical Society of Belgium, Brussels : 333-339.
- LACHAVANNE J.-B. & WATTENHOFER R. 1975. - *Contribution à l'étude des macrophytes du Léman. Commission internationale pour la protection des eaux du Léman contre la pollution*. Conservatoire botanique de Genève, Genève, 147 p. + 1 carte HT.
- LAMBERT-SERVIEN E. 1995. - *Contribution à l'étude phyto-écologique des étangs de l'Anjou et de ses proches limites*. Thèse de doctorat, université Rennes I : texte 127 p. + annexes 113 p.
- LAMBERT-SERVIEN E., HAURY J. & GUERLESQUIN M. 1998. - Variabilité spatio-temporelle des groupements végétaux d'un étang angevin (France). *Annales de limnologie* **34** (1) : 23-33.
- + MALAVOI J.-R. 2004. - *Étude de la dynamique alluviale de l'Ognon*. Rapport Syndicat mixte Saône et Doubs.
- + MALAVOI J.-R. & BRAVARD J.-P. 2010. - *Éléments d'hydromorphologie fluviale*. ONEMA, Vincennes, 224 p.
- MARCHAIS J.-F. 1997. - *Approche typologique des peuplements de macrophytes aquatiques du marais breton-vendéen. Suivi du réseau hydraulique d'une zone expérimentale*. Mémoire de DES Eau santé environnement, université Bordeaux II et CEMAGREF de Bordeaux, 120 p.
- MÉRIAUX J.-L. 1978. - Étude analytique et comparative de la végétation aquatique d'étangs et de marais du nord de la France. *Documents phytosociologiques*, NS, **III** : 1-244.
- MÉRIAUX J.-L. 1979. - Bilan phyto-écologique à des fins d'aménagement d'un étang nouvellement créé : l'exemple d'Armbouts-Cappel (Nord). *Documents phytosociologiques*, NS, **IV** : 707-729.
- MÉRIAUX J.-L. 1982. - L'utilisation des macrophytes des phytocénoses aquatiques comme indicateurs de la qualité des eaux. *Les Naturalistes belges* **63** : 18-24.
- MÉRIAUX J.-L. 1983. - La classe des *Potametea* dans le nord-ouest de la France. *Colloques phytosociologiques X « Les végétations aquatiques et amphibies »* (Lille, 1981) : 115-129.
- MÉRIAUX J.-L. 1984. - *La végétation de la vallée de la Somme*, in MÉRIAUX J.-L. & TOMBAL P. (eds), *L'environnement en Picardie*. Actes du colloque de l'Association multidisciplinaire des biologistes de l'environnement de Picardie, Amiens : 81-91.

- MÉRIAUX J.-L. & WATTEZ J.-R. 1980. - *Les végétations aquatiques et subaquatiques : relations avec la qualité des eaux*, in PESSON P. (éd.), La pollution des eaux continentales - Incidences sur les biocénoses aquatiques (2^e éd.), Gauthier Villars, Paris : 225-242.
- MIERWALD U. 1988. - Classification and conservation of small ponds in agricultural areas in Schleswig-Holstein (Northern Germany). *Colloques phytosociologiques XV* « Phytosociologie et conservation de la nature » (Strasbourg, 1987) : 259-272.
- OBERDORFER E. 1977. - *Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil I: Fels- und Mauergesellschaften, alpine Fluren, Wasser-, Verlandungs- und Moor-gesellschaften*. 2^e éd., Gustav Fischer, Stuttgart, 311 p.
- + OTTO-BRUC C. 2001. - *Végétation des étangs de la Brenne (Indre) : influence des pratiques piscicoles à l'échelle des communautés végétales et sur une espèce d'intérêt européen : Caldesia parnassifolia (L.) Parl.* Thèse Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 432 p.
- PARADIS G. & ORSINI A. 1992. - Étude phytosociologique de l'étang de Cannicia et de ses bordures. *Travaux scientifiques du parc naturel régional et des réserves naturelles de Corse* **38** : 61-119.
- PASSARGE H. 1977. - Zur Syntaxonomie mitteleuropäischer *Lemnetea*-Gesellschaften. *Folia Geobotanica Phytotaxonomica* **12** (4) : 321-432.
- PASSARGE H. 1992a. - *Lemnetalia*-Gesellschaften Mitteleuropas. *Documents phytosociologiques*, NS, **XIV** : 367-385.
- PASSARGE H. 1992b. - Mitteleuropäische *Potamogetonetea* I. *Phytocoenologia* **20** (4) : 489-527.
- PASSARGE H. 1994. - Mitteleuropäische *Potamogetonetea* II. *Phytocoenologia* **24** : 337-367.
- PASSARGE H. 1996. - Mitteleuropäische *Potamogetonetea* III. *Phytocoenologia* **26** (2) : 129-177.
- PELTRE M.-C., MULLER S., DUTARTRE A., BARBE J. & GIS Macrophytes des eaux continentales 1998. - Biologie et écologie des espèces végétales proliférantes en France. Synthèse bibliographique. *Les études de l'Agence de l'eau* **68** : 199 p.
- + PRUD'HOMME F., DURAND B., GIRE L. & INFANTE-SANCHEZ M. 2020. - *Première synthèse sur la flore et les végétations des lacs des Pyrénées françaises*. Actes del XII Colloquio Internacional de Botanica Pirenaica - Cantàbrica, Girona - 3, 4 i 5 de juliol - 2019 : 237-264.
- RODWELL J.S. (ed.) 1995. - *British Plant Communities. Volume 4: Aquatic communities, swamps and tall-herb fens*. Cambridge University Press, Cambridge, 283 p.
- SAINT-MACARY I. 1998. - *Dynamique de Ludwigia peploides au marais d'Orx*. DESS Dynamique des écosystèmes aquatiques, université Pau et Pays de l'Adour, CEMAGREF de Bordeaux, 23 p.
- SCHWABE-BRAUN A. & TÜXEN R. 1981. - *Lemnetea minoris*. *Prodromus der Europäischen Pflanzengesellschaften* **4** : 1-141.
- SCOPPOLA A. 1982. - Considérations nouvelles sur les végétations des *Lemnetea minoris* (R. Tx. 1955) em. A. Schwabe et R. Tx. 1981 et contribution à l'étude de cette classe en Italie centrale. *Documents phytosociologiques*, NS, **VI** : 1-130.
- SCOPPOLA A. 1983. - Synthèse des *Lemnetea minoris* en Europe. *Colloques phytosociologiques X* « Les végétations aquatiques et amphibies » (Lille, 1981) : 513-520.

Référencement

Rédacteurs : F. PRUD'HOMME (CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées) & V. GAUDILLAT (PatriNat/OFB-MNHN).

Relecteurs : O. ARGAGNON (CBN Méditerranéen), É. BRUGEL (LPO), L. DELASSUS (CBN de Brest), J. DUMOULIN (CBN de Corse), T. FERNEZ (CBN Bassin Parisien/MNHN), P. LAFON (CBN Sud-Atlantique), V. NOBLE (CBN Méditerranéen).

Tableau 14 - Devenir des rattachements des syntaxons cités dans la fiche CH 3150 des Cahiers d'habitats v1 (uniquement en tant que végétations indicatrices)

Intitulés syntaxons selon les Cahiers d'habitats v1	CH v1	CH v2	Remarques	Fiche PVF2
POTAMETEA PECTINATI				
Potametalia pectinati				
Potamion pectinati				
<i>Myriophylletum spicati</i>	3150-1 3150-4	3150-1	= <i>Ranunculo circinatis-Myriophylletum spicati</i> dans le PVF2.	55-34
<i>Myriophylletum verticillati</i>	3150-1 3150-4	3150-1	= <i>Potamo crispis-Myriophylletum verticillati</i> dans le PVF2.	55-33
<i>Najadatum marinae</i>	3150-1 3150-4	3150-1		55-27
<i>Potamogetonum graminei</i>	3150-1	3150-1		55-36
<i>Potamogetonum lucentis</i>	3150-1 3150-4	3150-1		55-49
<i>Potamogetonum obtusifolii</i>	3150-1 3150-4	3150-1		55-41
<i>Potamogetonum pectinati</i>	3150-1 3150-4	3150-1		55-52
<i>Potamogetonum pectinati-Najadatum marinae</i>	3150-1 3150-4	3150-1	Inclus dans le <i>Najadatum marinae</i> sauf la sous association <i>najadetosum minoris</i> qui est incluse dans le <i>Najadatum minoris</i> .	55-27
<i>Potamogetonum pectinato-perfoliati</i>	3150-1 3150-4	3150-1	= <i>Potametum perfoliati</i> dans le PVF2.	55-48
<i>Potamogetonum perfoliati-lucentis</i>	3150-1 3150-4	3150-1	= <i>Potametum lucentis</i> dans le PVF2.	55-49
<i>Potamogetonum pusillo-graminei</i>	3150-1 3150-4	3150-1	À rapprocher du <i>Potametum graminei</i> .	55-36
<i>Potamogetonum trichoidis</i>	3150-1 3150-4	3150-1		55-44
<i>Sparganio emersi-Potamogetonum pectinati</i>	3150-1 3150-4	3260-5 3260-6	Association des rivières, placée dans le <i>Batrachion fluitantis</i> dans le PVF2.	55-16
<i>Zannichellietum palustris</i>	3150-1 3150-4	3150-1	= <i>Parvopotamo-Zannichellietum palustris</i> dans le PVF2.	55-45
Groupement à <i>Elodea canadensis</i>	3150-1 3150-4	3150-1	Inclus dans l' <i>Elodeetum canadensis</i> . NB : les herbiers monospécifiques à <i>Elodea canadensis</i> ne sont pas des végétations indicatrices.	55-50
Groupement à <i>Elodea nuttallii</i>	3150-1 3150-4	3150-1	Inclus dans l' <i>Elodeetum nuttallii</i> NB : les herbiers monospécifiques à <i>Elodea nuttallii</i> ne sont pas des végétations indicatrices.	55-31
Groupement à <i>Potamogeton pectinatus</i>	3150-1 3150-4	3150-1	À rapprocher du <i>Potametum pectinati</i> . NB : les herbiers monospécifiques à <i>Potamogeton pectinatus</i> ne sont pas des végétations indicatrices (communauté basale d'unité supérieure au <i>Potamion pectinati</i>).	55-52
Groupement à <i>Potamogeton nodosus</i>	3150-4	3150-1	À rapprocher du <i>Potametum pectinato-nodosi</i> .	55-29
LEMNETEA MINORIS				
Lemnetalia minoris				
Lemnion minoris				
<i>Lemnetum gibbae</i>	3150-3	3150-3		37-06
<i>Lemnetum minoris-Azolletum carolinianae</i>	3150-3	3150-3	= <i>Lemno minoris-Azolletum filiculoidis</i> dans le PVF2.	37-07
<i>Lemnetum minoris-Azolletum filiculoidis</i>	3150-3	3150-3		37-07
<i>Lemnetum minoris-Salvinietum natantis</i>	3150-3	3150-3	= <i>Salvinio-Spirodeletum polyrhizae</i> dans le PVF2.	37-11

Intitulés syntaxons selon les Cahiers d'habitats v1	CH v1	CH v2	Remarques	Fiche PVF2
<i>Lemnetum minusculae-Azolletum filiculoidis</i>	3150-3	3150-3		37-03
<i>Spirodeletum polyrhizae</i>	3150-3	3150-3	= <i>Spirodelo-Lemnetum minoris</i> dans le PVF2.	37-02
<i>Wolffietum arrhizae-Lemnetum gibbae</i>	3150-3	3150-3	= <i>Wolffietum arrhizae</i> dans le PVF2.	37-05
Groupement à <i>Lemna minor</i>	3150-3	3150-3	À rapprocher du <i>Lemnetum minoris</i> .	37-01
<i>Lemnion trisulcae</i>				
<i>Lemnetum trisulcae</i>	3150-2	3150-2		37-08
<i>Riccietum fluitantis</i>	3150-2	3150-2		37-10
<i>Riccio carpetum natantis</i>	3150-2	3150-2		37-09
<i>Hydrocharitum morsus-ranae</i>				
<i>Hydrocharitetum morsus-ranae</i>	3150-3	3150-3	= <i>Stratiotetum aloidis</i> dans le PVF2.	37-15
<i>Hydrochariteto morsi-ranae-Stratiotetum aloidis</i>	3150-3	3150-3	= <i>Stratiotetum aloidis</i> dans le PVF2.	37-15
<i>Ceratophylletum demersi</i>	3150-3	3150-3		37-18
<i>Ceratophylletum submersi</i>	3150-3	3150-3	= <i>Potamo-Ceratophylletum submersi</i> dans le PVF2.	37-17
<i>Lemnetum minoris-Utricularietum vulgaris</i>	3150-3	3150-3	À rapprocher du <i>Lemno trisulcae-Utricularietum vulgaris</i> .	37-12
<i>Utricularietum neglectae</i>	3150-3	3150-3	= <i>Utricularietum australis</i> dans le PVF2.	37-13

Colonne « CH v1 » : cahier d'habitats auquel est rattaché le syntaxon dans la première version des Cahiers d'habitats.
 Colonne « CH v2 » : cahier d'habitats auquel est rattaché le syntaxon dans la seconde version des Cahiers d'habitats, **vert foncé** = pas de changement par rapport à la v1, **orange** = changement de rattachement vers un autre habitat.
 Colonne « Fiche PVF2 » : numéro de la fiche décrivant l'association dans le Prodrome des végétations de France (PVF2).



Mare avec herbier du *Potametum lucentis*, (Boissy-Saint-Léger, Val-de-Marne) © T. Fernez (CBNBP/MNHN)



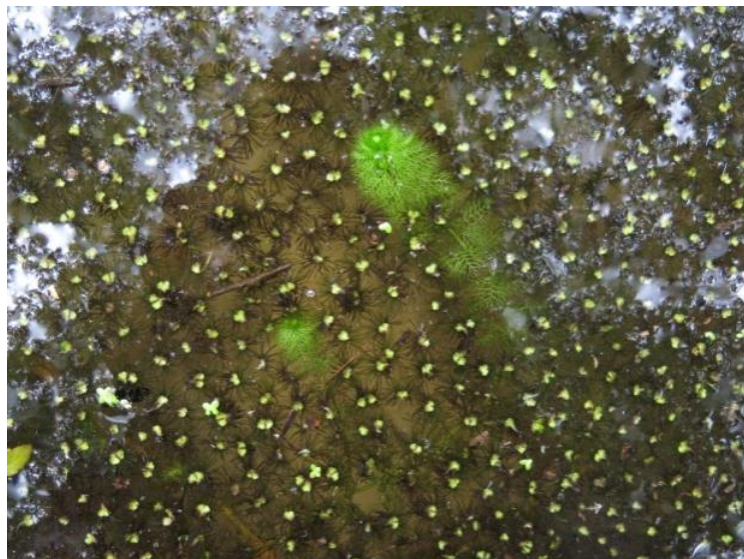
Étang avec herbier du *Ceratophylletum demersi*, RNN des étangs du Romelaère (Saint-Omer, Pas-de-Calais) © C. Blondel (CBNBL)



Étang avec herbier de l'*Utricularietum australis* (Privezac, Aveyron) © F. Prud'homme (CBNPMP)



Étang de Juine avec herbier du *Lemno minoris*-*Hydrocharitetum morsus-ranae* (Essonne) © M. Mistarz (Patrinat)



Mare avec communauté du *Ricciocarpetum natantis*
(Hautefeuille, Seine-et-Marne)
© T. Fernez (CBNBP/MNHN)



Spirodela-Lemnetum minoris, Marais du sud
(Prinquiau, Loire-Atlantique)
© H. Guitton (CBNB)



Lac de Bordères-Louron avec herbier de l'*Elodo canadensis-Potametum alpini*, 1760 m (Hautes-Pyrénées)
© F. Prud'homme (CBNPMP)

Lacs et mares dystrophes naturels

3160

CORINE biotopes : 22.14 x 22.45

EUNIS : C1.4 x C1.45

Diagnose : habitat correspondant à des pièces d'eaux stagnantes (gouilles, lacs, étangs, mares, dépressions, etc.) dystrophes, de surface et profondeur variables mais généralement peu profondes, permanentes ou à assèchement temporaire, oligotrophes ou mésotrophes, acides à neutro-alkalines présentant une végétation immergée à *Utricularia* spp. généralement riche en bryophytes (sphaignes et amblystegiacées), principalement situées en tourbières. Dispersé en France dans les marais arrière-dunaires littoraux atlantiques et les tourbières de montagne. Devenu très rare en plaine française.

Végétations indicatrices : *Utricularietea intermedio-minoris*.

Diagnosis: habitat corresponding to dystrophic standing water bodies (lakes, ponds, pools, hollows, etc.) with surface and depth variable but generally shallow, permanent or temporary, oligotrophic or mesotrophic, acid to neutro-alkaline, with submerged vegetation of bladderworts (*Utricularia* spp.), usually with many bryophytes (sphagnum mosses, amblystegiaceae) mainly located in peat bogs. Scattered in France in coastal back-dunes marshes and mountain peat bogs, this habitat has become very rare throughout French lowlands.

Indicator vegetation: *Utricularietea intermedio-minoris*.



Ancienne fosse d'exploitation de tourbe avec herbier du *Sphagno-Utricularietum stygiae* au sein d'une tourbière neutro-alkaline (Frasne, Doubs) © V. Gaudillat (PatriNat)

Extrait du Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne

Version EUR 28 - 2013 (traduction non officielle)

CLASS. PAL. : 22.14

1) Lacs et étangs naturels avec une eau teintée de brun en raison de la tourbe et des acides humiques, situés généralement sur des substrats tourbeux dans des tourbières ou dans des landes tourbeuses. Le pH est généralement bas, de 3 à 6. Les communautés végétales appartiennent aux *Utricularietalia*.

2) **Espèces végétales caractéristiques :** *Utricularia* spp., *Rhynchospora alba*, *R. fusca*, *Sparganium minimum*, différentes espèces du genre *Sphagnum*. En région boréale, s'ajoutent *Nuphar lutea*, *N. pumila*, *Carex lasiocarpa*, *C. rostrata*, *Nymphaea candida*, *Drepanocladus* spp., *Warnstorfia trichophylla*, *W. procera*.

Espèces animales : odonates (anisoptères et zygoptères).

3) **Correspondances avec d'autres classifications :**
Classification allemande : " 240101 natürlichen, dystrophes Gewässer (z. B. Kolk, Moorage, Randlegg).
Classification nordique : « 6211 *Nuphar*-typ », « 652 Vattenmossvegetation ».

Caractères généraux

Habitat à logique biotope[#] sous condition de présence de communautés végétales des *Utricularietea intermedio-minoris*. Il s'agit de pièces d'eau stagnantes dystrophes, de surfaces et profondeurs variables mais généralement peu profondes, permanentes ou à assèchement temporaire estival. Cela peut être des gouilles, vasques, mares, chenaux ou d'anciennes fosses d'extraction dans les tourbières, plus rarement des étangs et lacs tourbeux.

La **dystrophie** d'une masse d'eau est définie comme un déséquilibre nutritif (que ce dernier soit d'origine naturelle ou anthropique) par excès ou à l'inverse par manque prononcé d'un ou de plusieurs éléments nutritifs assimilables.

La dystrophie de l'habitat UE 3160 résulte de la présence d'une quantité élevée de matière organique non décomposée que représente la tourbe. Cette matière organique non décomposée est liée à la présence d'eau stagnante continue en surface ou à faible profondeur sur un pas de temps très important (plusieurs siècles, voire millénaires). Cette présence d'eau quasi-continue limite

l'oxygénation, donc l'activité bactérienne et donc la décomposition des organismes. La tourbe plus ou moins dissoute génère une charge importante en acides humiques et en tanins identifiables par la couleur brune de l'eau. Ces acides humiques limitent (effet inhibiteur) la quantité d'éléments nutritifs utilisables par les espèces végétales, acidifient la masse d'eau et diminuent la quantité d'oxygène disponible pour les êtres vivants. Le milieu se caractérise alors généralement par une faible conductivité électrique, une faible concentration en minéraux (nitrates et phosphates particulièrement), une concentration importante en dioxyde de carbone libre (mais non assimilable) et globalement par une faible productivité.

Une **eau dystrophe naturelle acide à acidocline** sera présente lorsque la tourbe est essentiellement issue de sphaignes. C'est le cas dans les tourbières basses (*Caricion fuscae*) et de transition (*Rhynchosporion albae p.p.*) formées sur un substrat géologique acide, dans certaines tourbières de transition neutro-alcalines (suite au processus d'ombrotrophisation) et dans les tourbières hautes ombrotrophes (*Oxycocco palustris-Sphagnetum magellanicum*). Dans ces cas-là, les groupements à utriculaires concernés se rapportent à l'alliance du ***Sphagno cuspidati-Utricularion minoris***. Le pH de ces eaux varie de 3 à 6,5 environ.

On observe des **eaux dystrophes neutro-alcalines** lorsque la tourbe est issue de cypéracées et d'hypnacées qui se sont développées sur un substrat géologique calcaire. Les végétaux appartenant à ces deux familles se dégradent beaucoup plus vite et ne produisent pas d'acides contrairement aux sphaignes (libération d'ions H⁺ par les échangeurs cationiques). Le pH de ces tourbes est donc plus élevé, de l'ordre de 6 à 7,5. Les groupements à utriculaires concernés se rattachent à l'alliance du ***Scorpidio scorpioides-Utricularion minoris***. L'alliance est inventoriée au sein des tourbières basses neutro-alcalines (*Caricion davallianae*), des tourbières de transition neutro-alcalines et des rives de lacs et d'étangs paratourbeux (*Rhynchosporion albae* et *Caricion lasiocarpae*).

En fonction des contextes hydrogéologiques, la masse d'eau dystrophe pourra être :

- oligo-mésotrophe dans les cas où des échanges de nutriments et de minéraux se font avec les versants ou qu'une nappe d'eau fluctuante existe (tourbière minérotrophe). En milieu alcalin cet état trophique est favorisé par le fait que le calcium a tendance à déstabiliser les liaisons entre l'azote et les acides humiques, d'où un relargage supplémentaire d'azote ;
- oligotrophe dans les cas où l'écosystème est isolé des flux nutritionnels ou que ces derniers sont très réduits ou lorsque la tourbe acide agit comme un facteur limitant très fortement la libération de nutriments (c'est le cas dans les tourbières hautes actives et tourbières de transition acides). Dans de très rares cas, l'état oligotrophe est retrouvé dans des marais de transition très chargés en calcaire actif, dont la forte concentration provoque l'insolubilité du phosphore.

À l'intérieur d'un complexe tourbeux, il peut exister une grande variété de situations trophiques et d'acidité des eaux en fonction des gradients topographiques, des substrats géologiques et des stades d'évolution des végétations. Les deux alliances peuvent donc être inventoriées au sein d'un même complexe tourbeux (par exemple dans les tourbières de Frasne dans le Doubs).

L'habitat UE 3160 correspond à une pièce d'eau dystrophe généralement ensoleillée présentant un voile immergé ou semi-flottant d'utriculaires : *Utricularia minor*, *U. intermedia*, *U. bremii*, *U. ochroleuca* et *U. stygia*²¹. Les utriculaires sont des espèces carnivores dont les petites vésicules (utricules) disposées sur les rameaux piègent par aspiration des larves d'insectes et du zooplancton. La croissance de la plante au niveau de bourgeons végétatifs va se ralentir en fin de saison et former des hibernacles (agglomérats de feuilles réduites) qui vont se détacher et se déposer sur le substrat permettant à la plante de passer l'hiver. Ces espèces sont particulièrement bien adaptées aux milieux pauvres en nutriments et à l'exondation estivale.



Hibernacle d'*Utricularia intermedia* © M. Mangeat (CBNFC-ORI)

Les bryophytes sont généralement abondantes le long des berges de la pièce d'eau. Elles peuvent même constituer le fond de la végétation en cas de lame d'eau peu profonde (quelques décimètres).

En milieu acide à acidocline (*Sphagno cuspidati-Utricularion minoris*), la strate bryophytique se compose de sphaignes de la section *cuspidata* : *Sphagnum cuspidatum*, *S. auriculatum*, *S. fallax*, ou de la section *subsecunda* comme *Sphagnum tenellum* et *S. contortum* et de *Warnstorfia fluitans*.

En milieu neutro-alcalin (*Scorpidio scorpioides-Utricularion minoris*), *Scorpidium scorpioides*, *S. cossonii*, *Drepanocladus trifarius*, *D. revolvens* et *Calliergon giganteum* constituent principalement la strate bryophytique.

Une couverture d'hydrophytes de la classe des *Potamoetea* (*Sparganium natans*, *Nuphar lutea*, *Potamogeton lucens*, *Hippuris vulgaris*, *Nymphaea alba*) ou des *Charetea* est parfois présente.

²¹ D'après BOBROV et al. (2022), *Utricularia stygia* et *U. ochroleuca* sont deux hybrides stériles de *U. intermedia* x *U. minor* qui doivent être traités sous le taxon *U. x ochroleuca*. Ces deux plantes semblent cependant bien se

différencier aussi bien morphologiquement qu'écologiquement au moins en France.

La masse d'eau est piquetée d'espèces des *Scheuchzeria palustris*-*Caricetea nigrae* comme *Juncus bulbosus*, *Menyanthes trifoliata*, *Carex limosa*, *Drosera rotundifolia*, *Carex lasiocarpa*, *Comarum palustre*, *Eriophorum angustifolium*, *Rhynchospora alba* ou des *Phragmito-Magnocaricetea* comme *Carex rostrata*, *Schoenoplectus lacustris*, *Equisetum fluviatile* ou *Carex elata*. Ces espèces marquent la dynamique d'évolution potentielle des communautés végétales des *Utricularietea intermedio-minoris*.

L'habitat est en effet soumis à une dynamique naturelle de fermeture souvent lente mais dépendante des situations écologiques. Les anciennes fosses d'extraction et parfois même les gouilles naturelles sont colonisées latéralement par les végétations pionnières des tremblants et des marais de transition du *Rhynchosporion albae* ou du *Caricion lasiocarpae* ou par les espèces des *Phragmito-Magnocaricetea*. Ces végétations peuvent ensuite évoluer vers des communautés de tourbière haute des *Oxycocco palustris-Sphagnetea magellanici* ou de tourbières basses alcalines des *Caricetalia davallianae* puis être progressivement colonisées par les arbustes (saules, bouleaux, pin à crochets) pour atteindre un stade forestier des *Sphagno-Betuletalia pubescentis*.

De nombreuses espèces végétales rares, menacées ou protégées en France métropolitaine sont présentes dans les mares dystrophes : *Utricularia intermedia*, *U. ochroleuca*, *U. stygia*, *Carex limosa*, *Drepanocladus trifarius*, *Drosera intermedia*, *D. anglica*, *D. rotundifolia*, *Eriophorum gracile*, *Potamogeton gramineus*, *Scheuchzeria palustris*, *Sparganium natans*, etc.

Elles constituent également un habitat de reproduction et de croissance pour de nombreuses espèces d'invertébrés sténoèces (coléoptères, branchiopodes, mollusques) dont plusieurs espèces d'odonates patrimoniales : *Aeschna subarctica elisabethae*, *Leucorrhinia dubia*, *L. pectoralis*, *L. caudalis*, *Somatochlora arctica*, etc.

Après l'arrêt de l'exploitation massive des tourbières au début du vingtième siècle, les végétations des *Utricularietea* ont pu rapidement coloniser de nombreux fossés d'extraction de tourbe. Les conditions nécessaires ont également été favorisées par certaines activités humaines comme la création et l'entretien de platières à bécassines dans les tourbières basses arrière-littorales (Hauts-de-France).

Les menaces pesant sur cet habitat sont fortes et sont similaires à celles qui concernent les tourbières et les zones humides de manière générale. Les variations des niveaux d'eau (drainage, captage d'eau potable) et les modifications du niveau trophique (pollution indirecte par les versants, retombées d'azote atmosphérique) peuvent entraîner la colonisation du milieu par des espèces de cypéracées turficoles plus compétitives ou la disparition des espèces les plus sténoèces au profit d'herbiers des *Lemnetea minoris* ou des *Potametea*.

²² D'après un récent article (BOBROV *et al.* 2022), *Utricularia brennensis* correspond à *U. tenuicaulis* et *U. australis* à *U. x neglecta* (en Europe de l'ouest).

Répartition géographique

En France métropolitaine, l'habitat est présent dans les tourbières des massifs montagneux (Vosges, Jura, Massif central, Alpes, Pyrénées), dans les marais arrière-littoraux de Nouvelle Aquitaine (Gironde et nord des Landes), des Hauts-de-France et de Normandie. Il se retrouve également dans certains bas-marais de plaine (Champagne-Ardenne, Bassin parisien, Pays de la Loire) et dans les tourbières des Monts d'Arrée.

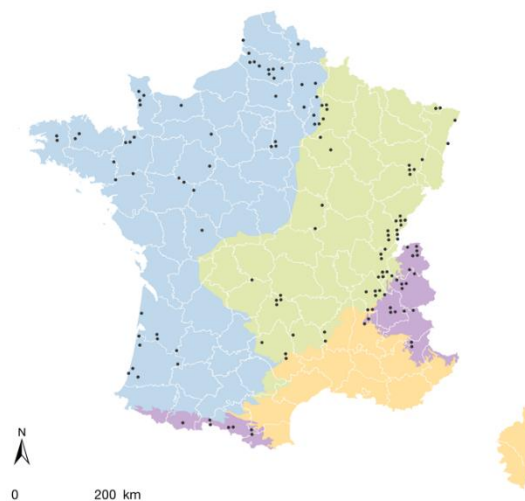


Figure 8 - Répartition de l'habitat UE 3160 selon le rapportage 2019
Source des données : INPN/SINP, 2019 © PatriNat (OFB-MNHN)

Végétations indicatrices et associées

Végétations indicatrices²¹ : communautés des *Utricularietea intermedio-minoris*.

Végétations associées²¹ : autres végétations aquatiques potentiellement présentes dans ces masses d'eau dystrophes. Elles peuvent relever des *Potametea pectinati* (*Nymphaeion albae* et *Potamion polygonifolii*), des *Charetea fragilis* (*Charion fragilis*, *Charion vulgaris* et *Nitellion flexilis*) et des *Littorelletea uniflorae* (*Elodo palustris-Sparganium*).

Confusions et superpositions avec d'autres habitats

L'habitat UE 3160 ne doit pas être confondu avec les **plans d'eau mésotrophes à eutrophes présentant des herbiers flottants à *Utricularia australis*, *Utricularia vulgaris* ou *Utricularia brennensis***²² de l'*Hydrocharition morsus-ranae*. Ils correspondent à l'habitat **UE 3150** (Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*).

Utricularia minor peut également se retrouver dans des herbiers d'eau stagnante du **Batrachion fluitantis** (*Potametum colorati* notamment) et dans certaines végétations aquatiques enracinées du **Potamion polygonifolii** dont les groupements en eau stagnante ne sont pas d'intérêt communautaire. Ces herbiers se distinguent de l'habitat UE 3160 par l'absence du cortège de bryophytes et des autres espèces d'utriculaires caractéristiques des *Utricularietea*.

Le *Sparganio minimi-Utricularietum intermediae*, végétation indicatrice de l'habitat UE 3160 caractérisée par **Sparganium natans**, ne doit pas être confondu avec les herbiers d'hydrophytes du *Nymphaeion albae* et du *Potamion polygonifolii* des eaux stagnantes ou avec des communautés d'hélophytes (*Phragmition communis* et *Magnocaricion elatae*) dans lesquelles s'insère régulièrement *Sparganium natans*. Ces végétations ne sont pas d'intérêt communautaire. *Sparganium natans* est également présent dans des végétations vivaces amphibies des *Littorelletea uniflorae* (UE 3110 et 3130) à l'étage planitiaire. L'absence des utriculaires caractéristiques, d'une couverture de bryophytes et d'espèces des *Scheuchzerio palustris-Caricetea nigrae* permet de différencier ces groupements de l'habitat UE 3160.

Les groupements des petites gouilles à utriculaires de l'habitat UE 3160 subissant un assèchement temporaire ne doivent pas être confondus avec les communautés pionnières du **Rhynchosporion albae** (UE 7110*, 7120, 7140 ou 7150). Elles partagent en effet un certain nombre de bryophytes (*Sphagnum cuspidatum* et *Scorpidium scorpioides* par exemple) et sont liées par la dynamique végétale. La présence des utriculaires (*U. stygia*, *U. minor*, *U. intermedia*, *U. ochroleuca*) et un plus faible recouvrement des espèces des *Scheuchzerio-Caricetea* lié à la présence d'une masse d'eau une grande partie de l'année sont les critères permettant de déterminer les groupements des *Utricularietea*.

Les mares dystrophes à végétation des *Utricularietea intermedio-minoris* peuvent se retrouver au sein de tourbières relevant d'habitats d'intérêt communautaire. Dans ces situations, l'habitat UE 3160 se **superpose**²³ aux habitats suivants :

- UE 7110 (*Tourbières hautes actives) et UE 7120 (Tourbières hautes dégradées) en contexte de tourbières ombrotrophes acidiphiles ;
- UE 7140 (Tourbières de transition et tremblantes) en contexte de tourbières neutro-acidoclines²³ ;
- UE 7230 (Tourbières basses alcalines).

Au sein de la pièce d'eau, l'habitat peut se **superposer**²⁴ aux habitats d'intérêt communautaire suivants :

- UE 3110 (Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses) dans les pièces d'eau acides atlantiques comportant des végétations du *Sphagno cuspidati-Utricularion minoris* et de l'*Elodo palustris-Sparganion* ;

- UE 3130 (Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoetio-Nanojuncetea*) dans les pièces d'eau acides à tendance continentale et montagnarde comportant des végétations du *Sphagno cuspidati-Utricularion minoris* et des *Littorelletalia uniflorae* ;

- UE 3140 (Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp.) dans les pièces d'eau acides avec des groupements du *Nitellion flexilis* et du *Sphagno cuspidati-Utricularion minoris* et dans les mares alcalines mêlant des communautés du *Charion vulgaris* ou du *Charion fragilis* avec des groupements du *Scorpidio scorpidioidis-Utricularion minoris*.

Déclinaison en habitats élémentaires

Dans la première version des Cahiers d'habitats, un seul habitat élémentaire avait été retenu (MULLER 2002).

1 Mares dystrophes naturelles

Dans cette nouvelle version, pourraient être différenciés un habitat élémentaire intégrant l'alliance du *Sphagno cuspidati-Utricularion minoris* pour les eaux acides à acidoclines et un habitat élémentaire des eaux neutro-alcalines correspondant aux végétations du *Scorpidio scorpidioidis-Utricularion minoris*.

Correspondances avec la classification phytosociologique

Références typologiques : en l'absence de la déclinaison à l'association de la classe des *Utricularietea intermedio-minoris* par le Prodrome des végétations de France (PVF2), les correspondances sont réalisées sur la base du Catalogue national de la végétation de France, CNV (LAFON *et al.* 2023 prov.).

Suite à des investigations régionales réalisées depuis la première version des Cahiers habitats, de nombreuses associations sont ajoutées à la déclinaison de l'habitat UE 3160.

➤ Herbiers immergés vivaces à utriculaires des gouilles et des chenaux des tourbières acides à alcalines aux eaux dystrophes

Utricularietea intermedio-minoris

■ *Utricularietalia intermedio-minoris*

- Communautés acidiphiles à acidoclines riches en sphaignes

Sphagno cuspidati-Utricularion minoris 1

- ◆ *Carici rostratae-Sphagnetum cuspidati* + 1
- ◆ *Drepanoclado fluitantis-Sphagnetum cuspidati* 24 + 1
- ◆ *Sphagno cuspidati-Utricularietum minoris* + 1

²³ La superposition avec cet habitat devra être confirmée lors de l'examen de son interprétation.

²⁴ Syn. : *Depranocladetum fluitantis* Kästner *et al.* 1933, *Cladopodiello fluitantis-Sphagnetum cuspidati* (Oswald 1923) Julve (1996) 2004. Association

de classification sigmatiste incertaine, provisoirement positionnée dans le *Sphagno cuspidati-Utricularion minoris*.

- ◆ *Sphagno-Utricularietum stygiae*²⁵ ①
- ◆ *Utriculario minoris-Potametum polygonifolii* + ①
- ◆ *Utriculario ochroleucae-Juncetum bulbosi*²⁶ + ①

• Communautés neutro-alcalines riches en amblystégiacées

Scorpidio scorpioidis-Utricularion minoris ②

- ◆ *Scorpidio scorpioidis-Utricularietum minoris*²⁷ ②
- ◆ *Sparganietum minimi*²⁸ ②
- ◆ *Sparganio minimi-Utricularietum intermediae* + ②

① Correspondance avec un habitat élémentaire citée dans les Cahiers d'habitats v1

+ ① Correspondance avec un habitat élémentaire non citée dans les Cahiers d'habitats v1

Précisions sur l'interprétation de l'habitat

L'intitulé de l'habitat, sa correspondance avec la classification des habitats du Paléarctique et son descriptif donné par le manuel d'interprétation étant centrés sur des types de pièces d'eau dystrophe, l'habitat est à considérer comme un **habitat à logique biotope**²⁵.

Les communautés des *Utricularietalia* sont ciblées en particulier, dans le descriptif et au travers de la liste des espèces caractéristiques du manuel d'interprétation, ce qui conduit à préciser que l'habitat UE 3160 est à logique biotope²⁵ sous condition de présence de ses végétations indicatrices²⁵ (*Utricularietea intermedio-minoris*). Cette logique biotope²⁵ sous condition de présence d'une végétation indicatrice²⁵ fait entrer dans l'habitat des **végétations associées**²⁵ qui n'étaient pas considérées dans la première version de la fiche CH 3160.

Le manuel d'interprétation évoque un **pH** souvent bas et ne mentionne pas d'espèces des milieux alcalins hormis *Sparganium natans*. Pour autant, l'intitulé de l'habitat ne le restreint pas aux milieux acides, de même que les correspondances données par le manuel avec la classification phytosociologique et avec la classification des habitats du Paléarctique qui englobent les milieux acides et neutro-alcalins. Ainsi, c'est bien l'ensemble des végétations des *Utricularietea intermedio-minoris* des pièces d'eau dystrophe, qu'elles soient profondes ou non, permanentes ou temporaires, oligotrophes ou mésotrophes, acides ou neutro-alcalines, qui sont indicatrices de l'habitat UE 3160.

Bibliographie

+ BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.) 2002. - « Cahiers d'habitats » *Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides*. Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement / Ministère de l'Agriculture et de la Pêche / Muséum national d'Histoire naturelle. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p.

+ BOBROV A., VOLKOVA P.A., KOPYLOV-GUSKOV Y.O., MOCHALOVA O.A., KRAVCHUK A.E. & NEKRASOVA D.M. 2022. - Unknown sides of *Utricularia* (*Lentibulariaceae*) diversity in East Europe and North Asia or how hybridization explained old taxonomical puzzles. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics* **54** (<https://doi.org/10.1016/j.ppees.2021.125649>).

+ CATTEAU E., BUCHET J., CAMART Ch., COULOMBEL R., DAMBRINE L., DARDILLAC A., DELPLANQUE S., DUHAMEL F., FRANCOIS R., HAUGUEL J.-C., PREY T. & VILLEJOUBERT G. 2021. - *Végétation du Nord de la France, guide de détermination*. Conservatoire botanique national de Bailleul. Éditions Biotope, Mèze, 400 p.

+ CAUSSE G. & MÉNARD O. 2019. - *Catalogue des végétations de la région Bourgogne*. Version mai 2019. Conservatoire botanique national du Bassin Parisien, délégation Bourgogne / Muséum national d'Histoire naturelle, 54 p.

CHÂIB J. 1992. - *Flore et végétation des milieux aquatiques et amphibies de Haute-Normandie (chorologie, phytosociologie, écologie, gestion)*. Thèse de doctorat, université de Rouen, 501 p.

+ CHYTRÝ M. (ed.). 2011. - *Vegetace České republiky. 3, Vodní a mokřadní vegetace [Vegetation of the Czech Republic. 3, Aquatic and wetland vegetation]*. Vyd. 1. Academia, Praha, 828 p.

+ COLLAUD R., GREFFIER B., FERREZ Y. & BAILLY G. - 2020. *Inventaire des végétations de Franche-Comté (d'après le Synopsis des groupements végétaux de Franche-Comté, Ferrez et al., 2011)*. Version avril 2020. Conservatoire botanique national de Franche-Comté et Observatoire régional des invertébrés, 128 p.

+ CORRIOL G. & HAMD E. 2017. - *Catalogue des types de végétation élémentaires du département des Hautes-Pyrénées*. Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, ministère de la Transition écologique et solidaire, 514 p.

+ CUBIZOLLE H. 2019. - *Les tourbières et la tourbe. Géographie, hydro-écologie, usages et gestion conservatoire*. Lavoisier, Paris, 441 p.

+ DELASSUS L., MAGNANON S., COLASSE V., GLEMAREC E., GUITTON H., LAURENT É., THOMASSIN G., BIRET F., CATTEAU E., CLÉMENT B., DIQUELOU S., FELZINES J.C., FOUCAULT B. (DE), GAUBERVILLE C., GUILLEVIC Y., GAUDILLAT V., GUILLEVIC Y., HAURY J., ROYER J.-M., VALLET J., GESLIN J., GORET M., HARDEGEN M., LACROIX P., REIMRINGER K., WAYMEL J. & ZAMBETTAKIS C. 2014. - Classification phisonomique et phytosociologique des végétations de Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire. Conservatoire botanique national de Brest, Brest, *Les cahiers scientifiques et techniques* **1**, 262 p.

+ DELARZE R., GONSETH Y. & GALLAND P. 2015. - *Guide des milieux naturels de Suisse. Écologie, menaces, espèces caractéristiques*. 3^e éd., Rossolis, Bussigny, 440 p.

²⁵ Inclus : *Sphagno-Utricularietum ochroleucae* Oberdorfer ex T. Müller & Görs 1960.

²⁶ Cette association se rapproche de l'*Utricularietum ochroleucae* Pietsch 2000 décrite de l'est de l'Allemagne.

²⁷ Inclus : *Scorpidio-Utricularietum intermediae* Ilshner ex T. Müller & Görs 1960, *Utricularietum intermedio-minoris* W. Pietsch ex Krausch 1968, *Utricularietum intermediae* Segal 1965.

²⁸ Association souvent mise en synonymie avec le *Sparganio minimi-Utricularietum intermediae*.

- DEN HARTOG C. & SEGAL S. 1964. - A new classification of the water-plant communities. *Acta Botanica Neerlandica* **13** : 367-393.
- + FERNEZ T., GUYONNEAU J. & MADY M. 2010. - *Typologie, cartographie et évaluation de l'état de conservation des habitats naturels et semi-naturels du site Natura 2000 « Bassin du Drugeon » (Version finale)*. Conservatoire botanique national de Franche-Comté / Union européenne, DREAL de Franche-Comté, communauté de communes du plateau de Frasne et du val du Drugeon, 366 p. + annexes.
- + FERNEZ T. & CAUSSE G. 2017. - Synopsis phytosociologique des groupements végétaux d'Île-de-France. *Documents phytosociologiques*, série 3, **5** (2016) : 1-144.
- + FLECKINGER R. 1981. - Les degrés trophiques du milieu aquatiques des eaux douces continentales de surface. *Bulletin de l'Académie vétérinaire de France* **54** : 171-192.
- GÉHU J.-M., RICHARD J.-L. & TÜXEN R. 1972. - Compte-rendu de l'excursion de l'Association internationale de phytosociologie dans le Jura en juin 1967 (1^{ère} partie). *Documents phytosociologiques* **2** : 1-44.
- + GRAY E., CAPPELLI G., GAMMELL M.P., RODEN C.M. & LALLY H.T. 2022. A review of dystrophic lake and pool habitat in Europe: An Irish perspective. *Journal for Nature Conservation* **68** : 9 p. (126189)
- + GUYONNEAU J. 2005. - Étude de la végétation et de l'hydrologie du marais des Levresses, réserve naturelle régionale des tourbières de Frasne. *Les nouvelles archives de la flore jurassienne* **3** : 69-123.
- JULVE Ph. 1983. - *Les groupements de prairies humides et de bas-marais : étude régionale et essai de synthèse à l'échelle de l'Europe occidentale*. Thèse de doctorat, université de Paris-Sud (Orsay), 225 p.
- KLEIN J.P., EGLIN I. & CARBIENER R. 1991. - *Potamogeton obtusifolius*, *Ranunculus aquatilis* et *Sparganium minimum* dans le réseau hydrographique d'Alsace. *Bulletin de la Société botanique du Centre-Ouest*, NS, **22** : 77-96.
- + LAFON P. (coord), ARGAGNON O., BELAUD A., CATTEAU E., CAUSSE G., CORRIOL G., CULAT A., DELASSUS L., DUMOULIN J., GAUDILLAT V., GORET M., LAJOUX C., LE GLOANEC V., MANGEAT M., MILLET J., NOBLE V., PAULIN D. & SOUCANYE DE LANDEVOISIN C.-A. 2023 prov. - *Catalogue national de la végétation de France. Harmonisation jusqu'au rang de la sous-alliance, répartition départementale. Version 5 (14/06/2023)*. Réseau des Conservatoires botaniques nationaux & Office français de la biodiversité.
- + LAFON P. (coord.), MADY M., CORRIOL G. & BELAUD A. 2020. - *Catalogue des végétations de Nouvelle-Aquitaine. Classification, chorologie et correspondances avec les habitats européens*. Conservatoire botanique national de Sud-Atlantique/ Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, 272 p.
- + MULLER S. 2002. - *Habitat 3160 Lacs et mares dystrophes naturels*, in BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY (coord.), *Cahiers d'habitats Natura 2000 « Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire »*. Tome 3 *Habitats humides*. Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement / Ministère de l'Agriculture et de la Pêche / Muséum national d'Histoire naturelle, La documentation française, Paris : 133-137.
- MÜLLER T. & GÖRS S. 1960. - Pflanzengesellschaften stehender Gewässer in Baden-Württemberg. *Beitr. Naturkd. Forsch. Südwestdeutschland* **19** : 60-100.
- OBERDORFER E. 1977. - *Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil I: Fels- und Mauergesellschaften, alpine Fluren, Wasser, Verlandungs und Moorgesellschaften*, 4^{te} Aufl. G. Fischer Verlag, Stuttgart, 314 p.
- PIETSCH W. 1965. - *Utricularietea intermedio-minoris* class. nov., ein Beitrag zur Klassifizierung der europäischen Wasserschlauch-Gesellschaften. *Bericht der Arbeitsgemeinschaft sächsischer Botaniker* **5/6** : 227-231.
- PIETSCH W. 1977. - Beitrag zur Ökologie und Soziologie der europäischen *Littorelletea*- und *Utricularietea*-Gesellschaften. *Feddes Repertorium* **88** : 141-245.
- PIETSCH W. 2000. - Vegetation structure and indicator values of various stages of European *Utricularietea intermedio-minoris* communities. *Colloques phytosociologiques XXVII « Les données de la phytosociologie sigmatiste. Structure, gestion, utilisation »* (Bailleul, 1997) : 921-932.
- + PREY T. & CATTEAU E. (coord.) 2014. - *Inventaire des végétations du nord-ouest de la France. Partie 2b : Évaluation patrimoniale des végétations de Picardie*. Version n°1 / avril 2014. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du collectif phytosociologique du nord-ouest de la France, 36 p.
- + RENNWALD E. 2000. - Verzeichnis der Pflanzengesellschaften Deutschlands mit Synonymen und Formations-einteilung. *Schriftenreihe für Vegetationskunde* **35** : 121-391.
- ROBBE G. 1993. - *Les groupements végétaux du Morvan*. Société d'histoire naturelle et des amis du musée d'Autun, Autun, 159 p.
- ROYER J.-M., VADAM J.-C., GILLET F., AUMONIER J.-P. & AUMONIER M.-F. 1980. - Étude phytosociologique des tourbières acides du Haut-Doubs. Réflexions sur leur régénération et leur genèse. *Colloques phytosociologiques VII « La végétation des sols tourbeux »* (Lille, 1978) : 295-344.
- + SANZ T. & VILLARET J.-C. 2018. - *Catalogue des végétations de l'Isère. Classification physionomique et phytosociologique avec clés de détermination*. Conservatoire botanique national alpin, ministère de la Transition écologique et solidaire, 528 p.
- VANDEN BERGHEN C. 1969. - La végétation amphibie des rives des étangs de la Gascogne. *Bulletin du Centre d'étude et de recherche scientifique de Biarritz* **7** (4) : 893-963.
- + VILLARET J.-C. (coord.), VAN ES J., SANZ T., PACHE G., LEGLAND T., MIKOLAJCZAK A., ABDULHAK S., GARRAUD L. & LAMBÉY B. 2019. - *Guide des habitats naturels et semi-naturels des Alpes du Jura méridional à la Haute-Provence et des bords du Rhône au Mont-Blanc*. Naturalia publications, 640 p.
- + VOIRIN M. 2017. - *Première ébauche du synopsis des groupements végétaux de Lorraine. Analyse bibliographique*. Version 3 (juin 2017). Pôle lorrain du futur conservatoire botanique national du Nord-Est, agence de l'eau Rhin-Meuse, DREAL Lorraine, 51 p.

WALLNÖFER S. 1993. - *Utricularietea intermedio-minoris*, in GRABHERR G. & MUCINA L. (eds), *Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil II. Natürliche waldfreie Vegetation*. G. Fischer Verlag, Stuttgart, New-York : 182-187.

Référencement

Rédacteurs : M. MANGEAT (CBN de Franche-Comté/ORI), R. COLLAUD (CBN de Franche-Comté/ORI) & V. GAUDILLAT (PatriNat/OFB-MNHN)

Relecteurs : C. BLONDEL (CBN de Bailleul), L. DELASSUS (CBN de Brest), T. FERNEZ (CBN du Bassin parisien/MNHN), Y. FERREZ (CBN de Franche-Comté/ORI), P. LAFON (CBN Sud-Atlantique), M. MISTARZ (PatriNat/OFB-MNHN).

Tableau 15 - Devenir des rattachements des syntaxons cités dans la fiche CH 3160 des Cahiers d'habitats v1

Intitulés syntaxons selon les Cahiers d'habitats v1	CH v1	CH v2	Remarques
UTRICULARIETEA INTERMEDIO-MINORIS			
<i>Utricularietalia intermedio-minoris</i>			
<i>Sphagno cuspidati-Utricularion minoris</i>			
<i>Sphagno-Utricularietum ochroleucae</i>	3160-1	3160-1	= <i>Sphagno-Utricularietum stygiae</i> .
<i>Scorpidio scorpioidis-Utricularion minoris</i>			
<i>Scorpidio scorpioidis-Utricularietum minoris</i>	3160-1	3160-1	
<i>Sparganietum minimi</i>	3160-1	3160-1	Souvent mis en synonyme du <i>Sparganio minimi-Utricularietum intermediae</i> .

Colonne « CH v1 » : cahier d'habitats auquel est rattaché le syntaxon dans la première version des Cahiers d'habitats.

Colonne « CH v2 » : cahier d'habitats auquel est rattaché le syntaxon dans la seconde version des Cahiers d'habitats, **vert foncé** = pas de changement par rapport à la v1.



Étang dystrophe avec végétation du *Sphagno cuspidati-Utricularion minoris* (Beulotte-Saint-Laurent, Haute-Saône) © M. Mistarz (PatriNat)



Drepanoclado fluitantis-Sphagnetum cuspidati
au sein d'une tourbière boisée (Noisy-sur-École,
Seine-et-Marne) © T. Fernez (CBNBP/MNHN)



Mare dystrophe avec végétation du *Sphagno
cuspidati-Utricularion minoris* au sein d'une
lande tourbeuse (Fontainebleau, Seine-et-
Marne) © T. Fernez (CBNBP/MNHN)



Réseau de petites gouilles à *Utricularia
intermedia* du *Scorpidio scorpioides-
Utricularietum minoris* au sein d'une tourbière
de transition alcaline (Les Rousses, Jura)
© M. Mangeat (CBNFC/ORI)

Mares temporaires méditerranéennes

3170*

*Habitat prioritaire

CORINE biotopes : 22.34

EUNIS : C3.421 p.p., C3.422, C3.42

Diagnose : habitat correspondant aux mares temporaires (dépressions souvent endorhéiques, de tailles et de profondeurs très variables, caractérisées par des eaux principalement oligotrophes à mésotrophes, subissant un assèchement complet ou presque pendant l'été) colonisées par des végétations amphibies, annuelles ou vivaces, à caractère méditerranéen, relevant des *Isoetetea velatae*, des *Juncetea bufonii* ou des *Agrostietea stoloniferae* : *Antinorio agrostideae-Isoetion velatae*, *Ophioglosso lusitanici-Isoetion histricis* p.p., *Agrostion salmanticae*, *Cicendio filiformis-Solenopsis laurentiae*, *Crassulo vaillantii-Lythrion borysthenici*, *Elatino triandrae-Damasonion alismatis*, *Oenanthion globulosae*, *Preslion cervinae*, *Ranunculo ophioglossifolii-Oenanthion fistulosae* p.p.



Mare temporaire de Chiuvina en phase inondée (Agiate, Haute-Corse)
© J. Dumoulin (CBN Corse/OEC)

Diagnosis: habitat corresponding only to temporary ponds (depressions often endorheic, of variable size and depth, characterized by mainly oligotrophic to mesotrophic waters undergoing complete or almost drying in the summer) colonized by an annual or perennial, amphibious, mediterranean in character vegetation, relevant to *Isoetetea velatae*, *Juncetea bufonii* or *Agrostietea stoloniferae*: *Antinorio agrostideae-Isoetion velatae*, *Ophioglosso lusitanici-Isoetion histricis* p.p., *Agrostion salmanticae*, *Cicendio filiformis-Solenopsis laurentiae*, *Crassulo vaillantii-Lythrion borysthenici*, *Elatino triandrae-Damasonion alismatis*, *Oenanthion globulosae*, *Preslion cervinae*, *Ranunculo ophioglossifolii-Oenanthion fistulosae* p.p.

Extrait du Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne

Version EUR 28 - 2013 (traduction non officielle)

CLASS. PAL. : 22.34

1) Plans d'eau temporaires très peu profonds (quelques centimètres) existant seulement en hiver ou à la fin du printemps, avec une végétation amphibie méditerranéenne composée d'espèces thérophytiques et géophytiques appartenant aux alliances *Isoetion*, *Nanocyperion flavescens*, *Preslion cervinae*, *Agrostion salmanticae*, *Heleochloion* et *Lythrion tribracteati*.

2) Espèces végétales caractéristiques : *Agrostis pourretii*, *Centaureum spicatum*, *Chaetopogon fasciculatus*, *Cicendia filiformis*, *Crypsis aculeata*,

C. alopecuroides, *C. schoenoides*, *Cyperus flavescens*, *C. fuscus*, *C. michelianus*, *Damasonion alisma*, *Elatine macropoda*, *Eryngium corniculatum*, *E. galioides*, *Exaculum pusillum*, *Fimbristylis bisumbellata*, *Glinus lotoides*, *Gnaphalium uliginosum*, *Illecebrum verticillatum*, *Isoetes boryana*, *I. delilei*, *I. duriaei*, *I. heldreichii*, *I. histrix*, *I. malinverniana*, *I. velata*, *Juncus bufonius*, *J. capitatus*, *J. pygmaeus*, *J. tenageia*, *Lythrum castellanum*, **L. flexuosum*, *L. tribracteatum*, *#Marsilea batardae*, *#M. strigosa*, *Mentha cervina*, *Ranunculus dichotomiflorus*, *R. lateriflorus*, *Serapiis lingua*, *S. neglecta*, *S. vomeracea*.

3) Correspondances avec d'autres classifications

Association correspondante aux Açores : *Anthemido-Menthetum pulegii* Lüp., avec *Anthemis nobilis*, *Mentha pulegium*, *Juncus bulbosus*, *Hypericum humifusum*, *Scirpus setacea*, *Peplis portula*, *Isoetes azorica*.

Caractères généraux

Habitat à logique biotope^H sous condition de présence de ses végétations indicatrices^H, correspondant aux mares temporaires colonisées par des végétations amphibies à caractère méditerranéen relevant des *Juncetea bufonii*, des *Isoetetea velatae* ou des *Mentho pulegii-Eleocharitenalia palustris* (*Agrostietea stoloniferae*).

Au titre de cet habitat, sont ici considérées comme des « mares temporaires méditerranéennes » des dépressions :

- souvent endoréiques ;
- présentant une phase en eau printanière et hivernale et subissant un assèchement complet (ou presque) pendant l'été (souvent), en étroite relation avec les conditions hydroclimatiques de type méditerranéen ;
- caractérisées par des eaux oligotrophes à mésotrophes ;
- de tailles et de profondeurs très inégales, de plusieurs dizaines ou centaines de mètres carrés (voire plusieurs hectares) à quelques décimètres carrés (mares cupulaires²⁹).

Ces mares peuvent présenter une succession temporelle marquée, avec une phase aquatique, une phase amphibie et une phase sèche. Elles peuvent aussi afficher des zonations concentriques. L'apport hydrique peut se réaliser de différentes manières (précipitations, ruissellements, eaux souterraines) et doit être suffisamment long afin d'y déterminer la présence de végétations amphibies à caractère méditerranéen, sans toutefois être trop long, pour ne pas les exclure (le caractère temporaire se retrouve alors à la charnière entre transitoire et permanent).

Ces biotopes abritent une végétation amphibie méditerranéenne singulière, caractérisée par des pelouses basses principalement à dominante d'annuelles. La très forte hétérogénéité des facteurs écologiques auxquels ces milieux sont soumis (régime hydrologique, physico-chimie des eaux, nature des sols et de la roche-mère) rendent compte de la spécialisation des taxons s'y développant et de leurs adaptations remarquables face aux contraintes mésologiques. Ce particularisme est à l'origine d'une richesse floristique patrimoniale importante, illustrée par la présence de nombreux taxons rares et/ou menacés. La faune associée à ces mares est également étroitement liée à leur fonctionnement écologique particulier.

Les caractéristiques hydrologiques et trophiques (pour les mares aux eaux oligotrophes à mésotrophes) et la faible surface des mares temporaires rendent ces biotopes vulnérables vis-à-vis des nombreuses pressions et menaces qui pèsent sur ces milieux. Les plus importantes sont les atteintes directes et irréversibles comme la destruction et le comblement des mares, engendrés par l'urbanisation ou les activités agricoles. Les modifications du fonctionnement hydrologique, de la qualité des eaux, la destruction de la microtopographie, la colonisation par les ligneux, l'introduction d'espèces exotiques envahissantes, portent également un préjudice important à ces milieux. En Corse, c'est un milieu de prédilection pour le sanglier, avec des intensités de labour parfois très importantes.

La maîtrise foncière et d'usage, accompagnée par la mise en œuvre d'opérations de gestion conservatoire ont permis la préservation de mares temporaires sur de nombreux sites. Néanmoins, l'identification des mesures de gestion adaptées et contextualisées sur ce type de milieux nécessite une meilleure compréhension de l'impact des facteurs environnementaux et anthropiques (en particulier l'effet du pâturage qui, s'il est pratiqué avec un niveau de charge

adapté, peut être favorable à l'habitat) qui permettrait de tester les potentialités de restauration et de nouvelles techniques.

Répartition géographique

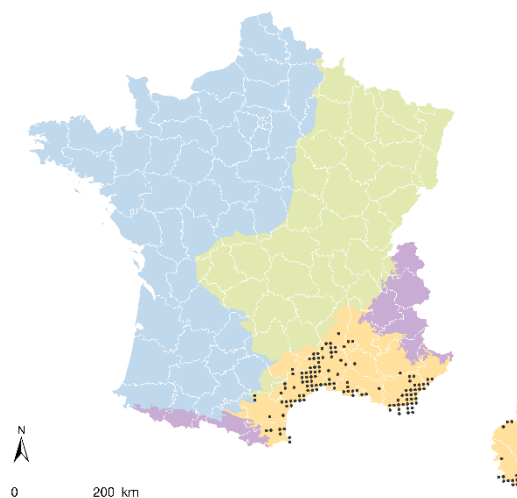


Figure 9 - Répartition de l'habitat UE 3170* selon le rapportage 2019
Source des données : INPN/SINP, 2019 © PatriNat (OFB-MNHN)

Ces mares temporaires sont essentiellement réparties sur le pourtour du bassin méditerranéen, en particulier en Méditerranée occidentale. En France, cet habitat, considéré comme rare, est majoritairement présent en région méditerranéenne.

Des irradiations thermo-atlantiques existent néanmoins à l'image de l'*Ophioglossum azoricum-Isoetium histricis* et du *Bulliardia vaillantii-Ranunculetum nodiflori*, étendant l'aire de répartition de l'habitat respectivement à la Brenne et à la partie ligérienne du Bassin parisien et au sud du Massif armoricain. Ces données sont manquantes sur la carte ; dans sa version actualisée, l'interprétation de l'habitat est plus large et sa répartition plus vaste ; divers points sont ainsi à ajouter.

Végétations indicatrices et associées

Végétations indicatrices : l'habitat est caractérisé par des végétations amphibies à caractère méditerranéen des *Isoetetea velatae*, des *Juncetea bufonii* ou des *Mentha pulegii-Eleocharitenalia palustris* : *Antinoria agrostidae-Isoetion velatae*, *Ophioglossum lusitanicum-Isoetion histricis p.p.*, *Agrostion salmanticae*, *Cicendio filiformis-Solenopsis laurentiae*, *Crassulo vaillantii-Lythrion borysthencis*, *Elatino triandrae-Damasonion alismatis*, *Oenanthion globulosae*, *Preslion cervinae*, *Ranunculo ophioglossifolii-Oenanthion fistulosae p.p.* (cf. « Correspondances avec la classification phytosociologique » pour plus de détails).

NB : à ces alliances peuvent être ajoutés l'*Heleochloion schoenoidis* et le *Lythrion tribracteati*, tous deux cités dans le manuel d'interprétation, mais, à ce jour, aucune

²⁹ Mares cupulaires : « Ces mares de petite taille (quelques décimètres carrés à quelques mètres carrés) et de bassin versant très réduit, [...] sont creusées par l'érosion dans des blocs de roche dure ou des dalles rocheuses. Leur alimentation en eau est exclusivement pluviale. La dessiccation de leurs sédiments est extrême en phase sèche. Ces cupules se caractérisent par une

faible épaisseur de sol et par une végétation discrète, associant des espèces de petite taille souvent rares. On les trouve, par exemple, [...] en France sur les dalles de rhyolithe dans le Var (Esterel), sur calcaire dans les Bouches-du-Rhône (Lamanon) ou sur affleurements granitiques en Corse. » (GRILLAS *et al.* 2004).

association à caractère méditerranéen relevant de ces alliances n'est connue en contexte de mare temporaire méditerranéenne.

Végétations associées : les caractéristiques hydrologiques singulières (alternance de phase aquatique, amphibie et sèche) en fonction de la saisonnalité, peuvent permettre au sein de ces biotopes un phasage sur le plan spatiotemporel. Ainsi les phases aquatiques peuvent être structurées par des herbiers du *Ranunculon aquatilis*, des *Charetea fragilis* ou encore des *Littorelletea uniflorae*. Des groupements de roselières (*Phragmito-Magnocaricetea*) peuvent également y être associés.

Confusions et superpositions avec d'autres habitats

Selon les contextes stationnels dans lesquelles elles se développent et leur caractère méditerranéen ou non, les végétations des *Isoetetea velatae* et des *Juncetea bufonii* relèvent de divers habitats à logique biotope^{tr} ou végétation^{tr} ce qui peut engendrer des confusions lorsqu'il faut décider de leur rattachement.

Confusion sur le biotope

La réactualisation de l'interprétation de cet habitat implique que tous les biotopes ne relevant pas d'une mare temporaire, d'origine naturelle ou anthropique, telle que définie dans cette fiche, ne sont pas concernés par l'habitat UE 3170*.

Ainsi, pour exemple, les berges de mares permanentes, suintements, flaques, ornières, micro-cuvettes, dépressions humides des pelouses, clairières temporairement humidifiées dans les maquis, ruisseaux temporaires, attestant de la présence des communautés des *Isoetetea velatae* et des *Juncetea bufonii* à caractère méditerranéen, sont à rapprocher de l'habitat UE 3120 (Eaux oligotrophes très peu minéralisées sur sols généralement sableux de l'ouest méditerranéen à *Isoetes* spp.).

Confusion sur le caractère méditerranéen

Les mares temporaires colonisées par des végétations amphibies ne revêtant pas un caractère méditerranéen ne relèvent pas de l'habitat UE 3170*, mais de l'habitat UE 3130 (Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea*).

Le tableau 4 (p. 12) synthétise les rattachements à appliquer dorénavant selon les contextes stationnels pour l'ensemble des communautés des *Isoetetea velatae* et des *Juncetea bufonii*.

Superpositions^{tr}

Cet habitat peut se **superposer^{tr}** aux habitats suivants :

- **UE 3120** (Eaux oligotrophes très peu minéralisées sur sols généralement sableux de l'ouest méditerranéen à *Isoetes* spp.), dès lors qu'une communauté des *Isoetetea velatae* ou des *Juncetea bufonii* à caractère méditerranéen se trouve en contexte de mare temporaire ;

- **UE 3140** (Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp.), dès lors qu'une communauté des *Charetea fragilis*, indicatrice de cet habitat, se trouve dans la

mare temporaire (lors de sa phase aquatique) relevant de l'habitat UE 3170*.

Déclinaison en habitats élémentaires

Dans la première version des Cahiers d'habitats, quatre habitats élémentaires avaient été retenus en fonction des caractéristiques hydrologiques et du substrat.

① **Mares temporaires méditerranéennes à Isoètes (*Isoetion*) :** mares et cuvettes sur silice, submersion pendant l'hiver et une partie du printemps et assèchement complet en été ; inclut des espèces à développement surtout printanier

② **Gazons méditerranéens amphibies longuement inondés (*Preslion*) :** mêmes conditions écologiques, mais profondeur supérieure à celle trouvée dans l'*Isoetion*, soit plus de 40 cm ; inclut des espèces à développement surtout printanier

③ **Gazons méditerranéens amphibies halonitrophiles (*Heleochloion*) :** substrat sub-eutrophe et eutrophe, riche en calcaire et un peu salé ; inclut des espèces à développement estival et automnal (groupement le plus tardif)

④ ~~Gazons amphibies annuels méditerranéens (*Nanocyperetalia*) :~~ inclut des espèces à développement printanier et estival colonisant des substrats plus riches et souvent calcaires ou siliceux basiques

Cependant ces quatre habitats élémentaires comprenaient des végétations qui ne se développaient pas forcément en contexte de mares temporaires. Ce constat, combiné aux changements intervenus dans la classification phytosociologique, conduit à d'importantes modifications des unités phytosociologiques relevant de la v1 du cahier d'habitats 3170*. C'est notamment le cas pour la fiche 3170*-3 qui se retrouve vidée de son contenu, de même que la fiche 3170*-4 qui n'est pas conservée (cf. « Précisions sur l'interprétation de l'habitat »). Une révision d'ensemble des déclinaisons de l'habitat serait donc nécessaire.

Correspondances avec la classification phytosociologique

Références typologiques : Prodrome des végétations de France, PVF2 (FOUCAULT 2013a et b, 2018 ; FOUCAULT & CATTEAU 2012), Catalogue national des végétations (LAFON *et al.* 2023).

Dans son descriptif de l'habitat UE 3170*, le manuel d'interprétation fait référence à la classe des *Isoeto-Nanojuncetea* qui regroupe les végétations herbacées amphibies, selon les concepts de la phytosociologie classique (züricho-montpelliéraine). Dans la déclinaison à l'association du Prodrome des végétations de France (PVF2), FOUCAULT (2013a et b), dans une approche phytosociologique synusiale, scinde la classe des *Isoeto-Nanojuncetea* en deux, distinguant ainsi des communautés vivaces relevant des *Isoetetea velatae* des communautés annuelles qui relèvent des *Juncetea bufonii*, et introduit divers syntaxons (alliances notamment) qui n'étaient donc pas retenus dans les Cahiers d'habitats v1 (2002).

Ceci conduit à des changements conséquents dans les correspondances phytosociologiques proposées pour ces pelouses amphibies. Certains syntaxons intègrent ainsi désormais l'UE 3170*, tandis que d'autres en sont exclus et se rapportent à d'autres habitats. Le devenir des rattachements des syntaxons cités dans les Cahiers d'habitats v1 est synthétisé au tableau 16.

NB : certaines unités phytosociologiques listées ci-après peuvent aussi constituer des végétations indicatrices ou associées d'autres habitats (cf. « Confusions et superpositions³¹ avec d'autres habitats »), leur seule présence ne suffit donc pas à déterminer la présence de l'habitat UE 3170*.

➤ Pelouses thérophytiques amphibies présentant souvent une faible à très faible biomasse

Juncetea bufonii

- Pelouses amphibies oligotrophiles à mésotrophiles, de niveau topographique moyen à l'exception du *Crassulo vaillantii-Lythrion borysthenici*
Nanocyperetalia flavescens

- Pelouses ibériques à *Agrostis pourretii* atteignant la Corse

Agrostion salmanticae ①

- ◆ Gr. à *Agrostis pourretii-Elatine brochoni* ³⁰ ①

- Communautés centre-méditerranéennes

Cicendion filiformis-Solenopsis laurentiae ①

- ◆ *Agrostio pourretii-Juncetum capitati* ①
- ◆ *Bellido annuae-Cicendietum filiformis* ①
- ◆ *Junco pygmaei-Ranunculetum revelieri* ①
- ◆ *Laurentio michelii-Anthocerotetum dichotomi* ①
- ◆ *Molineriello minutae-Juncetum fasciculati* ①
- ◆ *Solenopsio laurentiae-Cicendietum filiformis* ①
- ◆ *Solenopsio laurentiae-Lythretum borysthenici* ①

- Communautés atlantiques à ouest-méditerranéennes souvent en mosaïque avec des prairies oligotrophiles amphibies vivaces de l'*Ophioglossa-Isoetion histricis* et, vers le nord, du *Juncion acutiflori*

Cicendion filiformis

- ◆ *Lythro thymifolii-Juncetum capitati* ①

- Pelouses oligotrophiles méditerranéo-atlantiques de bas niveau topographique

Crassulo vaillantii-Lythrion borysthenici ①

- ◆ *Antinorio insularis-Lythretum borysthenici* ①
- ◆ *Bellido annuae-Lythretum borysthenici* ①
- ◆ *Bulliaro vaillantii-Ranunculetum nodiflori* ³¹ ①
- ◆ *Isoeto velatae-Bulliardetum vaillantii* ①
- ◆ *Junco pygmaei-Lythretum borysthenici* ①
- ◆ *Myosuro minimi-Bulliardetum vaillantii* ①
- ◆ *Peplido erectae-Ranunculetum revelieri* ①

- Pelouses thérophytiques amphibies de bas niveau topographique, donc longuement submergées, mésotrophiles à modérément eutrophiles, d'optimum phénologique estival à automnal

Elatino triandrae-Cyperetalia fusci

- Pelouses amphibies méditerranéo-atlantiques glycophiles souvent en mosaïque avec des prairies amphibies vivaces méditerranéo-atlantiques des *Deschampsietalia cespitosae*

Elatino triandrae-Damasonion alismatis ●

- ◆ *Elatinetum macropodae* ●

➤ Pelouses vivaces amphibies oligotrophiles méditerranéennes (plus quelques irradiations thermo-atlantiques)

Isoetetea velatae

■ **Isoetetalia velatae**

- Pelouses vivaces amphibies oligotrophiles de bas niveau topographique

Antinorio agrostideae-Isoetion velatae ①

- ◆ *Apietum crassipedis* ①
- ◆ *Carici erythrostachyos-Helosciadietum crassipedis* ①
- ◆ *Isoetetum setaceae* ①
- ◆ *Littorello uniflorae-Isoetetum velatae* ①

- Pelouses vivaces amphibies oligotrophiles de niveau topographique moyen

Ophioglossa lusitanici-Isoetion histricis

- ◆ *Isoetetum duriae* ①
- ◆ *Isoeto histricis-Lotetum suaveolentis* ①
- ◆ *Ophioglossa azorici-Isoetetum histricis* ①
- ◆ *Romuleo requienii-Isoetetum histricis* ①

➤ Prairies des sols engorgés ou inondables, essentiellement minéraux, mésotrophes à eutrophes

Agrostietea stoloniferae

- Prairies eurosibériennes à méditerranéennes longuement inondables

Deschampsietalia cespitosae

- Végétation subhalophile et/ou thermophile se différenciant par l'absence ou la rareté des taxons glycophiles caractérisant la classe

Mentho pulegii-Eleocharitenalia palustris

- Prairies inondables ouest-méditerranéennes sublittorales sur substrats souvent sableux

Oenanthion globulosae ②

- ◆ *Plantagini timbalii-Oenanthetum globulosae* ②
- ◆ *Ranunculo ophioglossifolii-Artemisietum molineri* ②

³⁰ Groupement élevé au rang d'association par BENITO ALONSO (2010) : *Elatino brochonii-Juncetum pygmaei* Lorenzoni & Paradis ex Benito Alonso 2010, association non reprise dans la synthèse PVF2.

³¹ Association mentionnée dans le PVF2 sous « *Ranunculo nodiflori-Bulliardetum vaillantii* des Abbayes 1946 », mais considérée comme

insuffisamment connue pour faire l'objet d'une fiche descriptive. FERNEZ et al. (2022) réhabilitent cette association sous le nom d'origine « *Bulliaro vaillantii-Ranunculetum nodiflori* des Abbayes 1946 ».

- Prairies inondables mésotrophiles des mares et ruisseaux temporaires ouest-méditerranéens à *Mentha cervina*

Preslion cervinae ②

- ◆ *Eleocharito palustris*-*Preslietum cervinae* ②
- ◆ *Inulo britannicae*-*Menthetum cervinae* ②

- Communautés méditerranéo-atlantiques des systèmes inondables sur substrats minéralisés

Ranunculo ophioglossifolii-Oenanthion fistulosae

- ◆ *Helosciadio crassipedis*-*Ranunculetum ophioglossifolii* + ②
- ◆ *Mentho pulegii*-*Eleocharitetum palustris* + ②

- ① Correspondance avec un habitat élémentaire citée dans les Cahiers d'habitats v1
- + ① Correspondance avec un habitat élémentaire non citée dans les Cahiers d'habitats v1
- Syntaxon relevant de l'habitat, mais qui ne peut être rapprochée d'aucun habitat élémentaire des Cahiers d'habitats v1

Précisions sur l'interprétation de l'habitat

Le descriptif donné par le manuel d'interprétation pour l'habitat UE 3170* est centré sur le biotope « mare temporaire » mais conditionné par la présence de végétations indicatrices³² de l'habitat. Celui-ci est donc à considérer comme un habitat à logique biotope³² sous condition. Ainsi la présence simultanée de mares alternant phase inondée et phase asséchée durant l'année et d'au moins un type de végétation indicatrice³² est une condition *sine qua non* à la qualification de l'habitat UE 3170*.

Malgré l'indication du manuel d'interprétation, nous ne pouvons considérer complètement que l'habitat UE 3170* constitue un sous-type prioritaire de l'habitat UE 3120 car il s'agit d'un habitat à logique biotope³² concernant une plus large gamme de végétations que celle de l'habitat UE 3120, habitat à logique végétation³². Il inclut par exemple parmi ses végétations indicatrices des végétations des *Agrostietea stoloniferae* et, parmi ses végétations associées, des herbiers et roselières aquatiques relevant d'autres classes de végétations que les *Isoetetea velatae*, et les *Juncetea bufonii*.

En revanche le caractère méditerranéen des végétations indicatrices de ces deux habitats se fonde sur les mêmes critères. Ce caractère méditerranéen est examiné au niveau des alliances. Sont considérées comme des alliances à caractère méditerranéen celles dont la chorologie est exclusivement ou très majoritairement méditerranéenne ou dont le spectre phytogéographique est dominé par des taxons de souche méditerranéenne *s.l.*, méditerranéo-atlantique ou tropicale *s.l.*³² : *Antinorio agrostideae-Isoetion velatae*, *Ophioglossolusitanici-Isoetion histricis*, *Agrostion salmanticae*, *Cicendion filiformis-Solenopsis laurentiae*, *Crassulo vaillantii-Lythron borysthenei*, *Elatino triandrae-Damasonion alismatis*, *Oenanthion globulosae*, *Preslion cervinae*. Il est considéré que l'ensemble des communautés de ces alliances, lorsqu'elles se trouvent en contexte de mare temporaire, relève de l'habitat UE 3170*.

Le *Ranunculo ophioglossifolii-Oenanthion fistulosae* présente une répartition méditerranéo-tempérée. De ce fait, le rattachement à l'habitat UE 3170* a été examiné au niveau des associations. Seules deux d'entre elles, l'*Helosciadio crassipedis-Ranunculetum ophioglossifolii* et *Mentho pulegii-Eleocharitetum palustris*, ont un spectre phytogéographique méditerranéen et se trouvent en contexte de mare temporaire ; elles sont à rattacher à l'habitat UE 3170*.

Lorsqu'une association se distingue par un spectre phytogéographique nettement différent de celui de son alliance et des autres associations de l'alliance, elle fait l'objet d'un examen particulier. Ainsi, le *Lythro thymifolii-Juncetum capitati* présente un caractère nettement méditerranéen dans une alliance à caractère tempéré (*Cicendion filiformis*). Cette association est issue de la partition synusiale de l'*Isoetetea duriaei* (*Ophioglossolusitanici-Isoetion histricis*) et en constitue sa composante thérophytique. Compte tenu de cette situation, il a été acté que le *Lythro thymifolii-Juncetum capitati* pouvait garder le même rattachement que l'association dont elle est issue, c'est-à-dire un rattachement à l'habitat UE 3170* dès lors qu'elle se trouve en contexte de mare temporaire.

Il est important de noter que le caractère méditerranéen des végétations indicatrices de l'habitat UE 3170* est considéré de manière large et recouvre des situations diverses, depuis des associations riches en taxons sténo- ou eury-méditerranéens jusqu'à des associations qui en sont dépourvues et qui sont marquées par la présence de taxons de souche méditerranéo-atlantique ou tropicale.

Il est également important de noter qu'avec cette approche, l'habitat peut se trouver en dehors de la région méditerranéenne, sous réserve de respecter les critères qui le définissent.

La logique biotope³² et donc l'accent mis sur l'existence d'une mare temporaire pour caractériser l'habitat dans les Cahiers d'habitats v2 amènent de profonds remaniements par rapport au cahier d'habitats 3170* v1. En effet, une partie des syntaxons mentionnés au titre de cette v1 ne se retrouvent pas dans des biotopes correspondant à une mare temporaire telle que définie dans cette fiche. Ceux-ci sont dorénavant exclus de la définition de l'habitat UE 3170* et trouvent une correspondance vers d'autres habitats.

Par exemple, les communautés de bords de ruisselets temporaires, telles que le *Spirantheo aestivalis-Anagallidetum tenellae* traité dans le cahier d'habitats 3170*-1 sont à présent rattachées à l'habitat UE 3120.

De même, l'amélioration des connaissances syntaxonomiques combinée à l'approche phytosociologique synusiale adoptée pour les synthèses PVF2 des *Isoetetea velatae* et des *Juncetea bufonii* amène d'importants changements dans la liste des syntaxons relevant de l'habitat UE 3170* et à des rattachements vers d'autres habitats d'intérêt communautaire.

Les paragraphes suivants, ainsi que le tableau 16 précisent ces modifications.

³² Les informations phytogéographiques de chaque taxon sont issues de Flora Gallica (TISON & FOUCAULT 2014).

Dans son descriptif de l'habitat, le manuel d'interprétation mentionne le *Preslion cervinae*. Cette alliance, classiquement positionnée dans les *Isoeto-Nanojuncetea*, (BARDAT *et al.* 2004 ; MUCINA *et al.* 2016) a été placée dans les *Agrostietea stoloniferae* (au sein des *Mentho pulegii-Eleocharitenalia palustris*) dans le Prodrome des végétations de France décliné à l'association (FOUCAULT & CATTEAU 2012). En dépit de ce changement de classe, les communautés de cette alliance se trouvant en contexte de mare temporaire restent caractéristiques de ce type de biotope. Dans les autres États membres, elles sont positionnées dans les *Isoeto-Nanojuncetea* et relèvent de l'habitat UE 3170*. Compte tenu de ces éléments, dans les Cahiers d'habitats v2, les végétations du *Preslion cervinae* gardent leur rattachement à l'habitat UE 3170* et au cahier d'habitats 3170*-2.

Les deux autres alliances des *Mentho pulegii-Eleocharitenalia palustris*, l'*Oenanthion globulosae* et le *Ranunculo ophioglossifolii-Oenanthion fistulosae*, comportent aussi des associations de mares temporaires méditerranéennes. C'est le cas du *Ranunculo ophioglossifolii-Artemisietum molinieri*. Cette association est traitée dans le cahier d'habitats 3170*-4 sous « groupement à *Artemisia molinieri* », avec un positionnement dans les *Nanocyperetalia flavescens*. Dans le PVF2, cette association est transférée dans l'*Oenanthion globulosae* qui relève des *Agrostietea stoloniferae*. Pour autant, cette association répond bien à la définition de l'habitat UE 3170* puisqu'il s'agit d'une association à caractère méditerranéen présente en contexte de mare temporaire. Il est donc considéré qu'en dépit de son changement de place dans le synsystème, cette association relève toujours de l'habitat UE 3170*.

Par analogie et en appliquant la définition de végétation « à caractère méditerranéen » énoncée ci-dessus, l'ensemble des associations de l'*Oenanthion globulosae* et les associations à caractère méditerranéen du *Ranunculo ophioglossifolii-Oenanthion fistulosae* se trouvant en contexte de mare temporaire sont à rattacher à l'habitat UE 3170*.

Les Cahiers d'habitats v2 amènent de profonds remaniements concernant la v1 du **cahier d'habitat 3170*-3 (Gazons méditerranéens amphibies halonitrophiles (Heleochloion))**. En effet, les syntaxons mentionnés au titre de cette v1 ne se retrouvent pas dans des biotopes correspondant à une mare temporaire telle que définie dans cette fiche et/ou se voient, pour une partie d'entre eux, repositionnés dans une autre classe phytosociologique : les *Thero-Suaedetetea splendentis*, au sein des *Crypsietalia aculeatae* dans le Catalogue des végétations de France (LAFON *et al.* 2023). Ceux-ci sont dorénavant exclus de la définition de l'habitat UE 3170* et trouvent une correspondance vers d'autres habitats.

Les communautés rattachées aux *Crypsietalia aculeatae* colonisent les bordures de marais en contexte méso- à polyhalin et s'asséchant en été. Les *Crypsietalia aculeatae* ne faisant pas partie des végétations indicatrices⁸ de l'habitat UE 3170*, ils ne peuvent être rattachés à cet habitat. Ils sont à rapprocher de l'habitat UE 1310 (cf. CH 1310-4 Pelouses rases à petites annuelles subhalophiles).

Les autres associations du cahier d'habitats 3170*-3 qui restent positionnées dans l'*Heleochloion schoenoidis*, ayant un caractère méditerranéen mais ne se trouvant pas en contexte de mare temporaire, sont à rattacher à l'habitat UE 3120. En l'état actuel des connaissances, aucune association à caractère méditerranéen relevant de l'*Heleochloion schoenoidis* n'est connue en contexte de mare temporaire méditerranéenne. Ainsi, pour le moment, dans cette version actualisée, **plus aucun syntaxon de cette alliance ne peut être rattaché au cahier d'habitat 3170*-3.**

Le **cahier d'habitats 3170*-4** traite des végétations des *Nanocyperetalia flavescens*. Deux syntaxons, l'*Elatinum macropoda* et l'association à *Lythrum tribracteatum* et *Teucrium aristatum*, n'avaient pas pu être placés dans les alliances de cet ordre. La synthèse PVF2 relative aux *Juncetea bufonii* les range dans l'*Elatino triandrae-Damasonion alismatis*, alliance positionnée dans les *Elatino triandrae-Cyperetalia fuscii*. Le rattachement à l'habitat UE 3170* est conservé, mais le positionnement dans la fiche CH 3170*-4 ne peut plus être conservé du fait de ce changement d'ordre. La fiche CH 3170*-4 traite également du *Cyperetum flavescens*. Cette association relève du *Nanocyperion flavescens*, alliance tempérée dont les associations sont toutes à rattacher à l'habitat UE 3130. Ainsi, les stations du *Cyperetum flavescens* connues en région méditerranéenne ne sont plus à coder sous UE 3170*, mais sous UE 3130. **Étant vidée de son contenu, la fiche CH 3170*-4 n'est pas conservée.**

A contrario, le *Bulliarido vaillantii-Ranunculetum nodiflori*, syntaxon à caractère méditerranéen mais présent hors du domaine méditerranéen et retenu dans les Cahiers d'habitats v1 sous l'habitat UE 3130 (cf. CH 3130-4), est dorénavant à rattacher, en contexte de mares temporaires, aux habitats **UE 3170*/UE 3120** (cas de superposition⁸), et, hors contexte de mares temporaires, uniquement à l'UE 3120.

Bibliographie

- AUBERT G. & LOISEL R. 1971. - Contribution à l'étude des groupements des *Isoeto-Nanojuncetea* et des *Helianthemetea annua* dans le sud-est méditerranéen français. *Annales de l'université de Provence, section sciences XLV* : 203-241.
- + BAGELLA S., CARIA M.C., FARRIS E. & FILIGHEDDU R. 2007. - Issues related to the classification of Mediterranean temporary wet habitats according with the European Union Habitats Directive. *Fitosociologia* **44**(2), suppl. 1 : 245-249.
- BARBERO M. 1965. - Groupements hygrophiles de l'*Isoetion* dans les Maures. *Bulletin de la Société botanique de France* **112** : 276-290.
- BARBERO M. 1967. - L'*Isoetion* des Maures, groupements mésophiles - Étude du milieu. *Annales de la faculté des sciences de Marseille XXXIX* : 25-37.
- + BENITO-ALONSO J.L. 2010. - Aproximación a la flora, la vegetación y la conservación de las lagunas temporales mediterráneas de la provincia de Soria. *Flora montiberica* **45** : 54-86.
- + BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.) 2002. - « Cahiers d'habitats » *Natura 2000. Connaissance et*

- gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides.* Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement / Ministère de l'Agriculture et de la Pêche / Muséum national d'Histoire naturelle. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p.
- BRAUN-BLANQUET J., ROUSSINE N. & NÈGRE R. 1952. - *Les groupements végétaux de la France méditerranéenne.* CNRS, Paris, 298 p.
- + FERNEZ T., FERREIRA L. & CAUSSE G. 2022. - Une végétation originale et menacée des mares temporaires de platières franciliennes : le *Bulliarido vaillantii-Ranunculetum nodiflori*. *Documents phytosociologiques*, 4^e série, **2** : 53-79.
- + FOUCAULT B. (DE) 2010. - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Littorelletea uniflorae* Braun-Blanq. & Tüxen ex Westhoff, Dijk & Passchier & Sissingh 1946. *Le journal de botanique de la Société botanique de France* **52** : 43-78.
- + FOUCAULT B. (DE) & CATTEAU E. 2012. - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Agrostietea stoloniferae* Oberd. 1983. *Le journal de botanique de la Société botanique de France* **59** : 5-131.
- + FOUCAULT B. (DE) 2013a. - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Isoëtetea velatae* de Foucault 1988 et les *Juncetea bufonii* de Foucault 1988 (« *Isoëto - Nanojuncetea bufonii* ») (Partie 1). *Le journal de botanique de la Société botanique de France* **62** : 37-70.
- + FOUCAULT B. (DE) 2013b. - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Isoëtetea velatae* de Foucault 1988 et les *Juncetea bufonii* de Foucault 1988 (« *Isoëto - Nanojuncetea bufonii* ») (Partie 2). *Le journal de botanique de la Société botanique de France* **63** : 63-109.
- + FOUCAULT B. (DE) 2018. - Errata et compléments à propos du Prodrome des végétations de France, cinquième note. *Le journal de botanique de la Société botanique de France* **81** : 39-52.
- + FOUCAULT B. (DE) 2019. - Contribution à la connaissance phytosociologique de la végétation du pays de Sault (département de l'Aude, France). *Evaxiana* **6** : 29-129.
- + FOUCAULT B. (DE) 2021. - Quelques aspects de la végétation du plateau granitique de Rodès-Montalba (Pyrénées-Orientales, France). *Carnets botaniques* **72** : 1-13.
- + FOUCAULT B. (DE) 2022. - Compléments aux synthèses des *Juncetea bufonii* et *Crypsietea aculeatae* ; essai sur les *Oryzetea sativae*. *Carnets botaniques* **107** : 1-10.
- GAMISANS J. 1991. - *La végétation de Corse.* In JEANMONOD D. & BURDET H.M. (éds), *Compléments au Prodrome de la flore corse, annexe 2.* Conservatoire et jardin botaniques de la ville de Genève, Genève, 391 p.
- + GAUDILLAT V., ARGAGNON O., BENSETTITI, F., BIRET F., BOULLET V., CAUSSE G., CHOISNET G., COIGNON B., DE FOUCAULT B., DELASSUS L., DUHAMEL F., FERNEZ T., HERARD K., LAFON P., LE FOULER A., PANAIOTIS C., PONCET R., PRUD'HOMME F., ROUYEYROL P. & 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.
- GRILLAS P. & ROCHE J. 1997. - *Végétation des marais temporaires : écologie et gestion.* Conservation des zones humides méditerranéennes, Medwet, n°8. Station biologique de la Tour du Valat, Arles, 86 p.
- GRILLAS P. & TAN HAM L. 1998. - Dynamique intra- et inter-annuelle de la végétation dans les mares de la réserve naturelle de Roque-Haute : programme d'étude et résultats préliminaires. *Ecologia mediterranea* **24** (2) : 215-222.
- GRILLAS P., CHAUVELON P. & TAN HAM L. 1998. - *Restauration ou recréation de la mare de Grammont, rapport final.* Non publié. Station biologique de la Tour du Valat, Arles, 27 p.
- + GRILLAS P., GAUTHIER P., YAVERCOVSKI N. & PERENNOU C. 2004. - *Les mares temporaires méditerranéennes. Volume 1 - Enjeux de conservation, fonctionnement et gestion.* Station biologique de la Tour du Valat, Le Sambuc, 121 p.
- GUDICIELLI J. & THIERRY A. 1998. - La faune des mares temporaires, son originalité et son intérêt pour la biodiversité des eaux continentales méditerranéennes. *Ecologia mediterranea* **24** (2) : 135-143.
- GUYOT I., PARIS J.-C. & MURACCIOLE M. 2000. - *Les habitats naturels d'intérêt communautaire présents en Corse. Fiches descriptives des habitats naturels de l'annexe I de la directive « Habitats » 92/43/CEE présents en Corse.* Rapport AGENC pour le parc naturel régional de Corse. Version provisoire.
- + LAFON P. (coord), ARGAGNON O., BELAUD A., CATTEAU E., CAUSSE G., CORRIOL G., CULAT A., DELASSUS L., DUMOULIN J., GAUDILLAT V., GORET M., LAJOUX C., LE GLOANEC V., MANGEAT M., MILLET J., NOBLE V., PAULIN D. & SOUCANYE DE LANDEVOISIN C.-A. 2023 prov. - *Catalogue national de la végétation de France. Harmonisation jusqu'au rang de la sous-alliance, répartition départementale. Version 5 (14/06/2023).* Réseau des conservatoires botaniques nationaux & Office français de la biodiversité.
- LOISEL R. 1976. - *La végétation de l'étage méditerranéen dans le sud-est continental français.* Thèse université d'Aix-Marseille III, 384 p.
- + MANDIN J.-P. & HUGONNOT V. 2001. - Présence de mares temporaires méditerranéennes en Ardèche (France). *Le journal de botanique de la Société botanique de France* **16** : 61-70.
- MARTINEZ PARRAS J.M., PEINADO M., BARTOLOME C. & MOLERO J. 1988. - Algunas comunidades vegetales higrofilas e higronitrofilas estivo-automnales de la provincia de Granada. *Acta Botanica Barcinonensia* **37** : 271-279.
- MÉDAIL F., MICHAUD H., MOLINA J., PARADIS G. & LOISEL R. 1998. - Conservation de la flore et de la végétation des mares temporaires dulçaquicoles et oligotrophes de France méditerranéenne. *Ecologia mediterranea* **24** (2) : 119-134.
- MOLINA J. 1998. - Typologie des mares de Roque-Haute. Conservation de la flore et de la végétation des mares temporaires dulçaquicoles et oligotrophes de France méditerranéenne. *Ecologia mediterranea* **24** (2) : 207-214.

- MOLINIER R. & TALLON G. 1950. - La végétation de la Crau (Basse Provence). *Revue générale de botanique* **673** : 177-192.
- + NOBLE V. & BARET J. 2019. - *Catalogue des végétations du département des Bouches-du-Rhône*. Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles, 282 p.
- PARADIS G. 1992b.- Observations synécologiques sur des stations corses de trois thérophytes fini-estivales : *Crypsis aculeata*, *Crypsis schoenoides* et *Chenopodium chenopodioides*. *Le monde des plantes* **444** : 11-21.
- PARADIS G. 1992c. - Étude phytosociologique et cartographique de la végétation du marais de Tizzano (Corse occidentale) et de son pourtour. *Bulletin de la Société botanique du Centre-Ouest*, NS, **23** : 65-94.
- + PARADIS G., LORENZONI-PIETRI C., POZZO DI BORGIO M.-L. & SORBA L. 2009. - La végétation des mares temporaires méditerranéennes de la Corse. *Bulletin de la Société des sciences historiques et naturelles de la Corse* **728-729** : 19-62.
- + PARADIS G. & POZZO DI BORGIO M.-L. 2005. - Étude phytosociologique et inventaire floristique de la réserve naturelle des Tre Padule de Suartone (Corse). *Le journal de botanique de la Société botanique de France* **30** : 27-103.
- QUÉZEL P., BARBERO M. & LOISEL R. 1966. - *Artemisia molinieri*, espèce nouvelle pour la flore française. *Bulletin de la Société botanique de France* **113** : 524-531.
- QUÉZEL P., BARBERO M., GIUDICELLI J., LOISEL R. & TERZIAN E. 1979. - *Étude des biocénoses des mares et ruisseaux temporaires à éphémérophytes dominants en région méditerranéenne française*. Ministère de l'Environnement, comité faune et flore.
- + REYMANN J., SORBA L. & PARADIS G. 2014. - *Fiche habitat Mares temporaires de Corse*. Conservatoire botanique national de Corse / Office de l'environnement de la Corse, Corte, 4 p.
- + REYMANN J., PANAIŌTIS C., BIORET F., BACCHETTA G., DELAGE A., DELBOSC P., GAMISANS J., GAUBERVILLE C., HUGOT L., O'DEYE-GUIZIEN K., PIAZZA C. & PIOLI A. 2016. - Prodrome des végétations de Corse. *Documents phytosociologiques*, série 3, **4** : 1-175.
- RHAZI L., GRILLAS P., MOUNIROU TOURE A. & TAN HAM L. 2001. - Impact of land use in catchment and human activities on water, sediment and vegetation of Mediterranean temporary pools. *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, série III, Sciences de la Vie, **324** (2) : 165-177.
- RHAZI L., GRILLAS P., TAN HAM L. & EL KHYARI D. 2001. - The seed bank and the between years dynamics of the vegetation of a Mediterranean temporary pool (NW Morocco). *Ecologia mediterranea* **27** (1) : 69-88.
- RIVAS GODAY S. 1970.- Revision de las comunidades hispanas de la clase *Isoeto-Nanojuncetea* Br.-Bl. & Tx. 1943. *Anales del Instituto Botánico. A.J. Cavanilles* **27** : 225-276.
- + TISON J.-M. & FOUCAULT B. (DE) 2014. - *Flora Gallica, Flore de France*. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.

Référencement

Rédacteurs : J. DUMOULIN (CBN de Corse/OEC) & V. GAUDILLAT (PatriNat/OFB-MNHN).

Relecteurs : O. ARGAGNON (CBN Méditerranéen), R. BISSOT (CBN Sud-Atlantique), L. DELASSUS (CBN Brest), T. FERNEZ (CBN du Bassin parisien/MNHN), P. LAFON (CBN Sud-Atlantique), M. MISTARZ (PatriNat/OFB-MNHN), V. NOBLE (CBN Méditerranéen).

Tableau 16 - Devenir des rattachements des syntaxons cités dans la fiche CH 3170* des Cahiers d'habitats v1

Intitulés syntaxons selon les Cahiers d'habitats v1	CH v1	CH v2	Remarques	Fiche PVF2
ISOETO DURIEUI-JUNCETEA BUFONII			Dans le PVF2, classe divisée en deux classes distinctes : <i>Isoetetea velatae</i> et <i>Juncetea bufonii</i> .	
<i>Isoetetalia durieui</i>				
<i>Isoetion durieui p.p</i>			Dans le PVF2, alliance scindée en deux alliances distinctes : <i>Antinorio agrostidae-Isoetion velatae</i> et <i>Ophioglossa lusitanici-Isoetion hystricis</i> .	
Association à <i>Lythrum borysthenicum</i> et <i>Ranunculus revelieri</i>	3170*-1	3170*-1	= <i>Peplido erectae-Ranunculetum revelieri</i> dans le PVF2, avec un positionnement dans le <i>Crassulo vaillantii-Lythrium borysthenici (Juncetea bufonii)</i> .	34b-23
sous-association à <i>Isoetes velata</i> et <i>Crassula vaillantii</i>	3170*-1	3170*-1	= <i>Isoeto velatae-Bulliardetum vaillantii</i> dans le PVF2, avec un positionnement dans le <i>Crassulo vaillantii-Lythrium borysthenici (Juncetea bufonii)</i> .	34b-22
<i>Eryngio barrelieri-Isoetatum velatae</i>	3170*-1	3170*-1	Syntaxon connu de Corse où il semble avoir disparu.	34a-02
<i>Isoetatum duriaei</i>	3170*-1	3170*-1	Incl. <i>Isoeto duriaei-Nasturtietum asperi p.p.</i>	34a-05
<i>Isoetatum setaceae</i>	3170*-1	3170*-1		34a-01
<i>Isoeto duriaei-Nasturtietum asperae</i>	3170*-1	3170*-1	= <i>Agrostio pourretii-Juncetum capitati</i> dans le PVF2 (composante thérophytique), avec un positionnement dans le <i>Cicendio filiformis-Solenopsis laurentiae (Juncetea bufonii)</i> .	34b-28
			= <i>Isoetatum duriaei</i> dans le PVF2 (composante vivace).	34a-05
sous-association à <i>Solenopsis laurentia</i>	3170*-1	3170*-1	= <i>Isoetatum duriaei</i> dans le PVF2.	34a-05
<i>Junco capitati-Morisietum hypogaeae</i>	3170*-1	3120	= <i>Junco capitati-Morisietum monanthi</i> dans le PVF2 avec un positionnement dans le <i>Radiolion linoidis (Juncetea bufonii)</i> . Association ne correspondant pas à la définition retenue pour l'habitat UE 3170* car ne se retrouvant pas en contexte de mare temporaire.	34b-40
<i>Myosuro heldreichii-Bulliardetum vaillantii</i>	3170*-1	3170*-1	= <i>Myosuro minimi-Bulliardetum vaillantii</i> dans le PVF2, avec un positionnement dans le <i>Crassulo vaillantii-Lythrium borysthenici (Juncetea bufonii)</i> .	34b-19
<i>Plantagino-Nanantheetum perpusillae</i>	3170*-1	1310-4	= <i>Senecioni leucanthemifolii-Nanantheetum perpusillae</i> dans le PVF2. Groupement halophile sur arènes granitiques humides, rattaché aux <i>Saginetea maritimae</i> et à l'habitat UE 1310.	60-09
<i>Radiolo linoidis-Isoetatum hystricis</i>	3170*-1	3170*-1	Bien que non citée sous ce nom dans les synthèses PVF2, cette association y semble scindée en deux entre le <i>Bellido annuae-Cicendietum filiformis</i> , correspondant à sa composant thérophytique, et une partie du groupement à <i>Bellium bellioides-Isoetes histrix</i> de Corse, correspondant à sa composant vivace, dont le statut reste à préciser.	34b-25
<i>Spirantho aestivalis-Anagallidetum tenellae</i>	3170*-1	3120	Association ne correspondant pas à la définition retenue pour l'habitat UE 3170* car ne se trouvant pas en contexte de mare temporaire, mais de berge de petits ruisselets.	34a-06
Groupement à <i>Illecebrum verticillatum</i> et <i>Isoetes</i>	3170*-1	3170*-1	Groupement non mentionné dans les synthèses PVF2 relatives aux <i>Isoetetea</i> ou aux <i>Juncetea</i> . En Corse ce groupement est donné comme proche du <i>Radiolo-Isoetatum hystricis (Cicendio filiformis-Solenopsis laurentiae)</i> , colonisant les substrats inondés une longue partie de l'année et demeurant humides.	-

Intitulés syntaxons selon les Cahiers d'habitats v1	CH v1	CH v2	Remarques	Fiche PVF2
<i>Preslion cervinae</i>			Dans le PVF2, alliance positionnée dans les <i>Agrostietea stoloniferae</i> .	
<i>Preslietum cervinae</i>	3170*-2	3170-2	= <i>Eleocharito palustris</i> - <i>Preslietum cervinae</i> dans le PVF2.	03-03
<i>Preslio cervinae</i> - <i>Trigonelletum ornithopodioidis</i>	3170*-2	3170-2	= <i>Inulo britannicae</i> - <i>Menthetum cervinae</i> dans le PVF2.	03-04
Groupe à <i>Artemisia molinieri</i>	3170*-2	3170-2	= <i>Ranunculo ophioglossifolii</i> - <i>Artemisietum molinieri</i> dans le PVF2.	03-02
<i>Elatino triandrae</i>-<i>Cyperetalia fusci</i>				
<i>Heleochloion schoenoidis</i>				
<i>Atriplici prostratae</i> - <i>Crypsidetum aculeatae</i>	3170*-3	1310-4	Association non mentionnée dans la synthèse PVF2 relative aux <i>Juncetea bufonii</i> . Elle est retenue dans le Catalogue national des végétations de France (CNV) avec un positionnement au sein des <i>Crypsietalia aculeatae</i> induisant un rattachement à l'habitat UE 1310.	-
<i>Chenopodio chenopodioidis</i> - <i>Crypsidetum aculeatae</i>	3170*-3	1310-4	= <i>Oxybasio chenopodioidis</i> - <i>Crypsidetum aculeatae</i> Paradis & Lorenzoni 1994. Association non mentionnée dans la synthèse PVF2 relative aux <i>Juncetea bufonii</i> . Elle est retenue dans le CNV avec un positionnement au sein des <i>Crypsietalia aculeatae</i> induisant un rattachement à l'habitat UE 1310.	-
<i>Chenopodio chenopodioidis</i> - <i>Crypsidetum schoenoidis</i>	3170*-3	-	Syntaxon basé sur un unique relevé ne comportant que quatre espèces (communauté basale ?), non mentionné dans la synthèse PVF2 relative aux <i>Juncetea bufonii</i> et non retenu dans le CNV.	-
<i>Crypsis schoenoidis</i> - <i>Cyperetum micheliani</i>	3170*-3	3120	Association à caractère méditerranéen, mais ne se trouvant pas en contexte de mare temporaire, d'où un changement de rattachement vers l'habitat UE 3120.	34b-13
<i>Echinochloo crucis-galli</i> - <i>Crypsidetum schoenoidis</i>	3170*-3	3120	Communautés végétales se développant dans un contexte écologique très dégradé qui ne correspond pas à une mare temporaire, d'où un changement de rattachement vers l'habitat UE 3120.	34b-15
<i>Heliotropio supini</i> - <i>Heleochloetum schoenoidis</i>	3170*-3	3120	Association à caractère méditerranéen, mais ne se trouvant en contexte de mare temporaire, d'où un changement de rattachement vers l'habitat UE 3120.	34b-14
<i>Polypogono monspeliensis</i> - <i>Crypsidetum aculeatae</i>	3170*-3	1310-4	Association non mentionnée dans la synthèse PVF2 relative aux <i>Juncetea bufonii</i> . Elle est retenue dans le CNV avec un positionnement au sein des <i>Crypsietalia aculeatae</i> induisant un rattachement à l'habitat UE 1310.	-
<i>Samolo valerandi</i> - <i>Crypsidetum aculeatae</i>	3170*-3	-	Syntaxon basé sur un très petit nombre de relevés avec très peu d'espèces (communauté basale ?), non mentionné dans la synthèse PVF2 relative aux <i>Juncetea bufonii</i> et non retenu dans le CNV.	-
Groupe à <i>Chenopodium chenopodioides</i> et <i>Atriplex prostrata</i>	3170*-3	-	Groupe non mentionné dans la synthèse PVF2 relative aux <i>Juncetea bufonii</i> .	-
Groupe à <i>Crypsis aculeata</i>	3170*-3	-	Groupe non mentionné dans la synthèse PVF2 relative aux <i>Juncetea bufonii</i> .	-
Groupe à <i>Crypsis aculeata</i> et <i>Cressa cretica</i>	3170*-3	-	Groupe non mentionné dans la synthèse PVF2 relative aux <i>Juncetea bufonii</i> .	-
Groupe à <i>Crypsis schoenoides</i> et <i>Corrigiola littoralis</i>	3170*-3	-	Groupe non mentionné dans la synthèse PVF2 relative aux <i>Juncetea bufonii</i> .	-
Groupe à <i>Crypsis schoenoides</i> et <i>Cotula coronopifolia</i>	3170*-3	-	Groupe non mentionné dans la synthèse PVF2 relative aux <i>Juncetea bufonii</i> .	-

Intitulés syntaxons selon les Cahiers d'habitats v1	CH v1	CH v2	Remarques	Fiche PVF2
<i>Nanocyperetalia flavescens</i>				
<i>Elatinum macropodae</i>	3170*-4	3170*	Dans les Cahiers d'habitats v1, association dont le positionnement au niveau alliance restait à préciser. Dans le PVF2, association placée dans l' <i>Elatino triandrae-Damasonion aslimatis</i> (<i>Elatino triandrae-Cyperetalia fuscii</i>).	34b-17
Association à <i>Lythrum tribracteatum</i> et <i>Teucrium aristatum</i>	3170*-4	3170*	Dans les Cahiers d'habitats v1, association dont le positionnement au niveau alliance restait à préciser. Mentionné dans le PVF2 au sein de l' <i>Elatino triandrae-Damasonion alismatis</i> (<i>Elatino triandrae-Cyperetalia fuscii</i>), en tant que « Gr. à <i>Teucrium aristatum-Lythrum tribracteatum</i> » avec la précision suivante : « il est difficile de statuer sur ce groupement connu d'une seule station de Crau (mare de Lanau). » et rapproché par NOBLE & BARET (2019) de l' <i>Elatinum macropodae</i> .	-
Groupement à <i>Lythrum tribracteatum</i> et <i>Damasonium polyspermum</i>	3170*-4	-	Dans les Cahiers d'habitats v1, association dont le positionnement au niveau alliance restait à préciser. Groupement non mentionné dans la synthèse PVF2 relative aux <i>Juncetea bufonii</i> et non retenu dans le CNV.	-
<i>Nanocyperion flavescens</i>				
<i>Cyperetum flavescens</i>	3170*-4	3130-5	Association n'ayant pas un caractère méditerranéen mais présentant un caractère tempéré (continental-montagnard) conduisant à un rattachement à l'habitat UE 3130.	34b-41

Colonne « CH v1 » : cahier d'habitats auquel est rattaché le syntaxon dans la première version des Cahiers d'habitats.

Colonne « CH v2 » : cahier d'habitats auquel est rattaché le syntaxon dans la deuxième version des Cahiers d'habitats

vert foncé = pas de changement par rapport à la v1, vert clair = changement de rattachement vers une autre fiche déclinée, orange = changement de rattachement vers un autre habitat, bleu = à préciser ou autres situations.

Colonne « Fiche PVF2 » : numéro de la fiche décrivant l'association dans le Prodrome des végétations de France (PVF2).



Mare de Tre Padule de Suartone
(Bonifacio, Corse) © A. Delage (CBNC)



Mare de Padullelu, phase inondée
(Porto-Vecchio, Corse) © L. Sorba (OEC)



Mare de Padullelu, phase asséchée (Porto-Vecchio, Corse) © L. Sorba (OEC)



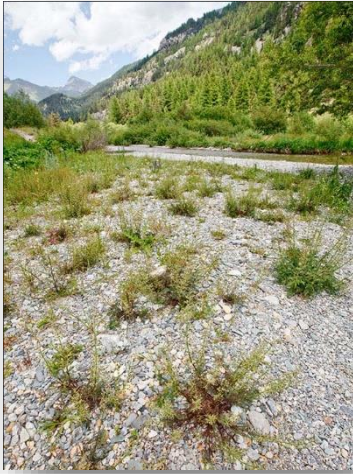
Mare temporaire d'E Cannucciole
(Agiate, Haute-Corse) © L. Sorba (OEC)



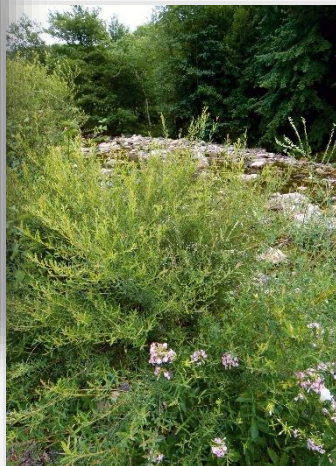
Mare temporaire méditerranéenne
(La Colle du Rouet, Var) © Y. Morvant



Mare temporaire méditerranéenne
(Estérel, Var) © Y. Morvant



Eaux courantes



Rivières alpines avec végétation ripicole herbacée

3220

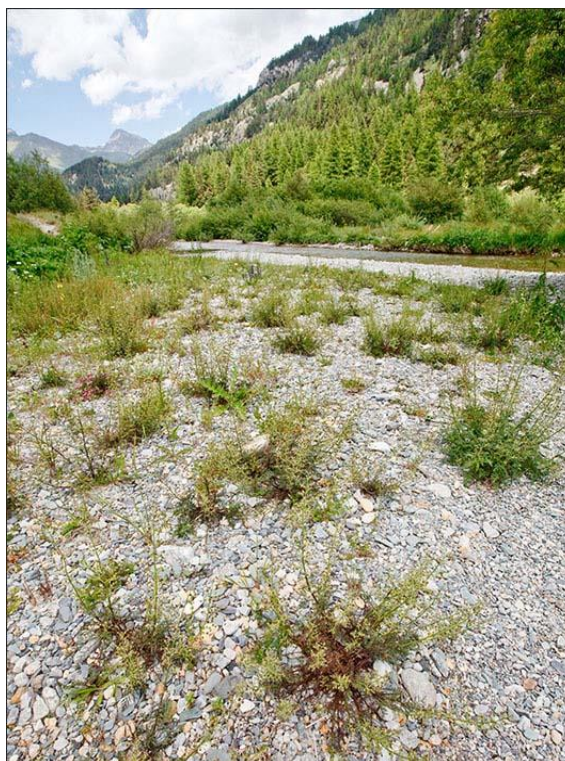
CORINE biotopes : 24.221, 24.226 p.p., 54.33
EUNIS : C3.551, C3.552, C3.553, C3.554, D4.23

Diagnose : habitat occupant les niveaux topographiques inférieurs des grèves des cours d'eau à régime nival à nivopluvial colonisées par des végétations herbacées pionnières clairsemées, héliophiles, mésophiles à mésoxérophiles, oligotrophiles à mésotrophiles, développées sur des alluvions grossières filtrantes, plus ou moins recouvertes de sables, limons ou argiles mais pauvres en matières organiques et nutriment pour les plantes, et fréquemment (au moins annuellement) soumises à de forts courants et apports de sédiments. Leur pic de développement est atteint à l'étiage, en milieu ou fin d'été. Habitat présent en France métropolitaine dans les principaux massifs montagneux excepté en Corse.

Végétations indicatrices : *Epilobion fleischeri*.

Diagnosis: habitat occurring on lower topographic levels of strands of nival to pluvio-nival regime watercourses colonized by herbaceous pioneering, sparse, heliophilous, mesophilous to mesoxerophilous, oligotrophilous to mesotrophilous vegetation, developing on coarse, quickly dried out alluvia, more or less covered with sand, silt or clay but low in organic matter and nutrients for plants, and frequently (at least yearly) undergoing strong currents and sediment inputs. Their development peaks at lowest water level, during mid or late summer. Habitat spread in Metropolitan France in the main mountain ranges except in Corsica.

Indicator vegetation: *Epilobion fleischeri*.



Epilobion fleischeri sur la terrasse inférieure du vallon de Casterino (Alpes-Maritimes) © A. Lagrave

Extrait du Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne

Version EUR 28 - 2013 (traduction non officielle)

CLASS. PAL. : 24.221 et 24.222

1) 24.221 - Peuplements ouverts de plantes pionnières herbacées ou suffrutescentes, riches en espèces alpines, colonisant les lits de graviers des cours d'eau avec un régime hydrologique alpin, à débit estival élevé, formés dans les montagnes, les collines et parfois les basses terres des zones boréales septentrionales et arctiques basses, ainsi que dans les zones alpines et subalpines des hautes montagnes des régions plus méridionales, parfois avec stations abyssales de basse altitude (*Epilobion fleischeri* p.p.).

24.222 - Peuplements ouverts ou fermés de plantes pionnières herbacées ou suffrutescentes, colonisant, aux étages montagnard et submontagnard, les lits de graviers des cours d'eau avec un régime hydrologique alpin, à débit estival élevé, formés dans les hautes montagnes (*Epilobion fleischeri* p.p., *Calamagrostion pseudophragmitis*).

2) Espèces végétales caractéristiques : 24.221 - *Astragalus sempervirens*, *Dryas octopetala*, *Epilobium fleischeri*, *Gypsophila repens*, *Rhacomitrium canescens*, *Rumex scutatus*, *Saxifraga aizoides*, *S. bryoides*, *S. caerulea*, *Trifolium pallescens*; 24.222 - *Chondrilla chondrilloides*, *Calamagrostis pseudophragmites*, *Erucastrum nasturtifolium*, *Gypsophila repens*, *Dryas octopetala*, *Aethionema saxatile*, *Epilobium dodonaei*, *Erigeron acris*, *Leontodon berinii*, *Bupthalmum salicifolium*, *Euphorbia cyparissias*, *Fumana procumbens*, *Agrostis gigantea*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *alpestris*, *Campanula cochleariifolia*, *Hieracium piloselloides*, *Calamagrostis pseudophragmites*, *Conyza canadensis*, *Pritzelago alpina*, et plantules de *Salix elaeagnos*, *Salix purpurea*, *Salix daphnoides* et *Myricaria germanica*.

3) Correspondances avec d'autres classifications

Classification nordique : « 7211 *Calamagrostis stricta*-*Lotus corniculatus*-*Oxyria digyna*-typ », « 7214 *Racomitrium canescens*-*Oxyria digyna*-typ », « 7222 *Eriophorum scheuchzeri*-typ », « 7223 *Calamagrostis stricta*-typ » et « 7224 *Carex aquatilis*-*Equisetum fluviatile*-typ ».

Caractères généraux

Habitat à logique végétation³³ correspondant aux végétations herbacées pionnières relevant de l'*Epilobion fleischeri*. Elles colonisent les niveaux topographiques inférieurs des grèves exondées de cours d'eau (petits à grands) à régime nival ou nivo-pluvial (caractérisés par un pic de débit printanier ou estival lié à la fonte des neiges, et à moindre altitude par un pic automnal lié aux précipitations).

Sa répartition altitudinale suit celle de ses végétations : de l'étage montagnard voire collinéen (en situation abyssale le long des grands cours d'eau des massifs montagneux) à l'étage alpin (jusqu'aux abords des glaciers).

Il s'agit d'un habitat pionnier car fréquemment rajeuni par les puissants courants et apports de sédiments induits par les crues qui caractérisent ces cours d'eau, qu'elles soient printanières et alors plutôt régulières car en grande partie dues à la fonte des neiges, ou estivales à automnales et alors plus fugaces car liées aux orages et perturbations. Les sols y sont constitués d'alluvions grossières (galets, graviers ou sables, plus ou moins recouverts de limons ou argiles) donc à ressuyage rapide, récemment déposées et fortement lessivées par le courant donc relativement pauvres en matière organique et en nutriments pour les plantes. Le niveau trophique peut toutefois varier selon la position topographique (les biotopes en tête de bassin versant étant plus oligotrophes que ceux plus à l'aval) et le contexte anthropique (présence ou absence d'effluents industriels, agricoles ou urbains). Ces caractéristiques hydrologiques et pédologiques induisent une alternance de périodes d'inondation (y compris donc en saison de végétation) et de périodes d'assèchement du sol. Durant ces dernières et sauf en cas de sécheresse intense prolongée, la nappe phréatique reste toutefois relativement proche de la surface du sol, car le débit du cours d'eau est relativement élevé, et permet aux plantes de maintenir leur alimentation en eau. La dynamique alluviale induit aussi une relative mobilité spatiale de cet habitat, les biotopes favorables pouvant être déplacés sous l'effet des crues. Ces remaniements du substrat par la force du courant, mimant des conditions d'éboulis, constituent une forte contrainte pour la végétation. Les plantes supportant ces contraintes sont caractérisées par des systèmes racinaires souples et tolérants aux blessures et cassures. Ainsi les communautés végétales caractérisant cet habitat sont des végétations d'éboulis souvent enrichies de plantes des étages supérieurs apportées par la dévalaison.

Les végétations indicatrices³³ de cet habitat sont constituées très majoritairement à exclusivement de plantes herbacées (hémicryptophytes surtout, plus ou moins accompagnées de thérophytes et jeunes plants de phanérophytes), héliophiles (tolérant au plus un peu d'ombrage), mésophiles (pour celles à enracinement profond) à mésoxérophiles (pour celles à enracinement superficiel), oligotrophes à mésotrophes.

³³ Ces saulaies subalpines pourraient être rattachées au *Salicion helveticae* Rübél ex Theurillat in Theurillat, Aeschmann, P. Küpfer & Spichiger 1995, toutefois cette alliance n'est pas retenue par le Prodrome des végétations de France PVF2 (FOUCAULT 2012), bien qu'il précise (p. 53) que le choix de retenir

leur physionomie est variable, avec des recouvrements clairsemés (au moins 20 % de sol nu ou litière apparents) à très clairsemés (quelques pourcents de recouvrement de la végétation), et des hauteurs variables selon le cortège floristique mais en moyenne relativement faibles (10-50 cm) et ne dépassant jamais 150 cm environ. Leur phénologie, variable selon l'altitude, se caractérise par un développement végétatif printanier à préestival, et une floraison estivale, souvent exubérante du fait de fleurs ou inflorescences de grande taille et de couleurs vives (fuchsia d'*Epilobium dodonaei* subsp. *fleischeri*, jaune d'or de *Saxifraga aizoides*, brun-rouge argenté de *Calamagrostis pseudophragmites*, etc.), contrastant avec le substrat très minéral plus ou moins monochrome.

Ces végétations indicatrices³³ sont fréquemment au contact de végétations relevant d'autres habitats, d'intérêt communautaire ou non : fourrés ripicoles pionniers à *Myricaria germanica* (*Salicion elaeagno-daphnoidis*, UE 3230), *Salix elaeagnos* (*Salicion elaeagno-daphnoidis*, UE 3240), *Salix triandra* (*Salicion triandrae*, EUNIS F9.12) ou *Hippophae rhamnoides* (*Hippophaion fluviatilis*, EUNIS F3.1124), voire stades juvéniles (fragmentaires) d'aulnaies-frênaies alluviales (*Alnion incanae*, UE 91E0*), de saulaies blanches ou de peupleraies alluviales (*Rubio caesii-Populion nigrae*, UE 91E0* ou 92A0), qui constituent les stades suivants, forestiers, de la succession végétale. Aux étages subalpin à alpin, cet habitat peut aussi être au contact immédiat de pelouses de combe à neige (*Salicion herbaceae*, UE 6150 ou *Arabidion caeruleae*, UE 6170), dans le cas de sandar (plaines d'épandage glaciaires), et de bas-marais arctico-alpins (*Caricion incurvae*, UE 7240*). À l'interface avec des couloirs ou versants avalancheux en exposition fraîche à froide, il peut également être au contact de fourrés d'aulnes verts (*Alnion viridis*, EUNIS F2.3111) ou de saules subalpins (*Salicion pentandrae*³³, UE 4080). Ces végétations sont plus ou moins mosaïquées spatialement selon la topographie : en ceintures successives sur les terrasses alluviales de niveaux topographiques bien distincts, ou en tâches plus intriquées lorsque ces niveaux sont moins marqués. Enfin, bien que le plus souvent exempt de végétations (du fait de la force du courant et de la forte mobilité du substrat) et ne relevant alors d'aucun habitat d'intérêt communautaire, le lit mineur du cours d'eau peut parfois être occupé par des végétations aquatiques et relever de l'habitat UE 3260.

Comme pour l'habitat UE 3230, dont il est écologiquement très proche, le maintien de cet habitat dépend en premier lieu de celui des crues. Lorsque le régime hydrologique n'est pas ou peu perturbé par les activités anthropiques, les végétations indicatrices³³ de l'habitat sont fréquemment remaniées par les crues, qui bloquent leur évolution vers d'autres végétations. Elles fluctuent donc naturellement et ne nécessitent pas de gestion particulière. En revanche, dans les cas où le régime hydrologique est affecté par les activités

le *Salicion pentandrae* Braun-Blanq. 1967 est temporaire et que THEURILLAT (in THEURILLAT et al. 1995) retient un *Salicion helveticae* acidiphile distinct du *Salicion pentandrae* Braun-Blanq. 1967.

anthropiques (notamment la production d'électricité via des barrages et microcentrales), le maintien ou la restauration de cet habitat nécessite de restaurer au maximum la dynamique naturelle du cours d'eau (régime et zones d'expansion des crues, fluctuation des niveaux d'eau), pour permettre la régénération des biotopes propices.

Les rectifications et enrochements, qui créent des berges abruptes empêchant l'accumulation de plages d'alluvions grossières, lui sont aussi très défavorables.

La surfréquentation humaine, principalement liée aux activités de loisirs en altitude (sur les sites touristiques) ou dans les grandes vallées urbanisées, engendre un fort piétinement voire une eutrophisation qui peuvent aussi être néfastes au maintien de cet habitat.

Enfin, les systèmes alluviaux étant d'importants vecteurs de dissémination des espèces, cet habitat est particulièrement exposé aux espèces exogènes envahissantes (e.g. pour la flore : *Reynoutria japonica*, *R. x bohemica*, *R. sachalinensis*, *Buddleia davidii*, *Solidago gigantea*, *Impatiens glandulifera*), susceptibles de concurrencer fortement les taxons indigènes, notamment à l'étage collinéen.

Dans tous les cas il est important aussi de veiller à la qualité physico-chimique de l'eau (absence ou réduction des effluents industriels, agricoles ou urbains), car les végétations indicatricesst de cet habitat sont oligotrophiles à mésotrophiles, donc sensibles aux apports de nutriments.

Répartition géographique

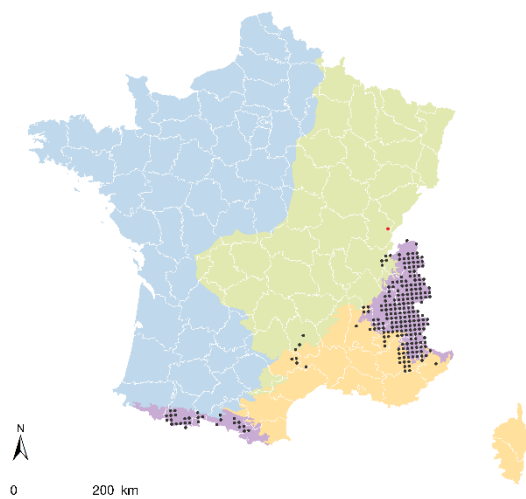


Figure 10 - Répartition de l'habitat UE 3220 selon le rapportage 2019
Source des données : INPN/SINP, 2019 © PatriNat (OFB-MNHN)

L'habitat UE 3220 est présent dans les principaux massifs montagneux de France métropolitaine, hormis en Corse où il est remplacé par les végétations à *Glaucium flavum* (UE 3250). Il est donc présent très majoritairement dans le domaine biogéographique alpin (majorité des Alpes, Pyrénées centrales) et beaucoup plus ponctuellement dans

les domaines continental (Jura, Bugey, nord des Causses) et méditerranéen (sud des Causses, secteurs les plus externes des Préalpes et Alpes méridionales).

La carte présentée ci-avant résulte des interprétations de cet habitat antérieures à celle présentée dans ce document. Elle peut donc comporter des erreurs dues aux changements d'interprétation. Le point rouge correspond à une donnée confirmée comme erronée (vallée de la Bienne).

Végétations indicatrices et associées

Végétations indicatricesst : les végétations indicatricesst de l'habitat relèvent de l'*Epilobion fleischeri*.

Végétations associéesst : aucune végétation associée.

Confusions et superpositions avec d'autres habitats

L'habitat UE 3220 est écologiquement très proche de l'habitat UE 3230, mais s'en distingue bien floristiquement (par l'absence de *Myricaria germanica*) et physionomiquement (par sa végétation strictement herbacée) et ne pose donc que peu de problèmes de confusion. Les cas nécessitant toutefois une vigilance particulière sont les suivants :

- sous climat méditerranéen, donc avec un régime hydrologique caractérisé par des exondations estivales plus prolongées et une plus forte baisse de la nappe phréatique, les **grèves exondées** de cours d'eau permanents **colonisées par une végétation herbacée relevant de l'alliance du *Glaucium flavi*** sont à rattacher à l'habitat UE 3250 (Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum*) ;

- aux étages collinéen à montagnard, les **grèves exondées** de cours d'eau composées de sables plus ou moins mêlés de galets et/ou recouverts de vases ou limons et **colonisées par une végétation herbacée annuelle relevant de la classe des *Bidentetea tripartitae***, sont à rapporter à l'habitat UE 3270 (Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodion rubri p.p.* et du *Bidention p.p.*). Le passage progressif des conditions stationnelles de l'habitat UE 3220 à celles de l'habitat UE 3270 peut engendrer des confusions entre ces deux habitats ;

- aux étages supraméditerranéen à subalpin inférieur, certaines espèces végétales caractéristiques de l'habitat UE 3220 (notamment *Epilobium dodonaei* subsp. *dodonaei*, *Scrophularia canina* subsp. *hoppei*, *Tolpis staticifolia*) peuvent être présentes dans les cortèges floristiques d'**éboulis xérothermophiles non alluviaux** qui relèvent de l'habitat UE 8130 (Éboulis ouest-méditerranéens et thermophiles) ;

- certaines espèces végétales caractéristiques de cet habitat peuvent se rencontrer sur des moraines et éboulis humides (correspondant à d'autres habitats d'intérêt communautaire) ou en biotopes secondaires (carrières, gravières, etc.), en compagnie d'autres glaréophytes.

Le tableau 5 (présenté en introduction de ce fascicule, p. 13) rappelle toutefois les rattachements à appliquer selon le contexte pour les végétations herbacées et/ou frutescentes et/ou arbustives des grèves des rivières.

L'habitat UE 3220 ne présente **pas de superpositions** avec d'autres habitats.

Déclinaison en habitats élémentaires

Dans la première version des Cahiers d'habitats (RAMEAU & LAZARE 2002), trois habitats élémentaires ont été retenus d'après les connaissances alors disponibles pour la France. Ces trois habitats élémentaires, définis en fonction de la répartition géographique et altitudinale, sont ici conservés.

- ❶ Végétations ripicoles herbacées des étages subalpin et montagnard des Alpes
- ❷ Végétations ripicoles herbacées de la base de l'étage montagnard et de l'étage collinéen des Alpes et des Causses
- ❸ Végétations ripicoles herbacées des cours d'eau pyrénéens

Correspondances avec la classification phytosociologique

Au jour de la publication du présent ouvrage, la déclinaison du Prodrome des végétations de France à l'association pour la classe des *Thlaspietea rotundifolii* n'a pas été publiée. Faute d'une synthèse critique exhaustive des syntaxons décrits pour cette classe sur le territoire national, il est possible que la liste présentée ci-dessous comporte des lacunes ou erreurs.

Référence typologique : Catalogue national de la végétation de France, CNV (LAFON *et al.* 2023 prov.).

Le tableau 17 (*cf.* ci-après) synthétise le devenir des rattachements des syntaxons cités pour cette fiche dans la première version des Cahiers d'habitats.

L'absence d'une association végétale pyrénéenne dans les référentiels actuels est problématique étant donné l'importance de ce massif pour l'habitat. Cependant, l'*Erucastro nasturtifolii-Calamagrostietum pseudo-phragmitis* mentionné dans la première version des Cahiers d'habitat ne peut être conservé car cette association, décrite des Monts cantabriques, diffère des communautés pyrénéennes. Un groupement provisoirement identifié au versant nord des Pyrénées pourrait être nommé *Erucastro nasturtifolii-Scrophularietum caninae* (ou *hoppii* ?).

- Végétations des éboulis et alluvions de galets et graviers d'Europe tempérée, boréale et oroméditerranéenne et des archipels arctiques
Thlaspietea rotundifolii

- Végétations des terrasses alluviales de galets et graviers des étages montagnard à alpin des massifs montagneux d'Europe némorale et boréale et du Caucase

Epilobietalia fleischeri

- Végétations des terrasses alluviales de galets et graviers des étages montagnard à alpin des Alpes, du Jura, des Pyrénées, des Causses et des Carpathes

Epilobion fleischeri ❶ ❷ ❸

- ◆ *Calamagrostietum pseudo-phragmitis* ❷
- ◆ *Epilobietum fleischeri* ❶
- ◆ *Epilobio dodonaei-Scrophularietum caninae* ❷
- ◆ *Equiseto variegati-Typhetum minima* + ❷
- ◆ *Erucastro nasturtifolii-Scrophularietum caninae* + ❸

❶ Correspondance avec un habitat élémentaire citée dans les Cahiers d'habitats v1

+❶ Correspondance avec un habitat élémentaire non citée dans les Cahiers d'habitats v1

Précisions sur l'interprétation de l'habitat

L'intitulé de l'habitat (« Rivières alpines [...] ») peut prêter à confusion puisque le biotope « rivière » n'est pas à considérer en tant que tel, la définition de l'habitat, donnée par le manuel d'interprétation, visant en réalité les végétations de l'*Epilobion fleischeri* des bancs de graviers des terrasses inférieures bordant ces rivières.

Le taux de recouvrement de ces végétations indicatrices étant très variable (de quelques pourcents pour les plus pionnières à environ 80 % pour les plus évoluées), il importe d'inclure dans cet habitat les « surfaces interstitielles » de ces végétations, c'est-à-dire les surfaces non végétalisées au sein des tâches de végétations. En revanche, les surfaces non végétalisées entre les tâches de végétations ne doivent pas être rapportées à l'habitat UE 3220. Ces surfaces relèvent de l'habitat EUNIS C3.62 (Bancs de graviers nus des rivières).

Sur de vastes réseaux hydrographiques, la prospection exhaustive des berges est le plus souvent impossible du fait des moyens financiers et humains disponibles, et la présence de l'habitat doit y être interpolée à partir de points d'échantillonnage. Dans ce cas, la présence ou l'absence de l'habitat peut être évaluée par **tronçon de rivière**, lesquels peuvent être délimités selon des paramètres physiques naturels comme la classification de STRAHLER (1957), les critères de la directive cadre sur l'eau (WASSON *et al.* 2006), ou selon les ouvrages présents (barrages, écluses, etc.).

Une autre problématique pour cet habitat est celle de son lien avec l'habitat UE 7240 (*Formations pionnières alpines du *Caricion bicolori-atrofuscae*) et plus particulièrement son habitat élémentaire **7240-2 (*Formations riveraines à Petite massette de l'étage collinéen des régions alpiennes et péri-alpiennes et d'Alsace)**. En France ce rattachement a soulevé des interrogations récurrentes puisque l'intitulé de l'habitat UE 7240 restreint explicitement ses végétations indicatrices⁴¹ aux végétations alpines du *Caricion bicolori-atrofuscae* (nom invalide aujourd'hui remplacé par le *Caricion incurvae*). Bien que ce rattachement soit justifié par le fait que plusieurs

auteurs (VOLK 1939, OBERDORFER 1992-1993, JULVE 1993, POTT 1995, ELLENBERG 1996) ont choisi de rattacher à cette alliance l'unique association jusqu'alors retenue pour décrire ces végétations (*Equiseto variegati-Typhetum minimae*, synonyme du *Typhetum minimae* retenu dans la version 1 de ce cahier d'habitats), il est discutable puisque d'autres auteurs (GUINOCHET & VILMORIN 1973-1984, DIERSSEN & DIERSSEN 1985, BRESSOUD 1986, STEINER 1993) rattachent cette association au *Caricion davallianae*, certains (DELARZE *et al.* 2015) en précisant qu'elle se distingue fortement des autres associations de cette alliance. En outre les observations effectuées *in situ* depuis plusieurs années sur les communautés françaises suggèrent l'existence de plusieurs entités (ayant potentiellement valeur d'associations) au sein des communautés végétales à *Typha minima*, selon un gradient altitudinal mais peut-être aussi latitudinal (entre d'une part les bassins de l'Arve et de l'Isère, et d'autre part ceux de la Durance et du Var, voire de la Drôme). PRUNIER *et al.* (2010) ont examiné ces questions pour les communautés du bassin de l'Arve (département de la Haute-Savoie), et en concluent que les communautés planitiaires peuvent être rattachées au *Calamagrostietum pseudophragmitis*, que *Equiseto variegati-Typhetum minimae* correspond aux seules communautés sub-montagnardes, et que ces deux associations se rattachent mieux, tant écologiquement que floristiquement, à *Epilobion fleischeri*. Les observations et données accumulées par les CBN Alpin et Méditerranéen au jour de la publication de ce cahier d'habitats suggèrent que le *Calamagrostietum pseudophragmitis* au moins, voire *Equiseto variegati-Typhetum minimae*, relèvent plutôt du *Phalaridion arundinaceae*. Mais en attendant de pouvoir tester cette hypothèse par une analyse de tous les relevés disponibles, le rattachement de ces deux associations à *Epilobion fleischeri* semble nettement préférable à celui retenu jusqu'alors. Ce constat nous a donc conduits à **supprimer l'habitat élémentaire 7240-2 et à rattacher l'Equiseto variegati-Typhetum minimae à l'habitat UE 3220, et plus particulièrement à son habitat élémentaire CH 3220-2**. En l'état actuel des connaissances, ce dernier regroupe donc toutes les communautés végétales à *Typha minima*, excepté celles du domaine méditerranéen (basses vallées de la Durance et du Var), dont le rattachement syntaxonomique reste à confirmer mais se rapproche *a priori* plutôt du *Phragmito-Typhetum minimae*, classé dans le *Phragmition communis*.

La « phase initiale de l'association à *Carduus carlinoides* et *Crepis pygmaea* », citée dans la version 1 des Cahiers d'habitats comme végétation indicatrice de l'habitat élémentaire CH 3220-3, pose question. En effet cette association fait référence au *Crepidetum pygmaeae*, classé dans *Iberidion spathulatae*. Le *Crepidetum pygmaeae* correspond à des végétations strictement inféodées à des éboulis non alluviaux, ne relevant pas de *Epilobion fleischeri*. La confusion provient de la présence régulière de *Crepis pygmaea* dans les végétations d'alluvions pyrénéennes, sans que ces végétations correspondent au *Crepidetum pygmaeae*. Cette association a donc été **retirée de la liste des**

végétations indicatrices de cet habitat, dès lors toutes rattachées à *Epilobion fleischeri*, conformément à la définition de l'habitat dans le Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne.

Enfin, la présence de *Chondrilla chondrilloides* n'est pas avérée en France. L'association végétale qu'elle participe à définir (***Myricario germanicae-Chondriletum chondrilloidis***), citée dans la version 1 de ce cahier d'habitats comme indicatrice de l'habitat UE 3220, a donc été **supprimée de la liste de ses végétations indicatrices**. Cette espèce et l'association correspondante restent toutefois à rechercher dans les secteurs frontaliers avec la Suisse, où elles sont avérées, et leur rattachement aux habitats d'intérêt communautaire à préciser (UE 3220 ou UE 3230).

Bibliographie

- AICHINGER E. 1933. - Vegetationskunde der Karawanken. *Pflanzensoziologie* **2** : 13+329 p.
- AICHINGER E. 1960. - Vegetationskundliche Studien im Raume der Faaker Sees. *Carinthia II, Klagenfurt* **150** (70-2) : 129-216.
- ARCHILOQUE A., BOREL L. & DEVAUX J.-P. 1969. - Installation de biotopes nouveaux dans le lit de la Durance. *Annales de la faculté des sciences de Marseille* **XIII** : 21-34.
- BRAUN-BLANQUET J. 1949. - Übersicht der Pflanzengesellschaften Rätians (II). *Vegetatio* **1** : 129-146.
- + BRESSOUD B. 1986. - *Chorologie, écologie et sociologie du Caricion maritimae dans les Alpes*. Thèse de doctorat, université de Lausanne, Suisse, 267 p.
- + BRESSOUD B. 1989. - Contribution à la connaissance du *Caricion atrofusco-saxatilis* dans les Alpes. *Phytocoenologia* **17** (2) : 145-270
- BREUILLY P. 1998. - *Et au milieu coule la Durance*. Mémoire FIF-ENGREF (Équipe Écosystèmes forestiers), 73 p.
- CHOUARD P. 1949a. - Démonstrations tirées des excursions (Gavarnie, Pic de Midi de Bigorre, Néouvielle). *Bulletin de la Société botanique de France* **96** [76^e session extraordinaire, juillet 1948] : 29-52.
- CHOUARD P. 1949b. - Coup d'œil sur les groupements végétaux des Pyrénées Centrales. *Bulletin de la Société botanique de France* **96** [76^e session extraordinaire, juillet 1948] : 145-149.
- + COLLAUD R., GREFFIER B., FERREZ Y. & BAILLY G. 2020. *Inventaire des végétations de Franche-Comté (d'après le Synopsis des groupements végétaux de Franche-Comté, Ferrez et al., 2011)*. Version avril 2020. Conservatoire botanique national de Franche-Comté - Observatoire régional des Invertébrés, 128 p.
- + CULAT A. & LE GLOANEC V. 2021. - *Synopsis des végétations de la région Auvergne-Rhône-Alpes - Territoire d'agrément du CBN Massif central*. Version 1.0. Conservatoire botanique national du Massif central / Région Auvergne-Rhône-Alpes, 423 p.

- + DELARZE R., GONSETH Y., EGGENBERG S. & VUST M. 2015. - *Guide des milieux naturels de Suisse. Écologie-menaces-espèces caractéristiques*. 3^e éd., Rossolis, Bussigny, 440 p.
- + DIERSSEN K. & DIERSSEN B. 1985. - Corresponding *Caricion bicolori-atrofuscae* communities in western Greenland, northern Europe and the central European mountains. *Vegetatio* **59** : 151-157
- + ELLENBERG H. 1996. - *Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen*. 5^{te} Auflage. E. Ulmer, Stuttgart, 1095 p.
- FRENOIS C. 1996. - *Cartographie de la ripisylve durancienne*. CBN Gap-Charance.
- GASNIER D. & CACOT E. 1995. - *Présentation de la ripisylve durancienne entre Sisteron et Serre-Ponçon*. FIF-ENGREF (Équipe écosystèmes forestiers), CBN Gap-Charance, 23 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 T., HERARD K., LAFON P., LE FOULER A., PANAIOTIS C., PONCET R., PRUD'HOMME F., ROUYEYROL P. & 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.
- GÉHU J. M., RICHARD J.-L. & TÜXEN R. 1972. - Comptendu de l'excursion de l'Association internationale de phytosociologie dans le Jura en juin 1967. *Documents phytosociologiques* **2** : 1-44.
- GIREL J. 1992. - Aménagements anciens et récents. Incidences sur l'écologie d'un corridor fluvial : La Leyse dans le Bassin chambérien. *Revue d'écologie alpine, Grenoble* **1** : 81-95.
- GIREL J. 1993. - *Les aménagements du XIXe siècle dans les basses vallées de la Durance et du Var. Impacts sur l'écologie du paysage*. Actes du colloque sur l'aménagement et la gestion des grandes rivières méditerranéennes : 37-42.
- + GUINOCHET M. & DE VILMORIN R. 1973-1984. - *Flore de France*. C.N.R.S., Paris. 5 vol. XVI + 1879 p.
- HAGENE P. 1937a. - Contribution à l'étude de la flore des alluvions fluviales. *Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Toulouse* **71** (3) : 257-308.
- HAGENE P. 1937b. - Observations et expériences sur la migration des espèces des alluvions fluviales. *Bulletin scientifique de Bourgogne* **7** : 101-106.
- HAGENE P. 1938. - Influence des cours d'eau sur la flore de leurs alluvions. *Compte rendu sommaire des séances de la Société de biogéographie* **15** : 69-72.
- HAGENE P. 1939a. - Contributions à l'étude de la flore des alluvions fluviales. III. Rivières jurassiennes. IV. Additions à la flore des alluvions de la Dordogne. V. Notes sur la flore des alluvions de l'Aude et de l'Orliou. *Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Toulouse* **73** : 91-110.
- HAGENE P. 1939b. - *Contributions à l'étude de la flore des alluvions fluviales*. VI. Alluvions du Giffre, de l'Arve et du Rhône entre Bellegarde et Culoz. Station écologique de la Jaysina, Samoëns, 54 p.
- + JULVE P. 1993. - Synopsis phytosociologique de la France (communautés de plantes vasculaires). *Lejeunia* **140** : 1-160.
- + KALNÍKOVA V., CHYTRÝ K., BIŤA-NICOLAE C., BRACCO F., FONT X., IAKUSHENKO D., KAČKI Z., KUDRNOVSKY H., LANDUCCI F., LUSTYK P., MILANOVIĆ D., ŠIBÍK J., ŠILC U., UZIĘBŁO A.K., VILLANI M. & CHYTRÝ M. 2021. - Vegetation of the European mountain river gravel bars: a formalized classification. *Applied Vegetation Science* **24** (1) : 1-27.
- KLIKA J. 1936. - Sukzession der Pflanzengesellschaften auf den Flussalluvionen der Westkarpathen. *Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft* **46** : 248-265.
- KRAMMER H. 1953. - *Die Vegetation der Innauen bei Braunau*. Dissertation Pflanzenphysiolog., Univ. Wien, 89 p.
- + LAFON P. (coord), ARGAGNON O., BELAUD A., CATTEAU E., CAUSSE G., CORRIOL G., CULAT A., DELASSUS L., DUMOULIN J., GAUDILLAT V., GORET M., LAJOUX C., LE GLOANEC V., MANGEAT M., MILLET J., NOBLE V., PAULIN D. & SOUCANYE DE LANDEVOISIN C.-A. 2023 prov. - *Catalogue national de la végétation de France. Harmonisation jusqu'au rang de la sous-alliance, répartition départementale. Version 5 (14/06/2023)*. Réseau des Conservatoires botaniques nationaux & Office français de la biodiversité.
- LAZARE J.-J. 1987. - Phytosociology in the central area of the National Park of the West Pyrenees: the upper Ossau Valley. *Colloques phytosociologiques XIX* « Phytosociologie et protection de la nature » (Strasbourg, 1987) : 469-485 + 1 carte couleurs hors texte.
- LAZARE J.-J., PUJOS J. & ROYAUD A. 1998. - *130^e session extraordinaire Hautes-Pyrénées (vallée de Gavarnie, vallée d'Aure, massif du Néouvielle), 6-10 juillet 1998. Notice et itinéraires*. Société botanique de France & Centre d'étude et de conservation des ressources végétales, Bayonne, 42 p.
- LHOTE P. 1985. - *Étude écologique des aulnes dans leur aire naturelle en France*. ENGREF (Équipe Écosystèmes forestiers) - Faculté de Besançon, 67 p.
- MAYER H. 1962. - *Wälder des Ostalpenraumes*. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 344 p.
- MENOZZI C. 1951. - *La végétation des rives de la Bléone : étude des groupements et de la dissémination*. Faculté de Marseille, laboratoire d'écologie végétale, 52 p.
- MICHELOT J.-L. 1994. - *Gestion et suivi des milieux fluviaux. L'expérience des réserves naturelles*. Réseau des réserves naturelles fluviales, 437 p.
- MOOR M. 1958. - Pflanzengesellschaften schweizerischer Flußauen. *Mitteilungen der schweizerischen Anstalt für forstliche Versuchswesen* **34** : 221-360.
- MÜLLER N. & BÜRGER A. 1990. - Flußbettmorphologie und Auenvegetation des Lech im Bereich der

- Forchacher Wildflußlandschaft (Oberes Lechtal, Tirol). *Jahrbuch des Vereins zum Schutz der Bergwelt* **55** : 43-74.
- OBERDORFER E. 1970. - *Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland und die angrenzenden Gebiete*. 3^{te} Auflage, E. Ulmer, Stuttgart, 987 p.
- OBERDORFER E. 1971. - Die Pflanzenwelt des Wutachgebietes. In *Die Wutach. Die Natur- und Landschaftsschutzgebiete, Freiburg im Breisgau* **6** : 261-321.
- + OBERDORFER E. 1992-1993. - *Süddeutsche Pflanzengesellschaften I-IV. 2 und 3*. Gustav Fischer, Jena.
- OBERDORFER E. & al. 1967. - Beitrag zur Kenntnis der Vegetation des Nordapennin. *Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland* **26** (1) : 83-189.
- OBERDORFER E. & MÜLLER T. 1974. - *Vegetation*. Staatl. Archivverw. Baden-Württemberg (édit.) Das Land Württemberg I. Stuttgart, p. 74-93.
- PASSARGE H. 1963. - *Übersicht über die wichtigsten Vegetationseinheiten Deutschlands*, in SCAMONI A., *Einführung in die praktische Vegetationskunde*. 2^{te} Aufl. : 164-216.
- + PAULIN D., VILLARET J.-C., SANZ T. & ISENMANN M. 2020. - *Catalogue des végétations de la Vanoise. Classification physiologique et phytosociologique avec clés de détermination*. Conservatoire botanique national alpin, Parc national de la Vanoise. Gap, Chambéry, 432 p.
- PAUTOU G. 1978. - *La végétation des basses vallées (Alpes du nord et du Jura méridional)*. Université de Grenoble, laboratoire de botanique et biologie végétale, 55 p.
- + POTT R. 1995. - *Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. 2 Auflage*. E. Ulmer, Stuttgart, 622 p.
- + PRUNIER P., KÖHLER C., LAMBELET C. & FROSSARD P.-A. 2010. - Espèces caractéristiques et positionnement syntaxonomique des communautés à Petite massette (*Typha minima*): une contribution au choix des sites de réintroduction d'une espèce alluviale menacée. *Botanica Helvetica* **120** : 95-103.
- + RAMEAU J.-C. & LAZARE J.-J. 2002. - *Habitat 3220 Rivières alpines avec végétation ripicole herbacée*, in BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY (coord.), *Cahiers d'habitats Natura 2000 « Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire »*. Tome 3 *Habitats humides*. Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement / Ministère de l'Agriculture et de la Pêche / Muséum national d'Histoire naturelle, La documentation française, Paris : 157-167.
- RIVALS P. 1937. - *Catalogue des espèces caractérisant les alluvions de la Garonne dans la région toulousaine et jusqu'aux Pyrénées et celles de l'Ariège en aval de Pamiers*. DES Toulouse.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., ASENSI A., COSTA M., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ F., LLORENS L., MASALLES R., MOLERO MESA J., PENAS A. & PEREZ DE PAZ P.-L. 1994. - El proyecto de cartografía e inventariación de los tipos de hábitats de la directiva 92/43/CEE en España. *Colloques phytosociologiques XXII* « La Syntaxonomie et la synsystème européenne, comme base typologique des habitats » (Bailleul, 1993) : 611-661.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., DIAZ T.E., FERNANDO PRIETO J.A., LOIDI J. & PENAS A. 1984. - *La vegetación de la alta montaña cantábrica. Los Picos de Europa*. Éd. Leonesas, León, 299 p. + 1 carte hors texte.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ F. & LOIDI ARREGUI J. 1999. - Checklist of plant communities of Iberian Peninsula, Balearic and Canary Islands to suballiance level. *Itinera Geobotanica* **13** : 353-451.
- SANCHIS E. 1994. - *Les forêts alluviales de Grésivaudan*. FIF-ENGREF (Équipe Écosystèmes forestiers), 65 p.
- + SANZ T. & VILLARET J.-C. 2018. - *Catalogue des végétations de l'Isère. Classification physiologique et phytosociologique avec clés de détermination*. Conservatoire botanique national alpin, Ministère de la Transition écologique et solidaire. 528 p.
- SAUBERER A. 1942. - Die Vegetationsverhältnisse der Unteren Lobau. *Niederdonau/Natur u. Kultur, Wien* **17** : 55.
- SEIBERT P. 1968. - *Influence de la végétation naturelle le long des torrents, des rivières et des canaux en rapport avec l'aménagement des rives*. In *Eaux douces*. Conseil de l'Europe : 37-71.
- SMETTAN H.W. 1981. - *Die Pflanzengesellschaften des Kaiser gebirges/Tirol*. Verein zum Schutze der Bergwelt, München.
- STACH N. & TISNE L. 1993. - *Diagnostic écologique sur les ripisylves du Verdon en amont de la retenue de Cadarache*. FIF-ENGREF (Équipe écosystèmes forestiers) - ONF, 20 p.
- + STEINER G.M. 1993. - Scheuchzerio-Caricetea fuscae, in GRABHERR G. & MUCINA L. (eds), *Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil II: Natürliche waldfreie Vegetation*. Gustav Fischer Verlag, Jena - Stuttgart - New-York : 131-165.
- + STRAHLER A.N. 1957. - Quantitative analysis of watershed geomorphology. *Transactions of the American Geophysical Union* **38** (6) : 913-920.
- VANDEN BERGHEN C. 1963. - Étude sur la végétation des Grands Causses du Massif central de France. *Mémoires de la Société royale de botanique de Belgique* **1** : 285 p.
- + VILLARET J.-C., VAN ES J., SANZ T., PACHE G., LEGLAND T., MIKOLAJCZAK A., ABDULHAK S., GARRAUD L. & LAMBÉY B. 2019. - *Guide des habitats naturels et semi-naturels des Alpes : du Jura méridional à la Haute Provence et des bords du Rhône au Mont-Blanc. Description, écologie, espèces diagnostiques, conservation*. Conservatoire botanique national alpin, Naturalia Publications, Gap, Turriers, 639 p.
- VOLK O.H. 1939. - Soziologische und ökologische Untersuchungen an den Auenvegetation im Churer Rheintal und Domleschg. *Jahresbericht der naturforschende Gesellschaft Graubündens* **76** (1938/39) : 29-79.

+ WASSON J.-G., CHANDESRIS A., PELLA H., SAUQUET E. & MENGIN N. 2006. - *Appui scientifique à la mise en œuvre de la Directive Européenne Cadre sur l'Eau. Typologie des cours d'eau de France métropolitaine*. CEMAGREF, unité de recherche Biologie des écosystèmes aquatiques, département Gestion des milieux aquatiques, laboratoire d'Hydroécologie quantitative, 48 p. + 8 annexes.

WILMANN O. 1973. - *Ökologische Pflanzensoziologie*. Univ. Taschenbücher 269, Heidelberg, 288 p.

ZOLLER H. 1974. - Flora und Vegetation der Innalluvionen zwischen Scuol und Martina (Unterengadin). *Denkschriften der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft* 12 : 1-209.

Référencement

Rédacteurs : D. PAULIN (CBN Alpin), F. PRUD'HOMME (CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées) & V. GAUDILLAT (PatriNat/OFB-MNHN).

Relecteurs : O. ARGAGNON (CBN Méditerranéen), G. CORRIOL (CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées), V. LE GLOANEC (CBN du Massif central), M. MANGEAT (CBN de Franche-Comté/ORI), V. NOBLE (CBN Méditerranéen).

Tableau 17 - Devenir des rattachements des syntaxons cités dans la fiche CH 3220 des Cahiers d'habitats v1

Intitulés des syntaxons selon les Cahiers d'habitats v1	CH v1	CH v2	Remarques
THLASPIETEA ROTUNDIFOLII			
<i>Epilobietalia fleischeri</i>			
<i>Epilobion fleischeri</i> (= <i>Calamagrostion pseudophragmitis</i>)			
<i>Calamagrostietum pseudophragmitis</i>	3220-1	3220-2	Association centrée sur les étages planitiaire à collinéen, atteignant au plus la base de l'étage montagnard.
<i>Epilobietum fleischeri</i>	3220-1	3220-1	
<i>Epilobio dodonaei-Scrophularietum caninae</i>	3220-2	3220-2	
<i>Erucastrum nasturtii-folii-Calamagrostietum pseudophragmitis</i>	3220-3	3220	Association absente en France (Monts cantabriques uniquement).
<i>Myricario germanicae-Chondriletum chondrilloidis</i>	3220-1	3220-1	Association dont la présence en France n'est pas avérée, mais à rechercher.
Thlaspietalia rotundifolii			
Iberidion spathulatae			
Phase initiale de l'association à <i>Carduus carlinoides</i> et <i>Crepis pygmaea</i>	3220-3	8130-16	Correspond au <i>Crepidetum pygmaeae</i> .

Colonne « CH v1 » : cahier d'habitats auquel est rattaché le syntaxon dans la première version des Cahiers d'habitats.

Colonne « CH v2 » : cahier d'habitats auquel est rattaché le syntaxon dans la seconde version des Cahiers d'habitats,

vert foncé = pas de changement par rapport à la v1, vert clair = changement de rattachement vers un autre habitat élémentaire, orange = changement de rattachement vers un autre habitat, bleu = à préciser ou autres situations.



Epilobium fleischeri à *Epilobium dodonaei* subsp. *fleischeri* (Lozère) © A. Lagrave



Epilobium fleischeri à *Epilobium dodonaei* subsp. *fleischeri* et *Saxifraga aizoides* (mont Viso) © V. Gaudillat (PatriNat)



Epilobium fleischeri à *Rumex scutatus* (vallée du Gave d'Oloron, Pyrénées-Atlantiques) © F. Prud'homme (CBNPMP)



Roselière basse alluviale à *Typha minima* (*Equiseto variegati-Typhetum minima*)
(Pontcharra, Isère) © V. Gaudillat (PatriNat)



Prairie alluviale à *Calamagrostis pseudophragmites* (*Calamagrostietum pseudophragmitis*) (vallée de la Durance, Hautes-Alpes) © V. Gaudillat (PatriNat)

Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Myricaria germanica*

3230

CORINE biotopes : 24.223, 44.111

EUNIS : F9.111, F9.13

Diagnose : habitat occupant les niveaux topographiques moyens des grèves de cours d'eau à régime nival à nivo-pluvial colonisées par des végétations frutescentes à arbustives pionnières à *Myricaria germanica*, clairsemées, héliophiles, mésophiles à mésoxérophiles, oligotrophiles à mésotrophiles, développées sur des alluvions grossières filtrantes, plus ou moins recouvertes de sables, limons ou argiles mais pauvres en matières organiques et nutriments pour les plantes, et fréquemment (au moins annuellement) soumises à de forts courants et apports de sédiments. Leur pic de développement est atteint à l'étiage, en milieu ou fin d'été. Habitat présent en France métropolitaine principalement dans les Alpes, et très ponctuellement dans les Pyrénées.

Végétations indicatrices : *Salicion elaeagno-daphnoidis* p.p. (*Myricarium germanicae*, *Salicetum lambertiano-angustifoliae myricarietosum*, *Salicetum myrsinifolio-purpureae* var. à *Myricaria germanica*).

Diagnosis: habitat occurring on medium topographic levels of strands of nival to pluvio-nival regime watercourses colonized by pioneering frutescent to shrubby vegetations with *Myricaria germanica*, sparse, heliophilous, mesophilous to mesoxerophilous, oligotrophilous to mesotrophilous, developing on coarse, quickly dried out alluvia, more or less covered with sand, silt or clay but low in organic matter and nutrients for plants, and frequently (at least yearly) undergoing strong currents and sediment inputs. Their development peaks at lowest water level, during mid or late summer. Habitat spread in Metropolitan France mainly in the Alps, and occasionally in the Pyrénées.

Indicator vegetations: *Salicion elaeagno-daphnoidis* p.p. (*Myricarium germanicae*, *Salicetum lambertiano-angustifoliae myricarietosum*, *Salicetum myrsinifolio-purpureae* var. à *Myricaria germanica*).

Extrait du Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne

Version EUR 28 - 2013 (traduction non officielle)

CLASS. PAL. : 24.223 x 44.111

1) Communautés d'arbustes bas pionniers envahissant les formations herbacées des habitats 24.221 et 24.222 sur dépôts de graviers riches en limon, des cours d'eau des montagnes et des zones boréales septentrionales avec un régime alpin à débit d'été élevé. *Myricaria germanica* et *Salix* spp. sont caractéristiques (*Salici-Myricarium*).

2) Espèces végétales caractéristiques : *Myricaria germanica*, *Salix elaeagnos*, *Salix purpurea* ssp. *gracilis*, *Salix daphnoides*, *Salix nigricans*.

3) Correspondances avec d'autres classifications

Classification nordique : « 7212 *Myricaria germanica*-typ ».



Fourré à *Myricaria germanica* mature, piqueté de jeunes *Populus nigra* et *Salix* spp. (*Salicion elaeagno-daphnoidis*, vallée du Guil, Hautes-Alpes) © V. Gaudillat (PatriNat)

Caractères généraux

Habitat à logique végétation[®] correspondant aux végétations à *Myricaria germanica* relevant du *Salicion elaeagno-daphnoidis*. Elles colonisent les niveaux topographiques moyens des grèves exondées de cours d'eau (petits à grands) à régime nival ou nivo-pluvial (caractérisés par un pic de débit printanier ou estival lié à la fonte des neiges, et à moindre altitude un pic automnal lié aux précipitations).

Sa répartition altitudinale suit celle de ses végétations indicatrices[®] : de l'étage subalpin inférieur jusqu'à l'étage collinéen (en situation abyssale le long des grands cours d'eau), avec un optimum à l'étage montagnard.

Il s'agit d'un habitat pionnier car fréquemment rajeuni par les puissants courants et apports de sédiments induits par les crues qui caractérisent ces cours d'eau, qu'elles soient printanières et alors plutôt régulières car en grande partie dues à la fonte des neiges, ou estivales à automnales et alors plus fugaces car liées aux orages et perturbations. Les sols y sont constitués d'alluvions grossières (galets, graviers ou sables, plus ou moins recouverts de limons ou argiles) donc à ressuyage rapide, récemment déposées et fortement

lessivées par le courant donc relativement pauvres en matière organique et en nutriments pour les plantes. Le niveau trophique peut toutefois varier selon la position topographique (les biotopes en tête de bassin versant étant plus oligotrophes que ceux plus à l'aval) et le contexte anthropique (présence ou absence d'effluents industriels, agricoles ou urbains). Ces caractéristiques hydrologiques et pédologiques induisent une alternance de périodes d'inondation (y compris donc en saison de végétation) et de périodes d'assèchement du sol. Durant ces dernières et sauf en cas de sécheresse prolongée, la nappe phréatique reste toutefois relativement proche de la surface du sol, car le débit du cours d'eau est relativement élevé, et permet aux plantes de maintenir leur alimentation en eau. La dynamique alluviale induit aussi une forte mobilité spatiale de cet habitat, les biotopes favorables pouvant être déplacés fréquemment sous l'effet des crues.

Les végétations indicatrices³⁴ de cet habitat sont constituées du sous-arbrisseau *Myricaria germanica* plus ou moins accompagné, selon la végétation concernée, d'arbustes pionniers (*Salix elaeagnos*, *Salix purpurea*, *Salix daphnoides*, *Salix alba*, *Populus nigra*, *Fraxinus excelsior*) et/ou de plantes herbacées (hémicryptophytes surtout, plus ou moins accompagnées de thérophytes et jeunes plants de phanérophytes), formant un cortège héliophile, mésophile (pour les taxons à enracinement profond) à mésoxérophile (pour ceux à enracinement superficiel), oligotrophile à mésotrophile. Leur physionomie est variable, avec des recouvrements clairsemés (au moins 20 % de sol nu ou litière apparents) à très clairsemés (quelques pourcents de recouvrement de la végétation) et des hauteurs variant d'environ 1,5 m (végétations frutescentes dominées par *Myricaria germanica*) à 4 m (végétations arbustives à *Salix* spp.). Leur phénologie, variable selon l'altitude, se caractérise par un développement végétatif printanier à préestival et une floraison estivale, souvent exubérante du fait de fleurs ou inflorescences de grande taille et de couleurs parfois vives (rose de *Myricaria germanica*, fuchsia d'*Epilobium dodonaei* subsp. *fleischeri*, jaune d'or de *Saxifraga aizoides*, brun-rouge argenté de *Calamagrostis pseudophragmites*, etc.) contrastant avec le substrat très minéral plus ou moins monochrome.

Ces fourrés à *Myricaria germanica* sont fréquemment au contact de végétations relevant d'autres habitats, d'intérêt communautaire ou non. Vers les niveaux topographiques inférieurs, encore plus exposés aux crues, ils côtoient des végétations strictement herbacées de l'*Epilobion fleischeri* (UE 3220), qu'ils peuvent supplanter en l'absence de crues violentes, et qui sont généralement présentes éparsement au sein de ces fourrés. Vers les niveaux topographiques supérieurs, moins exposés aux crues, ils sont progressivement infiltrés puis remplacés par des fourrés hauts à *Salix elaeagnos* (*Salicion elaeagno-daphnoidis* p.p., UE 3240), *Salix triandra* (*Salicion triandrae*, non

communautaires, EUNIS F9.12) ou *Hippophae rhamnoides* (*Hippophaion fluviatilis*, EUNIS F3.1124), voire des stades juvéniles (fragmentaires) d'aulnaies-frênaies alluviales (*Alnion incanae*, UE 91E0*), ou de saulaies blanches ou peupleraies alluviales (*Rubio caesii-Populion nigrae*, UE 91E0* ou 92A0), qui constituent les stades suivants, forestiers, de la succession végétale. À l'étage alpin, à l'interface avec des couloirs et versants avalanches en exposition fraîche à froide, les fourrés à *Myricaria germanica* peuvent aussi être ponctuellement au contact de fourrés d'Aulne vert (*Alnion viridis*, EUNIS F2.3111) ou de saules subalpins (*Salicion pentandrae*³⁴, UE 4080). Ces végétations sont plus ou moins mosaïquées spatialement selon la topographie : en ceintures successives sur les terrasses alluviales de niveaux topographiques bien distincts, ou en tâches plus intriquées lorsque ces niveaux sont moins marqués.

Comme pour l'habitat UE 3220, dont il est écologiquement très proche, le maintien de cet habitat dépend en premier lieu de celui des crues. Lorsque le régime hydrologique n'est pas ou peu perturbé par les activités anthropiques, les végétations indicatrices³⁴ de l'habitat sont fréquemment remaniées par les crues, qui bloquent leur évolution vers d'autres végétations. Elles fluctuent donc naturellement et ne nécessitent pas de gestion particulière. En revanche, dans les cas où le régime hydrologique est affecté par les activités anthropiques (notamment la production d'électricité via des barrages et microcentrales), le maintien ou la restauration de cet habitat nécessite de restaurer au maximum la dynamique naturelle du cours d'eau (régime et zones d'expansion des crues, fluctuation des niveaux d'eau), pour permettre la régénération des biotopes propices.

Les rectifications et enrochements, qui créent des berges abruptes empêchant l'accumulation de plages d'alluvions grossières, lui sont aussi très défavorables.

La surfréquentation humaine, principalement liée aux activités de loisirs en altitude (sur les sites touristiques) ou dans les grandes vallées urbanisées, engendre un fort piétinement voire une eutrophisation qui peuvent aussi être néfastes au maintien de cet habitat.

Enfin, les systèmes alluviaux étant d'importants vecteurs de dissémination des espèces, cet habitat est particulièrement exposé aux espèces exogènes envahissantes (e.g. pour la flore : *Reynoutria japonica*, *R. x bohémica*, *R. sachalinensis*, *Buddleia davidii*, *Solidago gigantea*, *Impatiens glandulifera*), susceptibles de concurrencer fortement les taxons indigènes, notamment à l'étage collinéen.

Dans tous les cas il est important aussi de veiller à la qualité physico-chimique de l'eau (absence ou réduction des effluents industriels, agricoles ou urbains), car les végétations indicatrices³⁴ de cet habitat sont oligotrophes à mésotrophes, donc vulnérables aux apports de nutriments.

³⁴ Ces saulaies subalpines pourraient être rattachées au *Salicion helveticae* Rübél ex Theurillat in Theurillat, Aeschmann, P. Küpfer & Spichiger 1995, toutefois cette alliance n'est pas retenue par le Prodrome des végétations de France PVF2 (FOUCAULT 2012), bien qu'il précise (p. 53) que le choix de retenir

le *Salicion pentandrae* Braun-Blanq. 1967 est temporaire et que THEURILLAT (in THEURILLAT et al. 1995) retient un *Salicion helveticae* acidiphile distinct du *Salicion pentandrae* Braun-Blanq. 1967.

Répartition géographique

L'habitat UE 3230 est présent dans une large partie des Alpes françaises, depuis les environs du lac Léman au nord jusqu'à l'embouchure du Var au sud, et depuis les hautes vallées du Guil et de l'Arc à l'est jusqu'aux basses vallées de la Drôme, de l'Aygues et de la Durance à l'ouest. L'habitat est également connu des Pyrénées françaises. Cependant, les derniers épisodes de crues exceptionnelles (2013-2014) ont mis à mal les rares stations connues et des prospections complémentaires seraient nécessaires pour s'assurer du maintien de l'habitat sur le versant nord de la chaîne (l'habitat est mieux représenté versant sud). Il est possible que ces végétations aient été présentes historiquement en Alsace sur les rives du Rhin. *Myricaria germanica* n'est plus présent dans la région que dans des situations secondaires, dans des gravières dans lesquelles des travaux ont réactivé la banque de graines du sol, où elles se rattachent probablement à des communautés basales de niveau syntaxonomique supérieur qui ne peuvent être considérés comme relevant de l'habitat UE 3230.

L'habitat est donc présent majoritairement dans le domaine biogéographique alpin (Alpes et Préalpes septentrionales et Pyrénées), mais aussi dans le domaine méditerranéen (Alpes et Préalpes méridionales).

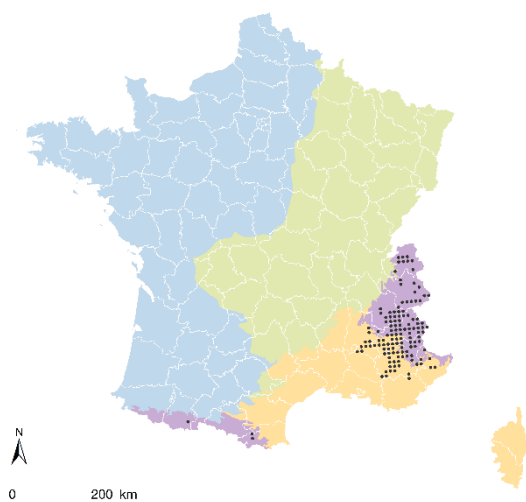


Figure 11 - Répartition de l'habitat UE 3230 selon le rapportage 2019
Source des données : INPN/SINP, 2019 © PatriNat (OFB-MNHN)

La carte présentée ci-avant résulte des interprétations de cet habitat antérieures à celle présentée dans ce document. Elle peut donc comporter des manques dus aux changements d'interprétation.

Végétations indicatrices et associées

Végétations indicatrices²¹ : les végétations indicatrices²¹ correspondent aux **fourrés pionniers à *Myricaria germanica* des cours d'eau à régime nival à pluvio-nival relevant du *Salicion elaeagno-daphnoidis*** : *Myricarietum germanicae*, *Salicetum lambertiano-angustifoliae myricarietosum*, *Salicetum myrsinifolio-purpureae* var. à *Myricaria germanica*.

Végétations associées²¹ : aucune végétation associée²¹.

Confusions et superpositions avec d'autres habitats

L'habitat UE 3230 est écologiquement proche des habitats **UE 3220** et **UE 3240**, au contact desquels il est fréquemment. Mais il s'en distingue bien floristiquement (par la présence de *Myricaria germanica*) et – pour l'habitat UE 3220 – physiologiquement (par sa végétation non strictement herbacée), et ne pose donc aucun problème de confusion. Le tableau 5 (présenté en introduction de ce Cahier d'habitats, p. 13) rappelle toutefois les rattachements à appliquer selon le contexte pour les végétations herbacées et/ou frutescentes et/ou arbustives des grèves des rivières.

L'habitat UE 3230 ne présente **pas de superposition²¹** avec d'autres habitats.

Déclinaison en habitats élémentaires

Dans la première version des Cahiers d'habitats, deux habitats élémentaires ont été retenus pour cet habitat d'après les connaissances alors disponibles pour la France (RAMEAU & LAZARE 2002). Ces deux habitats élémentaires, définis en fonction de la répartition géographique, sont ici conservés.

- 1 **Saulaies pionnières à Myricaire d'Allemagne des torrents alpins**
- 2 **Saulaies pionnières à Myricaire d'Allemagne des torrents pyrénéens**

Correspondances avec la classification phytosociologique

Référence typologique : Prodrôme des végétations de France (FOUCAULT & CORNIER 2020).

Le tableau 18 (*cf.* ci-après) synthétise le devenir des rattachements des syntaxons cités pour cette fiche dans la première version des Cahiers d'habitats.

► Fourrés de saules et tamaris et forêts basses ouvertes des habitats riverains des zones tempérée et arctique d'Europe
Salicetea purpureae

- Fourrés de saules et forêts basses ouvertes des habitats riverains des zones tempérée et arctique d'Europe

Salicetalia purpureae

- Fourrés de saules sur alluvions grossières des grèves de cours d'eau aux étages submontagnard à subalpin des Alpes, des Pyrénées et des Carpathes

Salicion elaeagno-daphnoidis

- ◆ *Myricarium germanicae* ①
- ◆ *Salicetum myrsinifolio-purpureae*
 - ◇ var. à *Myricaria germanica* +①
- ◆ *Salicetum lambertiano-angustifoliae*
 - ◇ *myricarietosum germanicae* ②

- ① Correspondance avec un habitat élémentaire citée dans les Cahiers d'habitats v1
- +① Correspondance avec un habitat élémentaire non citée dans les Cahiers d'habitats v1

Précisions sur l'interprétation de l'habitat

L'intitulé de l'habitat (« Rivières alpines [...] ») peut prêter à confusion puisque le biotope « rivière » n'est pas à considérer en tant que tel, la définition de l'habitat, donnée par le manuel d'interprétation, visant en réalité les fourrés à *Myricaria germanica* des bancs de graviers des terrasses moyennes bordant ces rivières.

Le taux de recouvrement de ces végétations indicatrices²⁴ étant très variable (de quelques pourcents pour les plus pionnières à environ 80 % pour les plus évoluées), il importe d'inclure dans cet habitat les « surfaces interstitielles » de ces végétations, c'est-à-dire les surfaces non végétalisées au sein des tâches de végétations. En revanche, les surfaces non végétalisées entre les tâches de végétations ne doivent pas être rapportées à l'habitat UE 3230. Ces surfaces relèvent de l'habitat EUNIS C3.62 (Bancs de graviers nus des rivières).

Sur de vastes réseaux hydrographiques, la **prospection exhaustive des berges** est le plus souvent impossible du fait des moyens financiers et humains disponibles, et la présence de l'habitat doit y être interpolée à partir de points d'échantillonnage. Dans ce cas, la présence ou l'absence de l'habitat peut être évaluée par tronçon de rivière, lesquels peuvent être délimités selon des paramètres physiques naturels comme la classification de STRAHLER (1957), les critères de la directive cadre sur l'eau (WASSON *et al.* 2006), ou selon les ouvrages présents (barrages, écluses, etc.).

Enfin, le *Salicetum myrsinifolio-purpureae*, absent de la version 1 des Cahiers d'habitats, décrit comme relayant à plus haute altitude le *Salici-Myricarium germanicae* dans les Alpes françaises internes (Queyras et Écrins), présente une variante à *Myricaria germanica* qui doit être rattachée à l'habitat UE 3230 et à son habitat élémentaire CH 3230-1. Des relevés et investigations complémentaires restent toutefois souhaitables pour améliorer les connaissances sur son écologie et sa chorologie.

Bibliographie

- ARCHILOQUE A., BOREL L. & DEVAUX J.-P. 1969. - Installation de biotopes nouveaux dans le lit de la Durance. *Annales de la faculté des sciences de Marseille XIII* : 21-34.
- + BONIN L., EVETTE A., FROSSARD P.-A., PRUNIER P., ROMAN D. & VALE N. 2013. - *Génie végétal en rivière de montagne – Connaissances et retours d'expériences sur l'utilisation d'espèces et de techniques végétales : végétalisation de berges et ouvrages bois*. Grenoble, 318 p.
- BREUILLY P. 1998. - *Et au milieu coule la Durance*. Mémoire FIF-ENGREF (Équipe Écosystèmes forestiers), 73 p.
- CHOUARD P. 1949a. - Démonstrations tirées des excursions (Gavarnie, Pic de Midi de Bigorre, Néouvielle). *Bulletin de la Société botanique de France* 96 [76^e session extraordinaire, juillet 1948] : 29-52.
- CHOUARD P. 1949b. - Coup d'œil sur les groupements végétaux des Pyrénées centrales. *Bulletin de la Société botanique de France* 96 [76^e session extraordinaire, juillet 1948] : 145-149.
- + COLLAUD R., GREFFIER B., FERREZ Y. & BAILLY G. 2020. - *Inventaire des végétations de Franche-Comté (d'après le Synopsis des groupements végétaux de Franche-Comté, Ferrez et al., 2011). Version avril 2020*. Conservatoire botanique national de Franche-Comté - Observatoire régional des Invertébrés, 128 p.
- + CULAT A. & LE GLOANEC V. 2021. - *Synopsis des végétations de la région Auvergne-Rhône-Alpes - Territoire d'agrément du CBN Massif central. Version 1.0*. Conservatoire botanique national du Massif central / Région Auvergne-Rhône-Alpes, 423 p.
- + DELARZE R., GONSETH Y., EGGENBERG S. & VUST M. 2015. - *Guide des milieux naturels de Suisse. Écologie-menaces-espèces caractéristiques*. 3^e éd., Rossolis, Bussigny, 440 p.
- + ELLENBERG H. 1996. - *Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen*. 5^{te} Auflage. E. Ulmer, Stuttgart, 1095 p.
- + FOUCAULT B. (DE) & CORNIER T. 2020. - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Salicetea purpureae* Moor 1958 et les *Populo albae-Salicetea albae* B. Foucault & Cornier. *Documents phytosociologiques*, série 3, 13 : 307-384.
- FRENOIS C., 1996. - *Cartographie de la ripisylve durancienne*. CBN Gap-Charance.
- GASNIER D. & CACOT E. 1995. - *Présentation de la ripisylve durancienne entre Sisteron et Serre Ponçon*. FIF-ENGREF (Équipe écosystèmes forestiers), CBN Gap-Charance, 23 p.
- + GAUDILLAT V., ARGAGNON O., BENSSETTITI F., BIRET F., BOULLET V., CAUSSE G., CHOISNET G., COIGNON B., DE FOUCAULT B., DELASSUS L., DUHAMEL F., FERNEZ T., HERARD K., LAFON P., LE FOULER A., PANAIOTIS C., PONCET R., PRUD'HOMME F., ROUVEYROL P. & 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.
- GÉHU J.-M., RICHARD J.-L. & TÜXEN R. 1972. - Compte rendu de l'excursion de l'Association internationale de phytosociologie dans le Jura en juin 1967. *Documents phytosociologiques* **2** : 1-44.
- GIREL J. 1992. - Aménagements anciens et récents. Incidences sur l'écologie d'un corridor fluvial : La Leyse dans le Bassin chambérien. *Revue d'écologie alpine* **1** : 15 p.
- GIREL J. 1993. - *Les aménagements du XIX^e siècle dans les basses vallées de la Durance et du Var. Impacts sur l'écologie du paysage.* Actes du colloque sur l'aménagement et la gestion des grandes rivières méditerranéennes : 37-42.
- HAGENE P. 1937a. - Contribution à l'étude de la flore des alluvions fluviales. *Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Toulouse* **71** : 1-52 + 6 planches.
- HAGENE P. 1937b. - Observations et expériences sur la migration des espèces des alluvions fluviales. *Bulletin scientifique de Bourgogne* **7** : 101-106.
- HAGENE P. 1938. - Influence des cours d'eau sur la flore de leurs alluvions. *Compte rendu sommaire des séances de la Société de biogéographie* **15** : 69-72.
- HAGENE P. 1939a. - Contributions à l'étude de la flore des alluvions fluviales. III. Rivières jurassiennes. IV. Additions à la flore des alluvions de la Dordogne. V. Notes sur la flore des alluvions de l'Aude et de l'Orliou. *Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Toulouse* **73** : 91-110.
- HAGENE P. 1939b. - Contributions à l'étude de la flore des alluvions fluviales. VI. Alluvions du Giffre, de l'Arve et du Rhône entre Bellegarde et Culoz. Station écologique de la Jaysina, Samoëns, 54 p.
- + JULVE P. 1993. - Synopsis phytosociologique de la France (communautés de plantes vasculaires). *Lejeunia* **140** : 1-160
- + KALNÍKOVA V., CHYTRÝ K., BIŤA-NICOLAE C., BRACCO F., FONT X., IAKUSHENKO D., KAČKI Z., KUDRNOVSKY H., LANDUCCI F., LUSTYK P., MILANOVIĆ D., ŠIBÍK J., ŠILC U., UZIĘBŁO A.K., VILLANI M. & CHYTRÝ M. 2021. - Vegetation of the European mountain river gravel bars: a formalized classification. *Applied Vegetation Science* **24** (1) : 1-27.
- KLIKA J. 1936. - Sukzession der Pflanzengesellschaften auf den Flussalluvionen der Westkarpathen. *Berichte der schweizerischen botanischen Gesellschaft* **46** : 248-265.
- LAZARE J.-J., PUJOS J. & ROYAUD A. 1998. - *130^e session extraordinaire Hautes-Pyrénées (vallée de Gavarnie, vallée d'Aure, Massif du Néouvielle), 6-10 juillet 1998. Notice et itinéraires.* Société botanique de France & Centre d'étude et de conservation des ressources végétales, Bayonne, 42 p.
- LHOTE P. 1985. - *Étude écologique des aulnes dans leur aire naturelle en France.* ENGREF (Équipe Écosystèmes forestiers) - Faculté de Besançon, 67 p.
- MAYER H. 1962. - *Wälder des Ostalpenraumes.* Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 344 p.
- MENOZZI C. 1951. - *La végétation des rives de la Bléone : étude des groupements et de la dissémination.* Faculté de Marseille, laboratoire d'écologie végétale, 52 p.
- MICHELOT J.-L. 1994. - *Gestion et suivi des milieux fluviaux. L'expérience des réserves naturelles.* Réseau des réserves naturelles fluviales, 437 p.
- MOOR M. 1958. - Pflanzengesellschaften schweizerischer Flußauen. *Mitteilungen der schweizerischen Anstalt für forstliche Versuchswesen* **34** : 221-360.
- OBERDORFER E. 1970. - *Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland und die angrenzenden Gebiete.* 3^{te} Auflage, E. Ulmer, Stuttgart, 987 p.
- OBERDORFER E. 1971. - Die Pflanzenwelt des Wutachgebietes. In Die Wutach, Naturu. Landschaftsschutzgeb. Freiburg im Breisgau, **6** : 261-321.
- OBERDORFER E. & al. 1967. - Beitrag zur Kenntnis des Vegetation des Nordapennin. *Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland* **26** (1) : 83-189.
- OBERDORFER E. & MÜLLER T. 1974. - *Vegetation. Staatl. Archivverw. Baden-Württemberg (Édit.) Das Land Württemberg I.* Stuttgart, p. : 74-93.
- PASSARGE H. 1963. - *Übersicht über die wichtigsten Vegetationseinheiten Deutschlands, in SCAMONI A., Einführung in die praktische Vegetationskunde.* 2^{te} Aufl. : 164-216.
- + PAULIN D., VILLARET, J.-C., SANZ T. & ISENMANN M. 2020. - *Catalogue des végétations de la Vanoise. Classification physionomique et phytosociologique avec clés de détermination.* Conservatoire botanique national alpin, Parc national de la Vanoise. Gap, Chambéry, 432 p.
- PAUTOU G. 1978. - *La végétation des basses vallées (Alpes du nord et du Jura méridional).* Université de Grenoble, laboratoire de botanique et biologie végétale, 55 p.
- + RAMEAU J.-C. & LAZARE J.-J. 2002. - *Habitat 3230 Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à Myricaria germanica, in BENSSETTI F., GAUDILLAT V. & HAURY (coord.), Cahiers d'habitats Natura 2000 « Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire ». Tome 3 Habitats humides.* Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement / Ministère de l'Agriculture et de la Pêche / Muséum national d'Histoire naturelle, La documentation française, Paris : 169-173.
- RIVALS P. 1937. - *Catalogue des espèces caractérisant les alluvions de la Garonne dans la région toulousaine et jusqu'aux Pyrénées et celles de l'Ariège en aval de Pamiers.* DES Toulouse.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., ASENSI A., COSTA M., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ F., LLORENS L., MASALLES R., MOLERO MESA J., PENAS A. & PEREZ DE PAZ P.-L. 1994. - El proyecto de cartografía e inventariación de los tipos de hábitats de la Directiva 92/43/CEE en España. *Colloques*

- phytosociologiques* **XXII** « La syntaxonomie et la synsystème européenne, comme base typologique des habitats » (Bailleul, 1993) : 611-661.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., BASCONES J.C., DIAZ GONZALEZ T.E., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ F. & LOIDI J. 1991. - La vegetación del Pirineo Occidental y Navarra. *Itinera Geobotanica* **5** : 5-456.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., DIAZ T.E., FERNANDO PRIETO J.A., LOIDI J. & PENAS A. 1984. - *La vegetación de la alta montaña cantábrica. Los Picos de Europa*. Éd. Leonesas, León, 299 p. + 1 carte hors texte.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ F. & LOIDI ARREGUI J. 1999. - Checklist of plant communities of Iberian Peninsula, Balearic and Canary Islands to suballiance level. *Itinera Geobotanica* **13** : 353-451.
- SANCHIS E. 1994. - *Les forêts alluviales de Grésivauden*. FIF-ENGREF (Équipe écosystèmes forestiers), 65 p.
- + SANZ T. & VILLARET J.-C. 2018. - *Catalogue des végétations de l'Isère. Classification physiologique et phytosociologique avec clés de détermination*. Conservatoire botanique national alpin, Ministère de la Transition écologique et solidaire, 528 p.
- SEIBERT P. 1968. - Influence de la végétation naturelle le long des torrents, des rivières et des canaux en rapport avec l'aménagement des rives. *In Eaux douces*. Conseil de l'Europe : 37-71.
- STACH N. & TISNE L. 1993. - *Diagnostic écologique sur les ripisylves du Verdon en amont de la retenue de Cadarache*. FIF-ENGREF (Équipe écosystèmes forestiers) - ONF, 20 p.
- + STRAHLER A.N. 1957. - Quantitative analysis of watershed geomorphology. *Transactions of the American Geophysical Union* **38** (6) : 913-920.
- VILLAR L., SESE J.A. & FERRANDEZ J.V. 1997. - *Atlas de la Flora del Pirineo Aragonés. Vol. I*. C.P.N. Aragón, Instituto de Estudios Altoaragoneses, Huesca, XCI + 648 p.
- + VILLARET J.-C., VAN ES J., SANZ T., PACHE G., LEGLAND T., MIKOLAJCZAK A., ABDULHAK S., GARRAUD L. & LAMBEY B. 2019. - *Guide des habitats naturels et semi-naturels des Alpes : du Jura méridional à la Haute Provence et des bords du Rhône au Mont-Blanc. Description, écologie, espèces diagnostiques, conservation*. Conservatoire botanique national alpin, Naturalia Publications, Gap, Turriers, 639 p.
- + WASSON J.-G., CHANDESRIS A., PELLA H., SAUQUET E. & MENGIN N. 2006. - *Appui scientifique à la mise en œuvre de la Directive Européenne Cadre sur l'Eau. Typologie des cours d'eau de France métropolitaine*. CEMAGREF, unité de recherche Biologie des écosystèmes aquatiques, département Gestion des milieux aquatiques, laboratoire d'Hydroécologie quantitative, 48 p. + 8 annexes.
- WILMANN O. 1973. - *Ökologische Pflanzensoziologie*. Univ. Taschenbücher 269, Heidelberg, 288 p.
- ZOLLER H. 1974. - Flora und Vegetation der Innalluvionen zwischen Scuol und Martina (Unterengadin). *Denkschriften der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft* **12** : 1-209.

Référencement

Rédacteurs : D. PAULIN (CBN Alpin), F. PRUD'HOMME (CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées) & V. GAUDILLAT (PatriNat/OFB-MNHN).

Tableau 18 - Devenir des rattachements des syntaxons cités dans la fiche CH 3230 des Cahiers d'habitats v1

Intitulés des syntaxons selon les Cahiers d'habitats v1	CH v1	CH v2	Remarques
SALICETEA PURPUREAE			
<i>Salicetalia purpureae</i>			
<i>Salicion incanae</i> (= <i>Salicion eleagni</i>)			
<i>Salici-Myricarietum germanicae</i>	3230-1	3230-1	= <i>Myricarietum germanicae</i> dans le PVF2.
<i>Salicion triandro-neotrichae</i>			
<i>Salicetum lambertiano-angustifoliae myricarietosum germanicae</i>	3230-2	3230-2	Dans le PVF2, association placée dans le <i>Salicion elaeagno-daphnoidis</i> .

Colonne « CH v1 » : cahier d'habitats auquel est rattaché le syntaxon dans la première version des Cahiers d'habitats.

Colonne « CH v2 » : cahier d'habitats auquel est rattaché le syntaxon dans la seconde version des Cahiers d'habitats,

vert foncé = pas de changement par rapport à la v1.



Fourré à *Myricaria germanica* du *Salicion elaeagno-daphnoidis* sur banc de galets alluvial (Hautes-Alpes) © V. Gaudillat (PatriNat)



Fourré à *Myricaria germanica* pionnier du *Salicion elaeagno-daphnoidis*, sur grève récemment remaniée par les crues (Valbonnais, Isère) © G. Billard (CBNA)



Fourré à *Myricaria germanica* relictuel, à l'interface entre fourrés à *Populus* spp. et *Salix* spp. et végétation herbacée à *Calamagrostis pseudophragmites* (Tournon, Isère) © D. Paulin (CBNA)

Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Salix elaeagnos*

3240

CORINE biotopes : 24.224, 44.112

EUNIS : F9.112, F9.14

Diagnose : fourrés orophiles de *Salix* spp. des étages collinéen à subalpin, avec un optimum à l'étage montagnard, développés sur les alluvions grossières de haut niveau des berges des cours d'eau à régime nival à pluvio-nival. Habitat présent dans les Pyrénées, les Alpes le Jura et ponctuellement en Alsace.

Végétations indicatrices : *Salicion elaeagno-daphnoidis* p.p.

Diagnosis: collinean to subalpine levels (with an optimum at the mountain level) *Salix* spp. thickets developed on higher coarse alluvial sediments of watercourses with a nival to pluvio-nival regime. Habitat present in the Pyrenees, the Alps, the Jura and occasionally in Alsace.

Indicator vegetation: *Salicion elaeagno-daphnoidis* p.p.

Extrait du Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne

Version EUR 28 - 2013 (traduction non officielle)

CLASS. PAL. : 24.224 x 44.112

1) Fourrés et bois à *Salix* spp., *Hippophaë rhamnoides*, *Alnus* spp., *Betula* spp., installés sur les graviers alluviaux des cours d'eau des montagnes et des zones boréales septentrionales, avec un régime alpin à débit d'été élevé. Formations de *Salix elaeagnos*, *Salix purpurea* ssp. *gracilis*, *Salix daphnoides*, *Salix nigricans* et *Hippophaë rhamnoides* des bancs de galets supérieurs dans les vallées alpines et péri-alpines.

2) **Espèces végétales caractéristiques :** *Salix elaeagnos*, *Salix purpurea* ssp. *gracilis*, *Salix daphnoides*, *Salix nigricans* et *Hippophaë rhamnoides*.

Caractères généraux

Habitat à logique végétation[®] correspondant aux fourrés orophiles du collinéen au subalpin relevant du *Salicion elaeagno-daphnoidis* (*Salicetea purpureae*).

Ces fourrés occupent les niveaux topographiques supérieurs (exondés généralement tout l'été) des bancs de graviers et berges de cours d'eau (petits à grands) à régime nival à pluvio-nival (caractérisés par un pic de débit printanier ou estival lié à la fonte des neiges, et à moindre altitude un pic automnal lié aux précipitations). Le substrat est constitué d'éléments grossiers (galets, graviers, sables), souvent pauvre en matière organique (emportée par le courant), remanié voire renouvelé par les crues plus ou moins fréquentes (au moins annuelles) et violentes qui caractérisent ces cours d'eau.



Salicetum lambertiano-angustifoliae typicum sur des bancs de galets de la Neste d'Aure (Hautes-Pyrénées) © F. Prud'homme (CBNPMP)

Ce sont des saulaies relativement basses (2-4 m), dominées par *Salix elaeagnos* qui y trouve son optimum du fait de sa capacité de dissémination élevée (anémochorie), de sa faculté à émettre des rejets de souche, et de son système racinaire très résistant aux perturbations mécaniques induites par le courant. Il est généralement accompagné de *Salix purpurea* et *Salix fragilis* dans les Pyrénées, de *Salix purpurea*, *Salix myrsinifolia* et parfois *Salix daphnoides* dans les Alpes et le Jura. La strate herbacée y est généralement très éparse et peu diversifiée.

Les surfaces concernées sont relativement faibles car généralement disposées en cordons plus ou moins étroits le long des hauts de berges, et s'immiscant parfois dans le lit mineur sous forme d'îlots. Les crues sont indispensables au maintien de cet habitat en empêchant l'évolution de ses végétations vers des stades forestiers, moins résistants au courant. Elles peuvent aussi, si elles sont trop violentes et/ou fréquentes, engendrer sa régression vers des habitats correspondant à des stades de végétation plus pionniers.

Les fourrés à *Salix elaeagnos* se trouvent souvent en contact dynamique avec les fourrés pionniers à *Myricaria germanica* (*Salicion elaeagno-daphnoidis*, UE 3230) et les végétations herbacées des bancs de galet (*Epilobion fleischeri*, UE 3220,

à l'amont, *Bidentetea tripartitae*, UE 3270, marginalement à l'aval). On trouve aussi à leur contact stationnel des mégaphorbiaies montagnardes à subalpines (*Mulgedio alpini-Aconitetea variegati*, UE 6430) mais aussi sur les terrasses supérieures des boisements montagnards alluviaux à *Alnus glutinosa* ou *Alnus incana* (*Alnion incanae*, UE 91E0*).

Les eaux des rivières au bord desquelles se trouvent les fourrés de l'habitat UE 3240 hébergent souvent des végétations bryophytiques (*Platyhypnidio-Fontinalietea antipyreticae*) ou des herbiers à *Ranunculus penicillatus* ou *Ranunculus trichophyllus* (*Batrachion fluitantis*) d'intérêt communautaire (UE 3260).

C'est l'ensemble de cet hydrosystème qui constitue une unité fonctionnelle patrimoniale et une échelle de gestion pertinente. Les fourrés à *Salix elaeagnos* sont soumis régulièrement aux crues parfois violentes du cours d'eau. Il s'ensuit des cycles de destruction/reconstitution de la saulaie qui sont le fonctionnement naturel de cet habitat. La menace principale réside dans l'altération de ce régime de crues par aménagement des cours d'eau ou artificialisation de leur débit (conséquence de l'exploitation hydroélectrique et d'aménagements divers). Les altérations directes du substrat sont aussi une menace parfois plus localisée (exploitation de gravières, endiguement, empièvements des rives). L'abaissement du niveau du lit mineur des cours d'eau exploités ces dernières décennies a eu un impact très négatif sur cet habitat.

Un travail à l'échelle de l'hydrosystème est nécessaire pour assurer un fonctionnement le plus naturel possible et le maintien de la diversité d'habitats des cours d'eau dont les saulaies du type UE 3240. À l'échelle des bancs de gravier, des travaux de génie écologique peuvent permettre la restauration ou le maintien des saulaies dans des contextes précis et localisés. La régénération naturelle est à privilégier. La nature des essences, la situation stationnelle et la surface faible des végétations ne confèrent aucune valeur économique à ces fourrés. Parfois, ils intègrent cependant des espaces de pâturage original sur terrasses alluviales. Cette pression pastorale, à condition qu'elle reste extensive, ne semble pas poser de problème de conservation de l'habitat.

Répartition géographique

Habitat présent depuis l'étage collinéen (le long des larges rivières de basses vallées) jusqu'à l'étage subalpin, avec un optimum à l'étage montagnard, dans les Pyrénées, les Alpes le Jura et ponctuellement en Alsace.

La carte présentée ci-après résulte des interprétations de cet habitat antérieures à celle présentée dans ce document. Elle peut donc comporter des erreurs, notamment la présence en Languedoc, aujourd'hui infirmée (où il s'agit en fait du type UE 3280, cf. mailles en rouge).

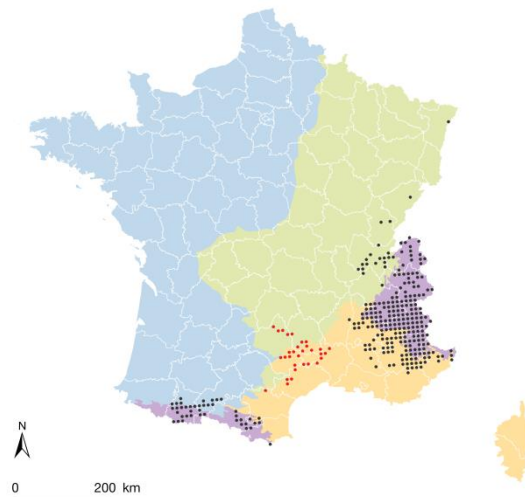


Figure 12 - Répartition de l'habitat UE 3240 selon le rapportage 2019
Source des données : INPN/SINP, 2019 © PatriNat (OFB-MNHN)

Végétations indicatrices et associées

Végétations indicatricesst : les végétations indicatricesst correspondent aux **fourrés orophiles des cours d'eau à régime nival à pluvio-nival**, elles relèvent toutes du **Salicion elaeagno-daphnoidis**, mais toutes les associations de cette alliance ne sont pas indicatricesst de l'habitat.

Végétations associéesst : aucune.

Confusions et superpositions avec d'autres habitats

Les conditions stationnelles des saulaies à *Salix elaeagnos* expliquent la majorité des confusions possibles. La situation riveraine sur substrat grossier en bord de cours d'eau rapide de montagne doit toujours être bien évaluée.

La présence de *Salix elaeagnos* est un élément important de la diagnose mais cette espèce pionnière peut s'installer dans des éboulis ou situations rudérales, souvent non riveraines. Ces situations ne relèvent pas de l'habitat UE 3240 et n'en hébergent d'ailleurs pas les associations indicatrices.

Dans le nord-ouest méditerranéen (Cévennes, Languedoc), les bancs de galets de rivières torrentielles parfois temporaires hébergent des saulaies drapées dans des situations plus thermophiles et sur substrats plus fins et plus riches (la strate herbacée y est dominée par *Saponaria officinalis* et *Brachypodium sylvaticum*). Il s'agit d'une végétation rattachée au **Saponario officinalis-Salicetum purpurae**, végétation indicatrice de l'habitat **UE 3280** en contexte de rivière permanente ou de l'habitat **UE 3290** en contexte de rivière intermittente. Cette végétation peut être considérée comme vicariante géographique du *Salicetum lambertiano-angustifoliae* pyrénéen, dont la version 1 des Cahiers d'habitats étendait par erreur la répartition jusqu'aux Cévennes.

La version 1 des Cahiers d'habitats mentionne pour les Pyrénées *Salix daphnoides* comme espèce indicatrice de l'habitat. La seule station de cette espèce dans les Pyrénées françaises correspond à une végétation arborée à rapprocher des *Betulo carpaticae-Alnetea viridis*, et ne peut donc être rattachée à l'habitat UE 3240.

L'habitat UE 3240 est étroitement associé aux types **UE 3220** et **UE 3230** qui s'inscrivent dans la même dynamique : les bancs de galets remobilisés par les crues et courants voient s'installer d'abord des végétations herbacées de l'*Epilobion fleischeri* (UE 3220), que les fourrés bas à *Myricaria germanica* (UE 3230) investissent rapidement avant l'installation, plus longévive, des fourrés du *Salicion elaeagno-daphnoidis* (UE 3240).

L'association pyrénéenne du *Salicetum lambertiano-angustifoliae* a été décrite suivant deux sous-associations dont seule la variante *typicum* est à rattacher à l'habitat UE 3240. L'autre sous-association, *myricarietosum germanicae*, qui se distingue par la présence de *Myricaria germanica* (rarissime dans les Pyrénées françaises), est à rattacher à l'habitat **UE 3230**.

Les fourrés rattachés au code UE 3240 ne peuvent se **superposer**³⁵ à aucun autre type d'habitat.

Déclinaison en habitats élémentaires

Dans la première version des Cahiers d'habitats (RAMEAU & LAZARE 2002), deux habitats élémentaires avaient été retenus d'après les connaissances disponibles sur cet habitat pour la France.

- ① **Saulaies riveraines à Saule drapé des cours d'eau des Alpes et du Jura**
- ② **Saulaies riveraines des cours d'eau des Pyrénées et des Cévennes**

Suite à l'actualisation de l'interprétation de l'habitat, ces deux habitats élémentaires, définis en fonction de la répartition géographique des stations, sont conservés exception faite des « Cévennes », intégrées par erreur.

Correspondances avec la classification phytosociologique

Référence typologique : Prodrôme des végétations de France, PVF2 (FOUCAULT & CORNIER 2020).

➤ Fourrés de saules et tamaris et forêts basses ouvertes des habitats riverains des zones tempérée et arctique d'Europe ***Salicetalia purpureae***

- Fourrés de saules et forêts basses ouvertes des habitats riverains des zones tempérée et arctique d'Europe ***Salicetalia purpureae***

³⁵ Cette association du *Salicetum lambertiano-angustifoliae* est nommée à partir de deux taxons non retenus dans Flora gallica : *Salix angustifolia*, à feuilles fortement révolutes et < 6 mm de large, correspondrait en fait à l'aspect normal de *Salix elaeagnos* ; les plantes attribuées à la ssp. *elaeagnos*, à feuilles planes et plus larges, ne seraient que des individus juvéniles ou des

- Fourrés de saules sur alluvions grossières des grèves de cours d'eau aux étages submontagnard à subalpin

Salicion elaeagno-daphnoidis

- ◆ *Petasito hybridi-Salicetum triandrae* +①
- ◆ *Salici incanae-Hippophaetum fluviatilis* ①
- ◆ *Salicetum incano-purpureae* +①
- ◆ *Salicetum lambertiano-angustifoliae*³⁵
 - ◇ *typicum* ②
- ◆ *Salicetum myrsinifolio-purpureae* (hors sa variante à *Myricaria germanica*) +①

- ① Correspondance existante avec un habitat élémentaire des Cahiers d'habitats v1 et citée dans la v1
- +① Correspondance existante avec un habitat élémentaire des Cahiers d'habitats v1 mais non citée dans la v1

Précisions sur l'interprétation de l'habitat

L'intitulé de l'habitat peut prêter à confusion puisque le biotope « **rivière** » n'est pas à considérer en tant que tel, sa définition, donnée par le manuel d'interprétation visant en réalité les végétations de saulaies des bancs de graviers bordant ces rivières.

De la même façon, l'intitulé précise le caractère **alpin** de l'habitat, ce qui signifie que son centre de gravité se trouve dans la région biogéographique alpine. Il ne faut pas l'interpréter au sens de l'étage alpin, les végétations indicatrices de l'habitat étant absentes de cet étage ; l'habitat UE 3240 trouve son optimum à l'étage montagnard, avec quelques irradiations aux étages collinéen et subalpin.

À noter enfin que la détermination des associations indicatrices de l'habitat suffit à caractériser l'habitat quelle que soit la **dominance de *Salix elaeagnos***. Celui-ci est cependant généralement bien présent dans tous les faciès de ces végétations.

Le *Salicetum myrsinifolio-purpureae*, absent de la version 1 des Cahiers d'habitats et décrit comme relayant à plus haute altitude le *Salici-Myricarietum germanicae* dans les Alpes françaises internes (Queyras et Écrins), présente une variante à *Myricaria germanica* qui doit être rattachée à l'habitat UE 3230 et à son habitat élémentaire CH 3230-1. Le reste de l'association relève de l'habitat UE 3240. Des relevés et investigations complémentaires restent toutefois souhaitables pour améliorer les connaissances sur son écologie et sa chorologie.

Bibliographie

- ARCHILOQUE A., BOREL L. & DEVAUX J.P. 1969. - Installation de biotopes nouveaux dans le lit de la Durance. *Annales de la faculté des sciences de Marseille XIII* : 21-34.
- + BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.) 2002. - « Cahiers d'habitats » *Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides*. Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement / Ministère de l'Agriculture et de la Pêche / Muséum

morphoses d'ombre. La plante nommée *Salix lambertiana*, à feuilles, bourgeons et chatons opposés, ne serait quant à elle qu'un stade juvénile de *Salix purpurea*. L'association correspond donc bien à des fourrés pyrénéens de *Salix elaeagnos* et *Salix purpurea*...

- national d'Histoire naturelle. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p.
- + BŒUF R. 2014. - *Les végétations forestières d'Alsace : référentiel des types forestiers du type générique au type élémentaire - relations entre les stations forestières, les communautés forestières, les habitats et les espèces végétales patrimoniales. Volume 1 (Textes)*. Éd. Scheuer, Drulingen, 371 p.
- BREUILLY Ph. 1998. - Et au milieu coule la Durance. Mémoire FIF-ENGREF (Équipe écosystèmes forestiers), 73 p.
- + COLLAUD R., GREFFIER B., FERREZ Y. & BAILLY G. 2020. - *Inventaire des végétations de Franche-Comté (d'après le Synopsis des groupements végétaux de Franche-Comté, Ferrez et al., 2011). Version avril 2020*. Conservatoire botanique national de Franche-Comté - Observatoire régional des Invertébrés, 128 p.
- ELLENBERG H. 1963. - *Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen*. E. Ulmer, Stuttgart, 943 p.
- FOUCAULT B. (DE) 1991. - Introduction à une systématique des végétations arbustives. *Documents phytosociologiques*, NS, XIII : 63-104.
- + FOUCAULT B. (DE) & CORNIER T. 2020. - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Salicetea purpureae* Moor 1958 et les *Populo albae-Salicetea albae* B. Foucault & Cornier. *Documents phytosociologiques*, série 3, 13 : 307-384.
- FRENOIS C. 1996. - *Cartographie de la ripisylve durancienne*. CBN Gap-Charance.
- GASNIER D. & CACOT E. 1995. - *Présentation de la ripisylve durancienne entre Sisteron et Serre Ponçon*. FIF-ENGREF (Équipe écosystèmes forestiers) - CBN Gap-Charance, 23 p.
- GÉHU J.-M., RICHARD J.-L. & TÜXEN R. 1972. - Compte rendu de l'excursion de l'Association internationale de phytosociologie dans le Jura en juin 1967. *Documents phytosociologiques* 2 : 1-44.
- GIREL J. 1992. - Aménagements anciens et récents. Incidences sur l'écologie d'un corridor fluvial : La Leysse dans le Bassin chambérien. *Revue d'écologie alpine*, Grenoble, 1 : 15 p.
- GIREL J. 1993. - *Les aménagements du XIX^e siècle dans les basses vallées de la Durance et du Var. Impacts sur l'écologie du paysage*. Actes du colloque sur l'aménagement et la gestion des grandes rivières méditerranéennes, p. : 37-42.
- HAGENE Ph. 1937a. - Contribution à l'étude de la flore des alluvions fluviales. *Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Toulouse* 71 : 1-52 + 6 planches.
- HAGENE Ph. 1937b. - Observations et expériences sur la migration des espèces des alluvions fluviales. *Bulletin scientifique de Bourgogne* 7 : 101-106.
- HAGENE Ph. 1938. - Influence des cours d'eau sur la flore de leurs alluvions. *Compte rendu sommaire des séances de la Société de biogéographie* 15 : 69-72.
- HAGENE Ph. 1939a. - Contributions à l'étude de la flore des alluvions fluviales. III. Rivières jurassiennes. IV. Additions à la flore des alluvions de la Dordogne. V. Notes sur la flore des alluvions de l'Aude et de l'Orliou. *Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Toulouse* 73 : 91-110.
- HAGENE Ph. 1939b. - Contributions à l'étude de la flore des alluvions fluviales. VI. Alluvions du Giffre, de l'Arve et du Rhône entre Bellegarde et Culoz. Station écologique de la Jaysina, Samoëns, 54 p.
- + KALNÍKOVA V., CHYTRÝ K., BIŤA-NICOLAE C., BRACCO F., FONT X., IAKUSHENKO D., KAČKI Z., KUDRNOVSKY H., LANDUCCI F., LUSTYK P., MILANOVIĆ D., ŠIBÍK J., ŠILC U., UZIĘBŁO A.K., VILLANI M. & CHYTRÝ M. 2021. - Vegetation of the European mountain river gravel bars: a formalized classification. *Applied Vegetation Science* 24 (1) : 1-27.
- KLIKA J. 1936. - Sukzession der Pflanzengesellschaften auf den Flussalluvionen der Westkarpathen. *Berichte der schweizerischen botanischen Gesellschaft* 46 : 248-265.
- LHOTE P. 1985. - *Étude écologique des aulnes dans leur aire naturelle en France*. ENGREF (Équipe Écosystèmes forestiers) - Faculté de Besançon, 67 p.
- MAYER H. 1962. - *Wälder des Ostalpenraumes*. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 344 p.
- MENOZZI C. 1951. - *La végétation des rives de la Bléone : étude des groupements et de la dissémination*. Faculté de Marseille, laboratoire d'écologie végétale, 52 p.
- MICHELOT J.-L. 1994. - *Gestion et suivi des milieux fluviaux. L'expérience des réserves naturelles*. Réseau des réserves naturelles fluviales, 437 p.
- MOOR M. 1958. - Pflanzengesellschaften schweizerischer Flußauen. *Mitteilungen der schweizerischen Anstalt für forstliche Versuchswesen* 34 : 221-360.
- OBERDORFER E. 1970. - *Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland und die angrenzenden Gebiete*. 3^{te} Auflage, E. Ulmer, Stuttgart, 987 p.
- OBERDORFER E. 1971. - Die Pflanzenwelt des Wutachgebietes, in Die Wutach, Natur- u. Landschaftsschutzgeb. Freiburg im Breisgau 6 : 261-321.
- OBERDORFER E. et al. 1967. - Beitrag zur Kenntnis des Vegetation des Nordapennin. *Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland* 26 (1) : 83-189.
- OBERDORFER E. & MÜLLER T. 1974. - Vegetation. Staatl. Archivverw. Baden-Württemberg (Édit.) Das Land Württemberg I. Stuttgart, p. : 74-93.
- PASSARGE H. 1963. - *Übersicht über die wichtigsten Vegetationseinheiten Deutschlands*, in SCAMONI A., *Einführung in die praktische Vegetationskunde*. 2^{te} Aufl. : 164-216.
- PAUTOU G. 1978. - *La végétation des basses vallées (Alpes du nord et du Jura méridional)*. Université de Grenoble, laboratoire de botanique et biologie végétale, 55 p.
- + RAMEAU J.-C. & LAZARE J.-J. 2002. - *3240 Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à Salix elaeagnos*, in BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY (coord.), *Cahiers d'habitats Natura 2000 « Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire »*. Tome 3 *Habitats humides*. Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement / Ministère de l'Agriculture et de la Pêche / Muséum national d'Histoire naturelle, La documentation française, Paris : 177-183.
- RIVALS P. 1937. - *Catalogue des espèces caractérisant les alluvions de la Garonne dans la région toulousaine et jusqu'aux Pyrénées et celles de l'Ariège en aval de Pamiers*. DES Toulouse.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., ASENSI A., COSTA M., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ F., LLORENS L., MASALLES R., MOLERO MESA J., PENAS A. & PEREZ DE PAZ P.-L. 1994. - El proyecto de

- cartografía e inventariación de los tipos de hábitats de la Directiva 92/43/CEE en España. *Colloques phytosociologiques XXII* « La syntaxonomie et la synsystème européenne, comme base typologique des habitats » (Bailleul, 1993) : 611-661.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., BASCONES J.C., DIAZ GONZALEZ T.E., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ F. & LOIDI J. 1991. - La vegetación del Pirineo Occidental y Navarra. *Itinera Geobotanica* **5** : 5-456.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., DIAZ T.E., FERNANDO PRIETO J.A., LOIDI J. & PENAS A. 1984. - *La vegetación de la alta montaña cantábrica. Los Picos de Europa*. Éd. Leonesas, León, 299 p. + 1 carte hors texte.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ F. & LOIDI ARREGUI J. 1999. - Checklist of plant communities of Iberian Peninsula, Balearic and Canary Islands to suballiance level. *Itinera Geobotanica* **13** : 353-451.
- SANCHIS E. 1994. - *Les forêts alluviales de Grésivauden*. FIF-ENGREF (Équipe écosystèmes forestiers), 65 p.
- SEIBERT P. 1968. - *Influence de la végétation naturelle le long des torrents, des rivières et des canaux en rapport avec l'aménagement des rives*, in *Eaux douces*. Conseil de l'Europe : 37-71.
- STACH N. & TISNE L. 1993. - *Diagnostic écologique sur les ripisylves du Verdon en amont de la retenue de Cadarache*. FIF-ENGREF (Équipe écosystèmes forestiers) - ONF, 20 p.
- TCHOU Y.T. 1948-1949. - Études écologiques et phytosociologiques sur les forêts riveraines du Bas-Languedoc. *Vegetatio* **1** (1-6) : 2-28 ; 93-128 ; 217-257 ; 347-384.
- + TISON J.-M. & FOUCAULT B. (DE) (coords) 2014. - Flora gallica. *Flore de France*. Biotope, Mèze, XX + 1196 p.
- VILLAR L., SESE J.A. & FERRANDEZ J.V., 1997. - *Atlas de la Flora del Pirineo Aragonés. Vol. I*. CPN Aragón, Instituto de Estudios Altoaragoneses, Huesca, XCI + 648 p.
- + VILLARET J.C., VAN ES J., SANZ T., PACHE G., LEGLAND T., MIKOLAJCZAK A., ABDULHAK S., GARRAUD L. & LAMBEY B. 2019. - *Guide des habitats naturels et semi-naturels des Alpes : du Jura méridional à la Haute Provence et des bords du Rhône au Mont-Blanc. Description, écologie, espèces diagnostiques, conservation*. Conservatoire botanique national alpin, Naturalia Publications, Gap, Turriers, 639 p.
- WILMANN O. 1973. - *Ökologische Pflanzensoziologie*. Univ. Taschenbücher 269, Heidelberg, 288 p.
- ZOLLER H. 1974. - Flora und Vegetation der Innalluvionen zwischen Scuol und Martina (Unterengadin). *Denkschriften der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft* **12** : 1-209.

Référencement

Rédacteurs : F. PRUD'HOMME (CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées), D. PAULIN (CBN alpin) & V. GAUDILLAT (PatriNat/OFB-MNHN).

Relecteurs : M. MANGEAT (CBN de Franche-Comté/ORI).

Tableau 19 - Devenir des rattachements des syntaxons cités dans la fiche CH 3240 des Cahiers d'habitats v1

Intitulés des syntaxons selon les Cahiers d'habitats v1	CH v1	CH v2	Remarques	Fiche PVF2
<i>SALICETEA PURPUREAE</i>				
<i>Salicetalia purpureae</i>				
<i>Salicion incanae</i>				
<i>Salicetum eleagno-daphnoidis</i>	3240-1	3240-1	= <i>Salici incanae-Hippophaetum fluviatilis</i> dans le PVF2.	62a-15
<i>Salicion triandro-neotrichae</i>				
<i>Salicetum lambertiano-angustifoliae</i>	3240-2	3240-2	Association pyrénéenne, exclue des Cévennes, placée dans le <i>Salicion eleagno-daphnoidis</i> dans le PVF2.	62a-18

Colonne « CH v1 » : cahier d'habitats auquel est rattaché le syntaxon dans la première version des Cahiers d'habitats.

Colonne « CH v2 » : cahier d'habitats auquel est rattaché le syntaxon dans la seconde version des Cahiers d'habitats, **vert** = pas de changement par rapport à la v1.

Colonne « Fiche PVF2 » : numéro de la fiche décrivant l'association dans le Prodrome des végétations de France (PVF2).



Salici lambertiano-angustifoliae typicum, grèves du Gave d'Oloron (Pyrénées-Atlantiques), à noter la pénétration de *Buddleia davidii* © F. Prud'homme (CBNPMP)



Salici lambertiano-angustifoliae
typicum, bords de l'Ouzom (Hautes-
Pyrénées) © F. Prud'homme (CBNPMP)



Fourré arbustif à *Salix daphnoides* et
S. elaeagnos (*Salicion elaeagno-*
daphnoidis), vallée du Guil (Hautes-
Alpes) © V. Gaudillat (PatriNat)



Saulaie arbustive haute à *Salix eleagnos*
piquetée de *Populus nigra* (*Salicion*
elaegno-daphnoidis), lit de la Durance
(Hautes-Alpes) © V. Gaudillat (PatriNat)

Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum*

3250

CORINE biotopes : 24.225 p.p.

EUNIS : C3.553 p.p.

Diagnose : habitat correspondant aux communautés végétales pionnières mésotrophes à un peu nitrophiles d'affinité méridionale à *Glaucium flavum* des terrasses inférieures des grèves exondées des rivières permanentes à régime pluvial méditerranéen. Habitat présent sur les grèves des rivières permanentes en région biogéographique méditerranéenne, avec quelques irradiations dans le domaine alpin (dans certains systèmes riverains tels que la Durance).

Végétations indicatrices : *Glaucium flavi*.

Diagnosis: habitat corresponding to mesotrophic to slightly nitrophilous pioneer plant communities with a Southern affinity with *Glaucium flavum* colonizing the lower topographic levels of strands of permanent rivers with a Mediterranean rainfall regime. Habitat occurring in permanent riverbeds of the Mediterranean region, with some irradiations in the Alpine region (in certain riparian systems such as the Durance).

Indicator vegetation: *Glaucium flavi*.



Végétation du *Glaucium flavi* sur terrasse inférieure de la basse Durance (Cadenet, Vaucluse) © V. Noble (CBNm)

(caractérisé par une phase d'exondation importante et une forte baisse du niveau de la nappe phréatique en été). Ces dernières sont dépourvues de végétation arbustive.

Les végétations indicatrices^a de cet habitat se développent sur des bancs de galets et graviers plus ou moins colmatés de limons et sables fins, pauvres en matière organique, mais néanmoins riches en nutriments, voire un peu nitrophiles, en raison des apports réguliers du cours d'eau.

Il s'agit d'un habitat pionnier car fréquemment rajeuni par les puissants courants et apports de sédiments induits par les crues que subissent ces cours d'eau. Le régime hydrique est caractérisé par une alternance de phases d'inondation généralement causées par les orages et précipitations et de phases de dessèchement estival marquées pendant lesquelles l'alimentation en eau est assurée par la nappe phréatique. La dynamique alluviale induit une relative mobilité spatiale de cet habitat, les biotopes favorables pouvant être déplacés sous l'effet des crues. Ces remaniements du substrat par la force du courant, mimant des conditions d'éboulis, constituent une forte contrainte pour la végétation, favorisant les espèces pionnières de friches ou d'éboulis. Très développées, leurs racines assurent un bon ancrage pour résister aux crues soudaines et violentes. La végétation y est très clairsemée (généralement moins de 30% de recouvrement) et ne dépasse pas 40 cm de haut sur les bancs soumis annuellement aux crues. Elle est alors constituée principalement d'espèces annuelles et bisannuelles à vivaces bloquées à l'état de rosettes. Parmi

Extrait du Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne

Version EUR 28 - 2013 (traduction non officielle)

CLASS. PAL. : 24.225

1) Communautés colonisant les dépôts de gravier des rivières avec un régime méditerranéen à bas débit d'été, avec formations du *Glaucium flavi*.

2) **Espèces végétales caractéristiques :** *Myricaria germanica*, *Erucastrum nasturtiifolium*, *Glaucium flavum*, *Oenothera biennis*.

Caractères généraux

Habitat à logique végétation sous condition de biotope^a correspondant aux végétations herbacées pionnières relevant du *Glaucium flavi* colonisant les terrasses inférieures très exposées aux crues des grèves exondées de cours d'eau permanents (dont l'eau est courante pendant au moins 300 jours par an³⁶) à régime pluvial méditerranéen

³⁶ Définition issue de la transposition espagnole de la directive cadre sur l'eau (« ORDEN ARM/2656/2008 ») et reprise dans MAGAND *et al.* (2020).

les espèces les plus fréquentes, on peut citer *Glaucium flavum*, *Daucus carota*, *Echium vulgare*, *Erucastrum nasturtiifolium*, *Melilotus albus*, *Oenothera biennis*, *Saponaria officinalis*, *Scrophularia canina*. Le couvert végétal se densifie (au moins 30% de recouvrement) et peut dépasser 1 m de haut en situation plus abritée et un peu surélevée par l'alluvionnement, permettant la fructification des espèces bisannuelles et de certaines vivaces sur les terrasses remaniées tous les 2-3 ans. Elles peuvent également être progressivement dominées par *Achnatherum calamagrostis* et s'enrichir en sous-arbustes des garrigues voisines.

Les végétations des terrasses les plus hautes, ou les plus protégées du courant, s'enrichissent en arbustes et relèvent alors des fourrés ripicoles pionniers à *Myricaria germanica* (*Salicion elaeagno-daphnoidis*, UE 3230), *Salix elaeagnos* (*Salicion elaeagno-daphnoidis*, UE 3240), *Salix triandra* (*Salicion triandrae*, EUNIS F9.12) ou *Hippophae rhamnoides* (*Hippophaion fluviatilis*, EUNIS F3.1124), voire de stades juvéniles (fragmentaires) d'aulnaies-frênaies alluviales (*Alnion incanae*, UE 91E0*) ou de saulaies blanches ou peupleraies alluviales (*Rubio caesii-Populion nigrae*, UE 91E0* ou 92A0).

La situation de cet habitat est conditionnée par la dynamique de crues : il est perturbé fréquemment par celles-ci et se reconstitue sur de nouveaux bancs ou des bancs remaniés. La régularisation et l'affaiblissement des débits des cours d'eau (barrages, captages, pompes pour l'irrigation) favorisent le boisement des bancs de galets, par réduction de la fréquence et de l'importance des crues. L'exploitation des granulats et les endiguements entraînent la destruction directe de l'habitat, ou un enfoncement du lit qui ne lui permet plus de divaguer suffisamment. Enfin, l'enrichissement excessif en minéraux (ou l'eutrophisation des eaux) conduit à la prolifération de plantes plus compétitives et plus banales.

Dans le cas d'un écosystème alluvial dont le fonctionnement est peu perturbé, les communautés végétales du *Glaucium flavum* ne nécessitent pas de gestion particulière. Elles sont remaniées par les eaux lors des épisodes de crues, celles-ci bloquant leur évolution dynamique, et fluctuent en fonction des conditions météorologiques annuelles.

Toutefois dans le cas contraire, on veillera à restaurer au maximum l'expression naturelle de la dynamique des cours d'eau (régimes de crues, fluctuation des niveaux d'eau, zones d'expansion des crues) pour obtenir des zones favorables à l'implantation de l'habitat. D'une manière générale, il est important de veiller à la bonne qualité physico-chimique des cours d'eau car cet habitat est naturellement mésotrophe à eutrophe.

Répartition géographique

L'habitat UE 3250 s'observe des étages planitiaire à montagnard, dans le cours des rivières permanentes en domaine biogéographique méditerranéen, avec quelques irradiations dans le domaine alpin, dans certains systèmes riverains tels que la Durance. Cet habitat est ainsi présent dans les hydro-écorégions Méditerranéenne, Préalpes du Sud, Corse et Cévennes.

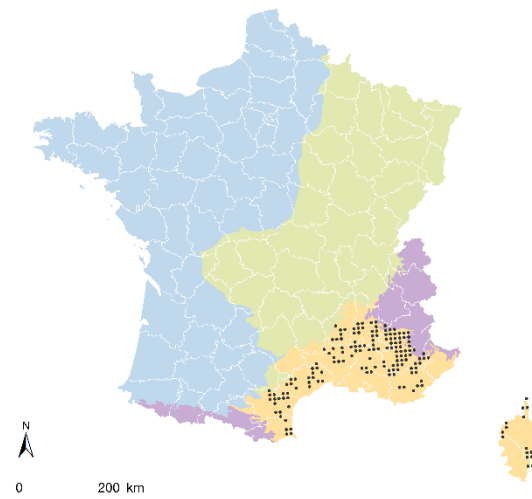


Figure 13 - Répartition de l'habitat UE 3250 selon le rapportage 2019
Source des données : INPN/SINP, 2019 © PatriNat (OFB-MNHN)

La carte présentée ci-avant résulte des interprétations de cet habitat antérieures à celle présentée dans ce document. Elle peut donc comporter des erreurs ou des manques dus aux changements d'interprétation.

Végétations indicatrices et associées

Végétations indicatricesst : communautés rattachées à l'alliance du *Glaucium flavi*.

Végétations associéesst : aucune.

Confusions et superpositions avec d'autres habitats

L'habitat UE 3250 est bien individualisé écologiquement et ne pose que peu de problèmes d'identification. Aucune **superposition**st d'habitat n'est possible. Les cas suivants nécessitent cependant une attention particulière :

- la différenciation **terrasses inférieures / terrasses moyennes et hautes** est parfois difficile à lire au niveau topographique ; la présence de végétations arbustives indique le passage aux terrasses moyennes et hautes et marque la limite de l'habitat UE 3250 ;

- la seule présence de *Glaucium flavum* sur une grève exondée ne suffit pas à la caractérisation de cet habitat. En effet, cette espèce se retrouve également sur les sables littoraux ou au sein des végétations ripicoles herbacées de l'étage montagnard des Alpes (**UE 3220**). Ainsi les grèves exondées à régime nival ou nivo-pluvial (caractérisé par un pic de débit printanier ou estival lié à la fonte des neiges, et, à moindre altitude, un pic automnal lié aux précipitations) colonisées par des végétations de l'*Epilobion fleischeri* où s'observe parfois *Glaucium flavum* sont à rapporter à l'habitat UE 3220 (Rivières alpines avec végétation ripicole herbacée) ;

- la faible représentation des taxons glarécologiques des *Thlaspietea rotundifolii* dans les communautés du *Glaucium flavi* pourrait amener à privilégier le rattachement de cette alliance à la classe des *Artemisietea vulgaris* aux côtés d'un

Dauco carotae-Melilotion albi alluvial, dans une unité à définir (CHOISNET 2019). La distinction entre les communautés de ces deux alliances peut ainsi s'avérer difficile et mériterait des études complémentaires. Le *Glaucion flavi* se différencie principalement par la présence d'espèces d'affinité méditerranéenne (*Ptychotis saxifraga*, *Diplotaxis tenuifolia*, *Dittrichia viscosa*, *Euphorbia segetalis*, *Xanthium orientale* subsp. *italicum*) beaucoup moins représentées dans les communautés du *Dauco carotae-Melilotion albi*. Les terrasses inférieures colonisées uniquement par des végétations du *Dauco carotae-Melilotion albi* sont non communautaires ;

- les communautés végétales du *Glaucion flavi* sont également indicatrices de l'habitat **UE 3290** (Rivières intermittentes méditerranéennes du *Paspalo-Agrostidion*). Le diagnostic de l'habitat UE 3250 devra donc s'appuyer strictement sur le caractère permanent du cours d'eau (caractérisé par des phases en eau d'au moins 300 jours par an), tout en étant conditionné par la présence de communautés végétales du *Glaucion flavi* ;

- bien qu'elle soit rangée dans le *Glaucion flavi*, l'association calcaricole mésoméditerranéenne du ***Ptychotido saxifragae-Glaucietum flavi*** étant considérée comme strictement liée aux rivières intermittentes, est uniquement indicatrice de l'habitat UE 3290.

Déclinaison en habitats élémentaires

Dans la première version des Cahiers d'habitats (RAMEAU 2002), un seul habitat élémentaire avait été retenu, reflet des connaissances d'alors.

1 Végétation pionnière des rivières méditerranéennes à Glaucière jaune et Scrophulaire des chiens

Dans la deuxième version des Cahiers d'habitats, il est proposé de le conserver, avec quelques ajouts d'unités phytosociologiques nouvellement décrites.

Correspondances avec la classification phytosociologique

Références typologiques : Catalogue national de la végétation de France, CNV (LAFON *et al.* 2023 prov.).

La déclinaison du prodrome des végétations de France à l'association pour le *Glaucion flavi* (classe des *Thlaspietea rotundifolii*) n'a pas été publiée à ce jour, ce qui entraîne l'absence de synthèse nationale et donc un probable manque d'exhaustivité sur les végétations citées ci-après.

➤ Végétation pionnière sur éboulis, graviers, blocs *Thlaspietea rotundifolii*

■ Végétation pionnière sur graviers, galets, sables alluviaux *Epilobietalia fleischeri*

- Végétation herbacée des alluvions grossières des rivières méridionales

Glaucion flavi 1

- ◆ *Glaucio flavi-Scrophularietum caninae* 1
- ◆ *Heliantho tuberosi-Saponarietum officinalis* + 1

- 1 Correspondance avec un habitat élémentaire citée dans les Cahiers d'habitats v1
- + 1 Correspondance avec un habitat élémentaire non citée dans les Cahiers d'habitats v1

Précisions sur l'interprétation de l'habitat

L'intitulé de l'habitat (« Rivières permanentes [...] ») peut prêter à confusion puisque le biotope « rivières permanentes » n'est pas à considérer en tant que tel, la définition de l'habitat, donnée par le manuel d'interprétation, visant en réalité les végétations du *Glaucion flavi* des bancs de galets et graviers des terrasses inférieures bordant ces rivières.

Le taux de recouvrement de ces végétations indicatrices étant très variable (de quelques pourcents pour les plus pionnières à environ 80 % pour les plus évoluées), il importe d'inclure dans cet habitat les « surfaces interstitielles » de ces végétations, c'est-à-dire les surfaces non végétalisées au sein des tâches de végétations. En revanche, les surfaces non végétalisées entre les tâches de végétations ne doivent pas être rapportées à l'habitat UE 3250. Ces surfaces relèvent de l'habitat EUNIS C3.62.

La première version des Cahiers d'habitats n'est pas explicite quant au régime permanent ou intermittent de la rivière considérée pour l'habitat UE 3250, n'en faisant aucune mention directe, mais semble prendre en compte toutes les communautés du *Glaucion flavi* quel que soit le régime de la rivière. L'interprétation de l'habitat donnée ici est donc plus restreinte puisque limitée aux rivières permanentes. Les terrasses inférieures des rivières intermittentes méditerranéennes avec des communautés du *Glaucion flavi* restent néanmoins communautaires, avec un rattachement à l'habitat UE 3290.

Bibliographie

- ARCHILOQUE A., BOREL L. & DEVAUX J.-P. 1969. - Installation de biotopes nouveaux dans le lit de la Durance. *Annales de la faculté des sciences de Marseille XIII* : 21-34.
- + BARDAT J., BIRET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GEHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J. 2004. - *Prodrome des végétations de France*. Coll. Patrimoines naturels, 61. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 171 p.
- BRAUN-BLANQUET J. 1936. - La chênaie d'Yeuse méditerranéenne (*Quercion ilicis*). Monographie phytosociologique. *Mémoires de la Société des sciences naturelles de Nîmes* 5 [SIGMA, communication 45] : 150 p.
- BREUILLY Ph. 1998. - *Et au milieu coule la Durance*. Mémoire FIF-ENGREF (équipe Écosystèmes forestiers), 73 p.
- + CHOISNET G. 2019. - *Approche phytosociologique et symphytosociologique des végétations et des paysages du Bas-Vivarais (nord du Bassin méditerranéen français)*. Thèse de doctorat, université de Bretagne occidentale, Brest, France, 350 p + annexes.
- FRENOIS C. 1996. - *Cartographie de la ripisylve durancienne*. CBN Gap-Charance.
- GASNIER D. & CACOT E. 1995. - *Présentation de la ripisylve durancienne entre Sisteron et Serre Ponçon*. FIF-ENGREF (équipe écosystèmes forestiers) - CBN Gap-Charance, 23 p.

- GIREL J. 1992. - Aménagements anciens et récents. Incidences sur l'écologie d'un corridor fluvial : La Leysse dans le Bassin chambérien. *Revue d'écologie alpine*, Grenoble **1** : 15 p.
- GIREL J. 1993.- *Les aménagements du XIX^e siècle dans les basses vallées de la Durance et du Var. Impacts sur l'écologie du paysage*. Actes du colloque sur l'aménagement et la gestion des grandes rivières méditerranéennes, p. : 37-42.
- HAGENE Ph. 1937a. - Contribution à l'étude de la flore des alluvions fluviales. *Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Toulouse* **71** : 1-52 + 6 planches.
- HAGENE Ph. 1937b. - Observations et expériences sur la migration des espèces des alluvions fluviales. *Bulletin scientifique de Bourgogne* **7** : 101-106.
- HAGENE Ph. 1938. - Influence des cours d'eau sur la flore de leurs alluvions. *Compte rendu sommaire des séances de la Société de biogéographie* **15** : 69-72.
- HAGENE Ph. 1939a. - Contributions à l'étude de la flore des alluvions fluviales. III. Rivières jurassiennes. IV. Additions à la flore des alluvions de la Dordogne. V. Notes sur la flore des alluvions de l'Aude et de l'Orliou. *Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Toulouse* **73** : 91-110.
- HAGENE Ph. 1939b. - *Contributions à l'étude de la flore des alluvions fluviales. VI. Alluvions du Giffre, de l'Arve et du Rhône entre Bellegarde et Culoz*. Station écologique de la Jaysina, Samoëns, 54 p.
- + LAFON P. (coord), ARGAGNON O., BELAUD A., CATTEAU E., CAUSSE G., CORRIOL G., CULAT A., DELASSUS L., DUMOULIN J., GAUDILLAT V., GORET M., LAJOUX C., LE GLOANEC V., MANGEAT M., MILLET J., NOBLE V., PAULIN D. & SOUCANYE DE LANDEVOISIN C.-A. 2023 prov. - *Catalogue national de la végétation de France. Harmonisation jusqu'au rang de la sous-alliance, répartition départementale. Version 5 (14/06/2023)*. Réseau des Conservatoires botaniques nationaux & Office français de la biodiversité.
- + MAGAND C., ALVES M.H., CALLEJA E., DATRY T., DÖRFLINGER G., ENGLAND J., GALLART F., GÓMEZ R., JORDA-CAPDEVILA D., MARTI E., MUNNE A., PASTOR V.A., STUBBINGTON R., TZIORTZIS I. & VON SCHILLER D. 2020. - *Intermittent rivers and ephemeral streams: what water managers need to know*. Technical report - Cost ACTION CA 15113, 181 p.
- + RAMEAU J.-C. 2002. - *Habitat 3250 Rivières permanentes méditerranéennes à Glaucium flavum*, in BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY (coord.), *Cahiers d'habitats Natura 2000 « Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire »*. Tome 3 Habitats humides. Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement / Ministère de l'Agriculture et de la Pêche / Muséum national d'Histoire naturelle, La documentation française, Paris : 185-189.
- TCHOU Y.-T. 1947. - La végétation riveraine dans le Bas-Languedoc. *Recueil de travaux de l'Institut botanique de Montpellier* **3** : 55-58.
- TCHOU Y.-T. 1948. - Études écologiques et phytosociologiques sur les forêts riveraines du Bas-Languedoc (*Populetum albae*). *Vegetatio* **I** (1-6) : 2-28 ; 93-128 ; 217-257 ; 347-384.
- + VILLARET J.-C. (coord.) 2019. - *Guide des habitats naturels et semi-naturels des Alpes*. Conservatoire botanique national alpin / Naturalia publications, 639 p.

Référencement

Rédacteurs : M. MICHOUILLER (CBN Alpin) & V. GAUDILLAT (PatriNat/OFB-MNHN).

Relecteurs : O. ARGAGNON (CBN Méditerranéen), A. CULAT (CBN du Massif central), J. DUMOULIN (CBN de Corse/OEC), V. NOBLE (CBN Méditerranéen), J. VAN ES (CBN Alpin).

Tableau 20 - Rattachements à suivre pour les différentes terrasses en fonction des végétations vivaces présentes

	Contexte	Alliances concernées	Code HIC
Domaine alpin	Terrasse inférieure de cours d'eau permanent (étage montagnard) avec présence de <i>Glaucion flavi</i>	<i>Glaucion flavi</i>	UE 3250
	Terrasse inférieure de cours d'eau avec quelques individus de <i>Glaucium flavum</i> dans des végétations de l' <i>Epilobion fleischeri</i>	<i>Epilobion fleischeri</i>	UE 3220
	Terrasse moyenne à haute de cours d'eau avec présence d'une végétation arbustive des <i>Salicetea purpureae</i>	<i>Salicion elaeagno-daphnoidis</i>	UE 3230 UE 3240
Domaine méditerranéen	Terrasse inférieure de cours d'eau permanent avec présence de <i>Glaucion flavi</i>	<i>Glaucion flavi</i>	UE 3250
	Terrasse inférieure de cours d'eau intermittent avec présence de <i>Glaucion flavi</i>	<i>Glaucion flavi</i>	UE 3290
	Terrasse inférieure avec présence exclusive d'une végétation de friche du <i>Dauco carotae-Melilotion albi</i>	<i>Dauco carotae-Melilotion albi</i>	NC
	Terrasse moyenne à haute de cours d'eau permanent avec présence d'une végétation arbustive méditerranéenne des <i>Salicetea purpureae</i>	<i>Salicion elaeagno-daphnoidis</i> , <i>Tamarici-Salicion purpureae</i> , <i>Salicion apennino-purpureae</i>	UE 3280

Tableau 21 - Devenir des rattachements des syntaxons cités dans la fiche CH 3250 des Cahiers d'habitats v1

Intitulés syntaxons selon les Cahiers d'habitats v1	CH v1	CH v2	Remarques
<i>THLASPIETEA ROTUNDIFOLII</i>			
<i>Epilobietalia fleischeri</i>			
<i>Glaucion flavi</i>			
<i>Glaucio flavi-Scrophularietum caninae</i>	3250-1	3250-1	-

Colonne « CH v1 » : cahier d'habitats auquel est rattaché le syntaxon dans la première version des Cahiers d'habitats.
 Colonne « CH v2 » : cahier d'habitats auquel est rattaché le syntaxon dans la seconde version des Cahiers d'habitats,
 vert foncé = pas de changement par rapport à la v1.



Végétation du *Glaucion flavi* sur terrasse inférieure de la basse Durance (Cadenet, Vaucluse) © V. Noble (CBNm)



Végétation du *Glaucion flavi* sur lit de galets méditerranéen (Sorbiers, Hautes-Alpes) © J.-P. Dalmas (CBNa)

Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*

3260

CORINE biotopes : 24.1 p.p., 24.4

EUNIS : C2.1 p.p., C2.2, C2.3

Diagnose : habitat correspondant aux cours d'eau dont les faciès lotiques présentent des herbiers rhéophiles de macrophytes vasculaires ou bryophytiques. Présent dans toute la France depuis l'étage planitiaire jusqu'à l'étage alpin.

Végétations indicatrices : *Potametea p.p.* et *Platyhypnidio-Fontinalieta antipyreticae p.p.*

Diagnosis: habitat corresponding to water courses whose lotic facies present rheophilic vegetation of aquatic vascular plants or bryophytes. Present throughout France from plain to alpine level.

Indicator vegetation: *Potametea p.p.* and *Platyhypnidio-Fontinalieta antipyreticae p.p.*

Extrait du Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne

Version EUR 28 - 2013 (traduction non officielle)

CLASS. PAL. : 24.4

1) Cours d'eau des étages montagnard à planitiaire avec végétation de plantes aquatiques flottantes ou submergées du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* (niveau d'eau très bas en été) ou de bryophytes aquatiques.

2) **Espèces végétales caractéristiques** : *Ranunculus saniculifolius*, *R. trichophyllus*, *R. fluitans*, *R. peltatus*, *R. penicillatus* ssp. *penicillatus*, *R. penicillatus* ssp. *pseudofluitans*, *R. aquatilis*, *Myriophyllum* ssp., *Callitriche* ssp., *Sium erectum*, *Zannichellia palustris*, *Potamogeton* sp., *Fontinalis antipyretica*.

3) **Correspondances avec d'autres classifications** : Classification Allemande : « 23010101 naturnahes, kalkreiche Epi-/Metarhithral », « 23010201 naturnahes, kalkarme Epi-/Metarhithral », « 23010301 naturnahes, kalkreiche Hyporhithral », « 23010401 naturnahes, kalkarme Hyporhithral », « 23020101 naturnahes Epipotamal », « 23010201 naturnahes Metapotamal », « 23010301 naturnahes Hypopotamal » (mit flutenden Macrophyten, P138).

Classification nordique : « 6621 *Myriophyllum alterniflorum-Potamogeton alpinus-Fontinalis antipyretica* typ ».

4) Se rencontre parfois en association avec les communautés des berges à *Butomus umbellatus*, qu'il faut prendre en considération lors du choix des sites.



Rivière planitiaire avec végétation du *Batrachion fluitantis* à *Ranunculus penicillatus* sur le Cher (Villeneuve-sur-Cher, Cher) © N. Roboüam (CBNBP/MNHN)

Caractères généraux

Habitat à logique biotope^x correspondant à des cours d'eau sous condition de présence d'herbiers rhéophiles de macrophytes vasculaires ou bryophytiques de faciès lotiques, auxquels peuvent s'associer d'autres végétations aquatiques.

L'habitat englobe toutes les eaux courantes permanentes, ou exceptionnellement temporaires, avec un écoulement significatif présent pendant plus de 300 jours par an³⁷. Il comprend les lits mineurs de cours d'eau (fleuves, rivières, ruisseaux, etc.) et leurs différents bras secondaires, mais aussi certains canaux. Les bras morts, lorsqu'ils sont connectés au cours d'eau par les eaux de surface pendant plus de deux mois par an, font partie de l'habitat.

Les végétations des faciès lotiques sont normalement dominées par des renoncules, des potamots, des callitriches, ainsi que diverses hydrophytes submergées et des formes

³⁷ Définition issue de la transposition espagnole de la directive cadre sur l'eau (« ORDEN ARM/2656/2008 ») et reprise dans MAGAND *et al.* (2020).

aquatiques d'hélophytes, mais aussi des bryophytes aquatiques (qui apparaissent dès les sources). Il faut prendre en considération les écomorphoses pour pouvoir distinguer les différentes communautés et mettre en évidence leur déterminisme écologique. Ces végétations peuvent prendre des développements très variables en fonction des années et au cours de la saison. Elles peuvent aussi se déplacer le long du cours d'eau d'une année à l'autre en fonction des régimes de crues, des étiages, des déplacements de sédiments et des variations des niveaux d'eau.

Au niveau de la gestion, ces habitats présentent une certaine autonomie fonctionnelle régulée par le cycle hydrologique. Ils sont parfois dépendants des pratiques d'entretien de la ripisylve et de restauration de l'écoulement, et des divers travaux d'hydraulique agricole, pour la potabilisation des eaux ou pour l'hydroélectricité. Les dégradations majeures correspondent à l'altération de la qualité physique ou chimique des cours d'eau par eutrophisation, ensablement ou pollution. Celles-ci peuvent être accentuées par des phénomènes d'incision de lit en raison de l'extraction de granulats, des pompages des nappes et des eaux superficielles, voire des changements climatiques. Enfin, la colonisation par les espèces exotiques envahissantes peut également être un facteur important de dégradation pour certains cours d'eau aussi bien dans les faciès lenticques que lotiques. La gestion de cet habitat est indissociable de celle du bassin versant. Les interventions directes de gestion sont en général ponctuelles (effacement d'ouvrage, reprofilage des berges, reméandrement, etc.).

Répartition géographique

Habitat présent dans toute la France depuis l'étage planitiaire jusqu'à l'étage alpin.

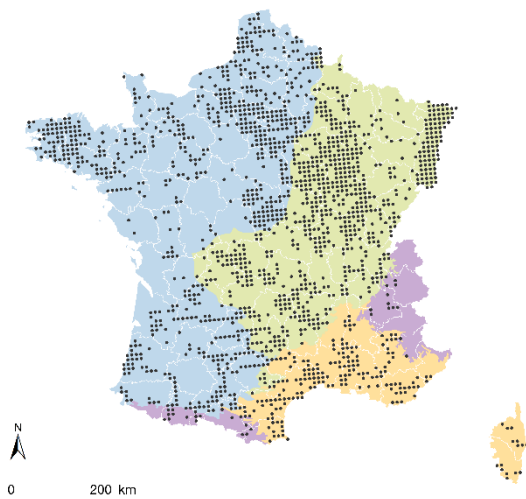


Figure 14 - Répartition de l'habitat UE 3260 selon le rapportage 2019
Source des données : INPN/SINP, 2019 © PatriNat (OFB-MNHN)

La carte présentée ci-avant résulte des interprétations de cet habitat antérieures à celle présentée dans ce document. Elle peut donc comporter des erreurs ou des manques dus aux changements d'interprétation.

Végétations indicatrices et associées

Végétations indicatrices³⁸ : les végétations indicatrices³⁸ de l'habitat correspondent aux **communautés rhéophiles des Potametea ou des Platyhypnidio-Fontinalietea anti-pyreticae** (communautés bryophytiques) qui se développent dans les faciès lotiques des eaux courantes.

Végétations associées³⁸ : toutes les communautés aquatiques des faciès lenticques de la masse d'eau en contact, principalement vasculaires des *Potametea* et des *Lemnetea minoris*, voire des *Littorelletea uniflorae* (pour les phases les plus aquatiques), mais également algales des *Charetea fragilis*, des *Lemaneetea fluviatilis*, des *Stigeoclonietea tenuis* et des *Naviculetea gregariae*. Les végétations amphibies des berges ne sont pas concernées même si elles peuvent suppléer l'habitat lors des périodes d'étiage dans le cadre de mosaïques temporelles.

Confusions et superpositions avec d'autres habitats

Les habitats **UE 3140** (Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp.) et **UE 3150** (Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*) ne doivent plus être retenus en cours d'eau. Les végétations stagnophiles des *Charetea fragilis*, des *Potametea* et des *Lemnetea minoris* des cours d'eau relèvent de l'habitat UE 3260 en tant que végétations associées si l'hydrosystème est fonctionnel. Par contre, les tronçons de cours d'eau ayant perdu toute fonctionnalité et ne présentant plus de végétations rhéophiles ne relèvent plus de la directive « Habitats-Faune-Flore ». Les végétations aquatiques de marais alluviaux sont à rattacher aux habitats des eaux stagnantes, notamment à l'habitat UE 3150.

Les **bras morts** constituent une difficulté de classement. Lorsqu'ils sont connectés au cours d'eau par les eaux de surface moins de deux mois par an³⁸, ils relèvent des habitats des eaux stagnantes et notamment de l'habitat UE 3150.

Sur les petits cours d'eau, les végétations de cet habitat peuvent être confondues avec les cressonnières de l'*Apion nodiflori* (EUNIS C3.11) qui ne relèvent pas de la directive « Habitats-Faune-Flore ». Ces dernières se différencient par l'absence d'hydrophytes ou d'accommodats aquatiques des espèces amphibies qui les caractérisent (*Berula erecta*, *Apium nodiflorum*, etc.).

En région méditerranéenne, cet habitat peut être confondu avec l'habitat UE 3290 (Rivières intermittentes méditerranéennes du *Paspalo-Agrostidion*), qui se différencie par un régime hydrique à assecs quasi annuels d'une durée de plusieurs mois. En cas de doute entre les deux, on se basera sur un écoulement significatif du cours d'eau pendant moins ou plus de 300 jours par an pour séparer les deux. Le

dépassant le débit de pleins bords (crues biennales et supérieures)) ou de type plésipotamon (pas de connexion nette avec le chenal par l'aval ou par l'amont et mise en eau lors de la crue annuelle) si la durée d'ennoiement est inférieure à 2 mois.

³⁸ Selon la typologie des stades de développement des bras morts de MALAVOI (2004, cf. MALAVOI & BRAVARD 2010), le rattachement à l'habitat UE 3150 correspond aux bras morts de type paléopotamon (bras morts complètement séparés du chenal dont, la mise en eau se produit lors des crues

caractère permanent ou non est à considérer sur plusieurs années (classiquement trois), une rivière permanente peut comporter des tronçons asséchés une année donnée si celle-ci a été caractérisée par une sécheresse exceptionnelle.

Cet habitat ne présente qu'un cas de **superposition**[¶], avec l'habitat **UE 3110** (Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (*Littorelletalia uniflorae*). Elle concerne certaines végétations de l'*Elodo palustris-Sparganion* qui se retrouvent régulièrement dans de petits cours d'eau (*Eleocharitetum multicaulis*, *Hyperico elodis-Potametum oblongi*, *Potamo polygonifolii-Scirpetum fluitantis* et végétation amphibie à *Isoetes echinospora* du plateau de Millevaches). Elles sont à considérer comme des végétations associées de l'habitat UE 3260, sous réserve de la présence de végétations indicatrices de cet habitat.

Les **tronçons de cours d'eau ayant perdu toute fonctionnalité** et ne présentant plus de végétation rhéophile ne relèvent plus de la directive « Habitats-Faune-Flore ».

Déclinaison en habitats élémentaires

Dans la première version des Cahiers d'habitats, six habitats élémentaires avaient été retenus en fonction des critères suivants : géologie, pente et origine des sources, minéralisation des eaux, régime hydrologique et donc dépôts sédimentaires, importance relative du cours d'eau et trophie des eaux (HAURY 2002).

- 1 Rivières (à Renoncules) oligotrophes acides
- 2 Rivières oligotrophes basiques
- 3 Rivières à Renoncules oligo-mésotrophes à méso-eutrophes, acides à neutres
- 4 Rivières à Renoncules oligo-mésotrophes à méso-eutrophes, neutres à basiques
- 5 Rivières eutrophes (d'aval), neutres à basiques, dominées par des Renoncules et des Potamots
- 6 Ruisseaux et petites rivières eutrophes neutres à basiques

Correspondances avec la classification phytosociologique

Références typologiques : Prodrôme des végétations de France (PVF2) pour les phanérogames (FELZINES 2016, 2017) et référentiels bryosociologiques européens (MARSTALLER 2006 ; MUCINA *et al.* 2016).

Avec la publication de la déclinaison à l'association du prodrôme des végétations de France pour les *Potametea* (FELZINES 2016, 2017) et les nouveaux référentiels bryosociologiques français et européens (BARDAT & HAUGUEL 2002 ; MARSTALLER 2006 ; MUCINA *et al.* 2016), de nombreuses nouvelles associations non citées dans la première version des Cahiers d'habitats intègrent les différentes déclinaisons des cahiers d'habitats. Certaines associations sont également déplacées ou rattachées à des déclinaisons supplémentaires.

Le tableau 22 synthétise ces changements.

Conformément à l'interprétation actualisée, les végétations des faciès lenticques n'intègrent l'habitat qu'en tant que végétations associées[¶], celles-ci ne sont donc plus citées exhaustivement, notamment les communautés des *Lemnetea minoris*, des *Charetea fragilis* ou du *Nymphaeion albae*. Pour les végétations des *Potametea* pouvant être présentes aussi bien en faciès lenticque que lotique, celles-ci sont considérées comme toujours indicatrices, les faciès pouvant évoluer au cours de la saison. Il en va de même pour les communautés de macroalgues qui ne sont pas indicatrices[¶] de l'habitat contrairement aux communautés vasculaires et bryophytiques.

NB : certaines unités phytosociologiques listées ci-après peuvent aussi constituer des végétations indicatrices[¶] ou associées[¶] d'autres habitats (cf. « Confusions et superpositions avec d'autres habitats »), leur seule présence ne suffit donc pas à déterminer la présence de l'habitat UE 3260.

Végétations dominées par les phanérogames

➤ Herbiers enracinés à caractère vivace ou annuel des eaux douces courantes à stagnantes, rarement subsaumâtres, oligomésotrophes à eutrophes

Potametea

- Communautés des eaux peu profondes, courantes ou stagnantes, se développant généralement sur des substrats à dominante minérale

Luronio-Potametalia

- Communautés oligotrophes à oligomésotrophes, acidiphiles à acidiclinales, atlantiques, des eaux plus ou moins courantes peu profondes, parfois exondables

Potamion polygonifolii

- ◆ *Luronio natantis-Potametum polygonifolii* 1 + 3
- ◆ *Potamo polygonifolii-Myriophylletum alterniflori* + 1
- ◆ *Ranunculetum hederacei* + 1 + 3
- ◆ *Ranunculetum omiophylli* + 1 + 3

- Communautés acidiphiles à basiphiles, oligotrophes à eutrophes, des eaux courantes, sur substrat plus ou moins grossier

Batrachion fluitantis 1 2 3 4 5 6

- ◆ *Callitrichetum obtusangulae* + 4 6
- ◆ *Callitricho hamulatae-Myriophylletum alterniflori* 1
- ◆ *Callitricho hamulatae-Ranunculetum fluitantis* 3 + 4
- ◆ *Callitricho hamulatae-Ranunculetum penicillati* + 3 4
- ◆ *Groenlandietum densae* 4
- ◆ *Potametum colorati* 2
- ◆ *Potamo crispi-Ranunculetum trichophylli* 4
- ◆ *Potamo perfoliati-Ranunculetum fluitantis* + 4 5
- ◆ *Sparganio emersi-Potametum pectinati* 5 6
- ◆ *Veronico beccabungae-Callitrichetum platycarpae* + 6
- ◆ *Veronico beccabungae-Callitrichetum stagnalis* + 1 + 3

- Communautés des eaux plus ou moins profondes, stagnantes ou peu courantes, se développant généralement sur des substrats à dominante organique

Potametalia

- Communautés oligomésotrophiles à eutrophiles des eaux peu profondes à profondes, stagnantes à faiblement courantes, se développant sur des substrats organiques à minéralisation relativement rapide

Potamion pectinati

- Communautés mésotrophiles à eutrophiles, submergées ou à feuilles flottantes, pionnières des substrats à dominante minérale, sablo-graveleux à limoneux, notamment dans les milieux perturbés

Najadenion marinae

- ◆ *Potametum pectinato-nodosi* +4+5
- ◆ *Potamo nodosi-Vallisnerietum spiralis* +4+5
- ◆ *Potamo perfoliati-Ranunculetum circinatis* +4+5+6
- ◆ *Ranunculo circinatis-Elodeetum nuttallii* +5+6

- Communautés oligomésotrophiles à eutrophiles submergées, sur des substrats recouverts d'une vase parfois épaisse ; le plus souvent, neutrophiles à basiphiles, rarement oligohalophiles

Stuckenienion pectinatae

- ◆ *Elodeetum canadensis* +4+5+6
- ◆ *Elodeo canadensis-Potametum alpini* +2+4
- ◆ *Parvopotamo-Zannichellietum palustris* +4+5+6
- ◆ *Potametum berchtoldii* +4+5+6
- ◆ *Potametum crispum* +6
- ◆ *Potametum filiformis* +2+4
- ◆ *Potametum graminei* +3+4
- ◆ *Potametum lucentis* +5+6
- ◆ *Potametum pectinati*
- ◆ *typicum* +5+6
- ◆ *Potametum pusilli* +4+5+6

Végétations dominées par les bryophytes

- Végétations bryophytiques à bryolichéniques immergées à aspergées des eaux courantes et cascades

Platyhypnidio-Fontinalietea antipyreticae

- Communautés des eaux claires, oligotrophes, froides et acides des régions montagneuses

Hygrohypnetalia

- Communautés submergées

Hygrohypnion dilatati 1

- ◆ *Dermatocarpetum rivulorum* +1
- ◆ *Philonotido seriatae-Hygrohypnetum dilatati* +1
- ◆ *Solenostomo cordifolii-Scapanietum undulatae* +1

- Communautés temporairement inondées

Racomitrium acicularis 1

- ◆ *Dichelymetum falcatis* +1
- ◆ *Hygrohypnetum ochracei* 1
- ◆ *Madothecetum cordaeanae* +1
- ◆ *Scapanietum undulatae* 1

- Communautés des eaux neutres à basiques de basse et moyenne altitude

Leptodictyetalia riparii

- Communautés inondées des eaux rapides

Brachythecion rivularis 2 4

- ◆ *Brachythecio rivularis-Hygrohypnetum luridi* +2+4
- ◆ *Brachythecio rivularis-Rhynchostegietelletum jacquinii* +2+4
- ◆ *Rhynchostegietelletum jacquinii* +2+4

- Communautés temporairement inondées des eaux courantes plus ou moins éclairées

Cinclidotium fontinaloidis 2 3 4 5 6

- ◆ *Cinclidotium aquaticum* +2+4
- ◆ *Cinclidotium danubici* +4+5+6
- ◆ *Leptodictyo riparii-Fissidentetum crassipedis* +2+3+4+5+6

- Communautés des ruisseaux et cascades ombragés de la région méditerranéenne

Fissidentium rivularis 2 4

- ◆ *Fissidenti rivularis-Rhynchostegietelletum jacquinii* +2+4

- Communautés inondées des eaux lentes

Fontinalion antipyreticae 2 3 4 5 6

- ◆ *Fontinalietum antipyreticae* +2+3+4+5+6
- ◆ *Fontinali antipyreticae-Pachyfissidentetum grandifrontis* +2+4
- ◆ *Octodiceratetum juliani* 5

- Communautés temporairement inondées des eaux courantes ombragées

Platyhypnidion rusciformis 2 3 4 5 6

- ◆ *Oxyrrhynchietum rusciformis* +2+3+4+5+6

- 1 Correspondance avec un habitat élémentaire citée dans les Cahiers d'habitats v1
- +1 Correspondance avec un habitat élémentaire non citée dans les Cahiers d'habitats v1 ou faisant l'objet d'un autre habitat élémentaire dans la v2

Précisions sur l'interprétation de l'habitat

L'intitulé de l'habitat et le descriptif donné par le manuel d'interprétation étant centrés sur les « rivières » où se développent des herbiers de macrophytes vasculaires ou bryophytiques, l'habitat est à considérer comme un habitat à **logique biotope^x sous condition de présence de ses végétations indicatrices^x rhéophiles des Potametea ou des Platyhypnidio-Fontinalietea antipyreticae**. Les végétations stagnophiles mentionnées dans les Cahiers d'habitats v1 sont à considérer comme des végétations associées^x et non plus indicatrices^x de l'habitat.

La présence ou l'absence de l'habitat est à considérer par **tronçon de rivière**. Ces tronçons doivent être délimités selon des paramètres physiques naturels comme la typologie des cours d'eau (classification de Strahler) pour la directive cadre sur l'eau (WASSON *et al.* 2006), les secteurs fonctionnels d'hydrosystèmes fluviaux (AMOROS *et al.* 1988) ou artificiels comme la présence d'ouvrages influençant l'écoulement (barrages, moulins, écluses, etc.).

La **limite spatiale du biotope** de l'habitat est définie par le plein bord, c'est-à-dire le niveau le plus haut du lit mineur au-delà duquel le cours d'eau déborde dans la plaine

d'inondation. Ainsi, elle reste relativement stable dans le temps et suppose seulement une vérification tous les 5-10 ans pour voir si le lit du cours d'eau a subi des modifications (incision par exemple).

Les communautés algales incrustantes du *Chantransieto-Phormidietum incrustantis* (*Cyanophycion incrustans*), mentionnées dans le cahier d'habitats 3260-4 (Rivières à Renoncules oligo-mésotrophes à méso-eutrophes, neutres à basiques) sont transférés vers l'habitat UE 7220 (*Sources pétrifiantes avec formation de travertins (*Cratoneurion*)). En effet, celles-ci s'éloignent, par leur structure et leur composition algale, de la définition de l'habitat UE 3260 tandis qu'elles montrent une parenté et une continuité avec les formations de tuf émergées.

Bibliographie

- + ADAM P., DEBIAIS N. & MALAVOI J.-R. 2007. - *Manuel de restauration hydromorphologique des cours d'eau*. Agence de l'Eau Seine-Normandie, DEMAA - Service eaux de surface, 60 + 100 p.
- AMOROS C. & PETTS G.E. (éds) 1993. - *Hydrosystèmes fluviaux*. Masson, Paris, 300 p.
- + AMOROS C., BRAVARD J.-P., REYGROBELLET J.-L., PAUTOU G. & ROUX A.-L. 1988. - Les concepts d'hydrosystème et de secteur fonctionnel dans l'analyse des systèmes fluviaux à l'échelle des écosystèmes. *Bulletin d'écologie* **19** (4) : 531-546.
- + AMOROS C., ROUX A.-L., REYGROBELLET J.-L., BRAVARD J.-P. & PAUTOU G. 1987. - A method for applied ecological studies of fluvial hydrosystems. *Regulated Rivers* **1** : 17-36.
- + BARDAT J. & HAUGUEL J.-C. 2002. - Synopsis bryosociologique pour la France. *Cryptogamie, Bryologie* **23** (4) : 279-343
- BARRAT-SEGRETAIN M.-H. & AMOROS C. 1995. - Influence of flood timing on the recovery of macrophytes in a former river channel. *Hydrobiologia* **316** : 91-101.
- BERNEZ I. & HAURY J. 1996. - *Downstream effects of hydroelectric impoundment on river macrophyte communities, in* LECLERC M., CAPRA H., VALENTIN S., BOUDREAU A. & COTE Y. (éds), *Ecohydraulics 2000 Québec*. INRS-Eau Québec : A13-A24.
- BORNETTE G. 1992. - *Analyse synchronique et diachronique du fonctionnement des chenaux tressés du Rhône : effet des perturbations hydrauliques*. Thèse de doctorat, université de Lyon I, 157 p.
- BORNETTE G., GUERLESQUIN M. & HENRY P.-H. 1996. - Are the Characeae able to indicate the origin of groundwater in former river channels? *Vegetatio* **125** : 207-222.
- CARBIENER R., MULLER S. & TRÉMOLIÈRES M. 1995. - Végétation des eaux courantes et qualité des eaux : une thèse, des débats, une perspective. *Acta botanica gallica* **142** (6) : 489-532.
- CARBIENER R., TRÉMOLIÈRES M., MERCIER J.-L. & ORTSCHERT A. 1990. - Aquatic macrophyte communities as bioindicators of eutrophication in calcareous oligosaprobe stream waters (Upper Rhine plain, Alsace). *Vegetatio* **86** : 71-88.
- + CHABROL L. & MADY M. 2012. - *Étude des herbiers aquatiques de la Vienne dans sa traversée de Limoges Métropole*. Conservatoire botanique national du Massif central, Communauté d'agglomération de Limoges Métropole, 44 p.
- CHAÏB J. 1992. - *Flore et végétation des milieux aquatiques et amphibies de Haute-Normandie (chorologie, phytosociologie, écologie, gestion)*. Thèse de doctorat, université de Rouen, 501 p. + 65 annexes.
- CHATENET P., BOTINEAU M., HAURY J. & GHESTEM A. 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., PELTRE M.-C. & HAURY J. 2008. - La bio-indication et les indices macrophytiques, outils d'évaluation et de diagnostic de la qualité des cours d'eau *Ingénieries eau-agriculture-territoires*, n° spécial, Plantes aquatiques d'eau douce : biologie, écologie et gestion : 91-108.
- + CORNIER T. 2002. - *La végétation alluviale de la Loire entre le Charolais et l'Anjou : essai de modélisation de l'hydrosystème*. Thèse de doctorat, université de Tours, 2 tomes : 228 p. + annexes.
- + CORNIER T. & MORA F. 2007. - *Caractérisation phyto-écologique des communautés de macrophytes de la partie amont de l'estuaire de la Seine - Estimation de la productivité en biomasse- Rapport sur les investigations menées en 2006*. Centre régional de phytosociologie / Conservatoire botanique national de Bailleul, rapport scientifique Seine-aval 3, GIP Seine-Aval, 76 p.
- DANIEL H. 1998. - *Évaluation de la qualité des cours d'eau par la végétation macrophytique - Travail in situ et expérimental dans le Massif armoricain sur les pollutions par les macronutriments*. Thèse ENSA de Rennes, 150 p.
- DANIEL H. & HAURY J. 1995. - Effects of fish farms on phytocenoses in acidic rivers. *Acta botanica gallica* **142** (6) : 639-650.
- DANIEL H. & HAURY J. 1996. - Écologie des macrophytes aquatiques d'une rivière armoricaine (le Scorff, Bretagne sud, France), application à la bioindication. *Écologie* **27** (4) : 245-256.
- + DELCOIGNE A., THÉBAUD G. & PETEL G. 2008. - Contribution à l'étude des communautés de macrophytes des cours d'eau d'Auvergne. *Le journal de botanique de la Société botanique de France* **42** : 43-56.
- DEN HARTOG C. & SEGAL S. 1964. - A new classification of the water plants communities. *Acta Botanica Neerlandica* **13** : 367-393.
- DETHIOUX M. & NOIRFALISE A. 1985. - Les groupements rhéophiles à renoncules aquatiques en moyenne et haute Belgique. *Tuexenia* **5** : 31-39.
- EGLIN I. & ROBACH F. 1992. - *Typologie et végétation de l'hydrosystème rhénan dans le secteur central de la Plaine d'Alsace : interprétation et fonctionnement écologique. I. Unités fonctionnelles connectées au Rhin. II. Unités fonctionnelles déconnectées du Rhin*. Thèse de doctorat, université Louis Pasteur, Strasbourg I, 2 vol. : 342 p. + 71 annexes.

- EGLIN I., TRÉMOLIÈRES M. & CARBIENER R. 1992. - *Étude du niveau d'eutrophisation des rivières phréatiques de la plaine d'Alsace à partir de la répartition des groupements végétaux. Cartographie de la répartition des groupements végétaux aquatiques indicateurs du niveau d'eutrophisation*. PIREN Eau-Alsace, CNRS, université Louis Pasteur, région Alsace, Strasbourg, 23 p. + 1 carte hors texte.
- + FELZINES J.-C. 2016. - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Potametea Klika in Klika & V. Novák 1941*. *Documents phytosociologiques*, 3^e série, **3** : 218-437.
- + FELZINES J.-C. 2017. - *Contribution au prodrome des végétations de France : tableaux des associations des Potametea*. [Version électronique]. Société française de phytosociologie.
- + FERNEZ T. 2016. - *Évaluation de l'état de conservation de l'habitat d'intérêt communautaire 3260 « Rivières à renoncules » - Application à deux sites Natura 2000 d'Île-de-France : le Loing et l'Epte*. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, Muséum national d'Histoire naturelle, DRIEE Île-de-France, 44 p. + 9 annexes.
- + FOUCAULT B. (DE) 2010. - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Littorelletea uniflorae* Braun-Blanq. & Tüxen ex Westhoff, Dijk, Passchier & Sissingh 1946. *Le journal de botanique de la Société botanique de France* **52** : 43-78.
- FOURNEL F., EUZENAT G. & FAGARD J.-L. 1987. - *Entretien et restauration des rivières calcaires. Le cas de la Bresle (Seine maritime/Somme)*. Ministère de l'Environnement, CSP DR n°1, Compiègne, 47 p.
- + GAUDILLAT V., ARGAGNON O., BENSETTITI, F., BIRET F., BOULLET V., CAUSSE G., CHOISNET G., COIGNON B., DE FOUCAULT B., DELASSUS L., DUHAMEL F., FERNEZ T., HERARD K., LAFON P., LE FOULER A., PANAIŌTIS C., PONCET R., PRUD'HOMME F., ROUYEYROL P. & 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.
- GÉHU J.-M. & MÉRIAUX J.-L. 1983. - Distribution et caractères phytosociologiques des Renoncules du sous-genre *Batrachium* dans le nord de la France. *Bulletin de la Société botanique de France, Lettres botaniques* **130** (1) : 57-67.
- GHESTEM A., LALEMODE N. & BOTINEAU M. 1987. - La végétation aquatique de la « Montagne limousine » (Premiers documents phytosociologiques). *Mémoire de la Société des sciences naturelles et archéologiques de la Creuse* **43** (1) : 1-11.
- GRASMÜCK N., HAURY J., LEGLIZE L. & MULLER S. 1993. - Analyse de la végétation aquatique fixée des cours d'eau lorrains en relation avec les paramètres d'environnement. *Annales de limnologie* **29** (3-4) : 223-237.
- + HARDEGEN M. 2015. - *Natura 2000 en Bretagne : Habitats d'intérêt communautaire terrestres et d'eau douce. Bilan des connaissances : interprétation, répartition, enjeux de conservation*. DREAL Bretagne, CBN de Brest, Brest, 242 p. + annexes.
- HAURY J. 1994. - Les associations macrophytiques vasculaires en tant que descripteurs des caractéristiques d'habitat des cours d'eau à saumons : exemple du Scorff. *Colloques phytosociologiques XXII* « La syntaxonomie et la synsystématique européennes comme base typologique des habitats » (Bailleul, 1993) : 31-54.
- HAURY J. 1996a. - *Macrophytes des cours d'eau : bioindication et habitat piscicole*. Thèse d'habilitation à diriger des recherches, université de Rennes I, 3 vol. : 99 p. + 2 vol. non paginés.
- HAURY J. 1996b. - Assessing functional typology involving water quality, physical features and macrophytes in a Normandy river. *Hydrobiologia* **340** : 43-49.
- HAURY J. 1997. - *Les macrophytes, estimateurs de la qualité des cours d'eau*, in CHARTIER-TOUZÉ N., GALVIN Y., LÉVÊQUE C. & SOUCHON Y. (coord.), *État de santé des écosystèmes aquatiques - Les variables biologiques comme indicateurs*. GIP Hydrosystèmes, CEMAGREF éd., Paris : 195-213.
- + HAURY J. 2002. - *Habitat 3260 Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion*, in BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY (coord.), *Cahiers d'habitats Natura 2000 « Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire »*. Tome 3 Habitats humides. Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement / Ministère de l'Agriculture et de la Pêche / Muséum national d'Histoire naturelle, La documentation française, Paris : 191-222.
- HAURY J. & MULLER S. 1991. - Variations écologiques et chorologiques de la végétation macrophytique des rivières acides du Massif armoricain et des Vosges du nord (France). *Revue des sciences de l'eau* **4** (4) : 463-482.
- + HAURY J. & MULLER S. 2008. - Les communautés de macrophytes : typologie, dynamique, production. *Ingénieries eau-agriculture-territoires*, n° spécial, Plantes aquatiques d'eau douce : biologie, écologie et gestion : 37-50.
- HAURY J., JAFFRE M., DUTARTRE A., PELTRE M.-C., BARBE J., TRÉMOLIÈRES M., GUERLESQUIN M. & MULLER S. 1998. - Application de la méthode « Milieu et végétaux aquatiques fixés » à 12 rivières françaises : typologie floristique préliminaire. *Annales de limnologie* **34** (2) : 1-11.
- HAURY J., PELTRE M.-C., MULLER S., TREMOLIERES M., BARBE J., DUTARTRE A. & GUERLESQUIN M. 1996. - Des indices macrophytiques pour estimer la qualité des cours d'eau français : premières propositions. *Écologie* **27** (4) : 233-244.
- + HAURY J., PELTRE M.-C., TREMOLIERES M., BARBE J., THIEBAUT G., BERNEZ I., DANIEL H., CHATENET P., HAANARCHIPOF G., MULLER S., DUTARTRE A., LAPLACE-TREYTURE C., CAZAUBON A. & 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.
- HAURY J., THIÉBAUT G. & MULLER S. 1995. - Les associations rhéophiles des rivières acides du Massif armoricain, de Lozère et des Vosges du nord, dans un contexte ouest-européen. *Colloques phytosociologiques XXIII* « Large Area Survey » (Bailleul, 1994) : 145-168.
- + HENDOUX F. & CORNIER T. 2006. - *Caractérisation phytoécologique des communautés de macrophytes de la partie amont de l'estuaire de la Seine : identification et*

- hiérarchisation des facteurs écologiques structurant ces communautés et quantification de la productivité en biomasse - Rapport sur les investigations menées en 2005.* Centre régional de phytosociologie / Conservatoire botanique national de Bailleul, rapport scientifique Seine-aval 3. GIP Seine-Aval, 66 p.
- HENRY C.P. & AMOROS C. 1995a. - Restoration ecology of riverine wetlands: I. A scientific base. *Environmental Management* **19** (6) : 891-902.
- HENRY C.P. & AMOROS C. 1995b. - Restoration ecology of riverine wetlands: II. An example in a former channel of the Rhône River. *Environmental Management* **19** (6) : 903-913.
- HENRY C.P. & AMOROS C. 1996. - Restoration ecology of riverine wetlands: III. Vegetation survey and monitoring optimization. *Ecological Engineering* **7** : 35-38.
- HENRY C.-P., BORNETTE G. & AMOROS C. 1994. - Differential effects of floods on aquatic vegetation of braided channels of the Rhône river. *Journal of North America Benthological Society* **134** : 439-467.
- HOLMES N.T.H. 1983. - *Typing British rivers according to their flora. Focus on Nature Conservancy (4).* Nature Conservancy Council, Huntingdon, Cambridgeshire, 194 p.
- + INFANTE SÁNCHEZ M. & PRUD'HOMME F. 2013. - *Deuxième proposition de synopsis bryosociologique (Pyrénées Atlantiques : Aspe, Ossau, Saison) dans les types d'habitat : 3260 & 7220**. Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, 7 p.
- KLEIN J.-P., MAIRE G., EXINGER F., LUTZ G., SANCHEZ-PEREZ J.-M., TRÉMOLIÈRES M. & JUNOD P. 1993. - The restoration of former channels in the Rhine alluvial forest: the example of the Offendorf nature reserve (Alsace France). *Water Science & Technology* **29** (3) : 301-305.
- LACHAT B. 1991. - *Le cours d'eau, conservation entretien, aménagement.* Comité directeur pour la protection et la gestion de l'environnement et du milieu naturel, série aménagement et gestion n°2, Strasbourg, 84 p.
- LEJAS D. 1999. - *L'entretien et la restauration des cours d'eau en Bretagne. Techniques et porteurs de projets. Identification des structures, des procédures et des techniques utilisées dans l'entretien et la restauration des cours d'eau.* Mémoire MST « Aménagement et mise en valeur des régions », université de Rennes I, 54 p.
- + LOURY P. 2015. - *Analyse de la pertinence des données de la Directive Cadre sur l'Eau dans le suivi d'un habitat d'eau courante d'intérêt communautaire « les rivières à Renoncules » (UE 3260).* Rapport de stage, Master 2 Bioressources, Ingénierie biologique de l'environnement, université de Paris Est Créteil Val-de-Marne, Service du patrimoine naturel, Muséum national d'Histoire naturelle, 54 p. + annexes.
- + MADY M., MAHAUT L. & CHABROL L. 2015. - Caractérisation des cours d'eau à Isoète à spores épineuses du plateau de Millevaches. *Actes des secondes rencontres végétales du Massif central*, conservatoire botanique national du Massif central : 11-18.
- + MAGAND C., ALVES M.H., CALLEJA E., DATRY T., DÖRFLINGER G., ENGLAND J., GALLART F., GÓMEZ R., JORDA-CAPDEVILA D., MARTI E., MUNNE A., PASTOR V.A., STUBBINGTON R., TZIORTZIS I. & VON SCHILLER D. 2020. - *Intermittent rivers and ephemeral streams: what water managers need to know.* Technical report - Cost ACTION CA 15113, Science and Management of Intermittent Rivers and Ephemeral Streams, 181 p.
- + MALAVOI J.-R. 2004. - *Étude de la dynamique alluviale de l'Ognon.* Rapport Syndicat mixte Saône et Doubs.
- + MALAVOI J.-R. & ADAM P. 2007. - La restauration hydromorphologique des cours d'eau : concepts et principes de mise en œuvre. *Ingénieries* **50** : 49-61.
- + MALAVOI J.-R. & BRAVARD J.-P. 2010. - *Éléments d'hydromorphologie fluviale.* ONEMA, Vincennes, 224 p.
- + MARSTALLER R. 2006. - Syntaxonomischer Konspekt der Moosgesellschaften Europas und angrenzender Gebiete. *Haussknechtia* **13** : 1-191.
- MÉRIAUX J.-L. 1982. - L'utilisation des macrophytes des phytocénoses aquatiques comme indicateurs de la qualité des eaux. *Naturalistes belges* **63** : 18-24.
- MÉRIAUX J.-L. 1983. - La classe des *Potametea* dans le nord-ouest de la France. *Colloques phytosociologiques X* « Les végétations aquatiques et amphibies » (Lille, 1981) : 115-129.
- + MÉRIAUX J.-L. 1984. - *Contribution à l'étude sociologique et écologique des végétations aquatiques et subaquatiques du nord-ouest de la France : Floristique, phytocoenologie, biocoenologie, synécologie aquatique, hiérarchisation et cartographie des biotopes.* Thèse de doctorat, université de Metz, 3 vol. : 404 p + 76 tab. + 6 cartes.
- MÉRIAUX J.-L. & VERDEVOYE P. 1983. - Données sur le *Callitrichetum obtusangulae* Seibert 1962 (synfloristique, syntaxonomie, synécologie et faune associée). *Colloques phytosociologiques X* « Les végétations aquatiques et amphibies » (Lille, 1981) : 45-68.
- MÉRIAUX J.-L. & WATTEZ J.-R. 1980. - *Les végétations aquatiques et subaquatiques : relations avec la qualité des eaux*, in PESSON P. (éd.), *La pollution des eaux continentales - Incidences sur les biocénoses aquatiques.* 2^e éd., Gauthier Villars, Paris : 225-242.
- + MUCINA L., BÜLTMANN H., DIERBEN K., THEURILLAT J.P., RAUST., ČARNÍ A., ŠUMBEROVÁ K., WILLNER W., DENGLER J., GAVILÁN GARCÍA R., CHYTRÝ M., HÁJEK M., DI PIETRO R., IAKUSHENKO D., PALLAS J., DANIÉLS F. J.A., BERGMIEIER 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. & TICHÝ L. 2016. - Vegetation of Europe: Hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. *Applied Vegetation Science* **19** (Suppl. 1) : 1-264.
- MULLER S. 1990. - Une séquence de groupements végétaux bio-indicateurs d'eutrophisation croissante des cours d'eau faiblement minéralisés des Basses Vosges gréseuses du nord. *Compte rendu de l'Académie des sciences Paris* **310**, sér. III : 509-514.
- + MULLER S. & HAURY J. 2008. - Conservation des macrophytes et habitats aquatiques rares et protégés sur le territoire français. *Ingénieries eau-agriculture-territoires*, n° spécial, Plantes aquatiques d'eau douce : biologie, écologie et gestion : 125-133.
- + PECHEUR A.-L. 2008. - *Évaluation de l'état de conservation des habitats. Étude des habitats fluviaux dans le réseau Réserves naturelles de France.* Mémoire de fin d'études,

- AgroParisTech-ENGREF, Réserves naturelles de France, 72 p. + annexes.
- PELTRE M.-C., MULLER S., DUTARTRE A., BARBE J. & GIS MACROPHYTES DES EAUX CONTINENTALES 1998. - Biologie et écologie des espèces végétales proliférantes en France. Synthèse bibliographique. *Les études de l'Agence de l'eau* **68** : 1-199.
- + PUGLISI M. & PRIVITERA M. 2012. - A synopsis of the Italian bryophyte vegetation. *Cryptogamie, Bryologie* **33** (4) : 357-382.
- + RAMBAUD M. 2008. - *Impact des activités anthropiques sur la dynamique et l'état de conservation d'un habitat naturel: exemple de la chenalisation des Rivières à renoncules (UE 3260)*. Thèse conservatoire botanique national du Bassin parisien - Muséum national d'Histoire naturelle, 249 p. + annexes.
- ROBACH F., EGLIN E. & CARBIENER R. 1991. - L'hydrosystème rhénan : évolution parallèle de la végétation aquatique et de la qualité de l'eau (Rhinou). *Bulletin d'écologie* **22** (1) : 227-241.
- ROBACH F., THIÉBAULT G., MULLER S. & TRÉMOLIÈRES M. 1996. - A reference system for continental running waters: plant communities as bioindicators of increasing eutrophication in alkaline and acidic waters in north-eastern France. *Hydrobiologia* **340** : 67-76.
- SCHNITZLER A., EGLIN I., ROBACH F. & TRÉMOLIÈRES M. 1996. - Response of aquatic macrophyte communities to levels of P and N nutrients in an old swamp of the upper Rhine plain (Eastern France). *Écologie* **27** (1) : 51-61.
- + STRAHLER A.N. 1957. - Quantitative analysis of watershed geomorphology. *Transactions of the American Geophysical Union* **38** (6) : 913-920.
- THIÉBAUT G. & MULLER S. 1995. - Nouvelles données relatives à la séquence de bioindication de l'eutrophisation dans les cours d'eau faiblement minéralisés des Vosges du nord. *Acta botanica gallica* **142** (6) : 627-638.
- THIÉBAUT G. & MULLER S. 1998. - Les communautés de macrophytes aquatiques comme descripteurs de la qualité de l'eau : exemple de la rivière Moder (nord-est France). *Annales de limnologie* **34** (2) : 141-153.
- THIÉBAUT G., GUEROLD F. & MULLER S. 1995. - Impact de l'acidification des eaux sur les macrophytes aquatiques dans les ruisseaux faiblement minéralisés des Vosges du nord. Premiers résultats. *Acta botanica gallica* **142** (6) : 617-626.
- THIÉBAUT G., VANDERPOORTEN A., GUEROLD F., BOUDOT J.-P. & MULLER S. 1998. - Bryological pattern and streamwater acidification in the Vosges mountains (N-E France): An analysis tool for the survey of acidification processes. *Chemosphere* **36** (6) : 1275-1289.
- TRÉMOLIÈRES M., CARBIENER D., CARBIENER R., EGLIN I., ROBACH F., SANCHEZ-PEREZ J.M., SCHNITZLER A. & WEISS D. 1991. - Zones inondables, végétation et qualité de l'eau en milieu alluvial rhénan : l'île de Rhinau, un site de recherches intégrées. *Bulletin d'écologie* **22** (3) : 317-336.
- TRÉMOLIÈRES M., CARBIENER R., ORTSCHKEIT A. & KLEIN J.-P. 1994. - Changes in aquatic vegetation in Rhine floodplain streams in Alsace in relation to disturbance. *Journal of Vegetation Science* **5** : 169-178.
- TRÉMOLIÈRES M., EGLIN I., ROECK U. & CARBIENER R. 1993. - The exchange process between river and groundwater on the central Alsace floodplain (eastern France): I. the case of the canalised river Rhine. *Hydrobiologia* **254** : 133-148.
- + VIRY D. 2013a. - *État de conservation des habitats humides et aquatiques d'intérêt communautaire, Méthode d'évaluation à l'échelle du site. Guide d'application*. Version 1 - Avril 2013. Rapport SPN 2013-13, Service du patrimoine naturel, Muséum national d'Histoire naturelle, Office national de l'eau et des milieux aquatiques, Paris, 29 p. + annexes.
- + VIRY D. 2013b. - *État de conservation des habitats humides et aquatiques d'intérêt communautaire, Méthode d'évaluation à l'échelle du site. Rapport d'étude*. Version 1 - Avril 2013. Rapport SPN 2013-12, Service du patrimoine naturel, Muséum national d'Histoire naturelle, Office national de l'eau et des milieux aquatiques, Paris, 68 p. + annexes.
- + VUILLEMENOT M. & HANS E. 2006. - *La flore et les groupements végétaux liés aux cours d'eau et aux zones humides dans les vallées du Doubs et de quelques-uns de ses affluents*. Conservatoire botanique de Franche-Comté, Direction régionale de l'environnement de Franche-Comté, 245 p. + annexes.
- + WASSON J.-G., CHANDESRISS A., PELLA H., SAUQUET E. & MENGIN N. 2006. - *Appui scientifique à la mise en œuvre de la Directive Européenne Cadre sur l'Eau. Typologie des cours d'eau de France métropolitaine*. CEMAGREF, unité de recherche Biologie des écosystèmes aquatiques, département Gestion des milieux aquatiques, laboratoire d'hydroécologie quantitative, 48 p. + 8 annexes.
- + WEEKES L., KAÇKI Z., FITZPATRICK Ú., KELLY F., MATSON R. & KELLY-QUINN M. 2008. - An Irish national vegetation classification system for aquatic river macrophytes. *Applied Vegetation Science* **21** : 322-340 + 8 appendices.
- WIEGLEB G. 1983. - Recherches méthodologiques sur les groupements végétaux des eaux courantes. *Colloques phytosociologiques X* « Les végétations aquatiques et amphibies » (Lille, 1981) : 69-83.
- WIEGLEB G. & HERR W. 1985. - The occurrence of communities with species of *Ranunculus* subgenus *Batrachium* in central Europe - Preliminary remarks. *Vegetatio* **59** : 235-241.

Référencement

Rédacteurs : T. FERNEZ (CBN du Bassin parisien/MNHN) & V. GAUDILLAT (PatriNat/OFB-MNHN).

Relecteurs : O. ARGAGNON (CBN Méditerranéen), G. BAILLY (CBN de Franche-Comté/ORI), B. COIGNON (MTECT), R. COLLAUD (CBN de Franche-Comté/ORI), L. DELASSUS (CBN de Brest), F. DUHAMEL, J. DUMOULIN (CBN de Corse/OEC), J.-C. HAUGUEL (CBN de Bailleul), M. INFANTE SÁNCHEZ (CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées), P. LAFON (CBN Sud-Atlantique), T. LEGLAND (CBN Alpin), M. MADY (CBN du Massif central), M. MANGEAT (CBN de Franche-Comté/ORI), M. MISTARZ (PatriNat/OFB-MNHN), F. PRUD'HOMME (CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées) & P. ROUYEVROL (PatriNat/OFB-MNHN).

Tableau 22 - Devenir des rattachements des syntaxons cités dans la fiche CH 3260 des Cahiers d'habitats v1 (uniquement en tant que végétations indicatrices en contexte de cours d'eau)

Intitulés des syntaxons selon les Cahiers d'habitats v1	CH v1	CH v2	Remarques	Fiche PVF2
POTAMETEA PECTINATI				
<i>Potametalia pectinati</i>			Scindé en deux ordres dans le PVF2 : <i>Potametalia</i> et <i>Luronio-Potametalia</i> .	
<i>Potamion pectinati</i>				
<i>Myriophylletum spicati</i>	3260-5/6	(3260)	= <i>Ranunculo circinati-Myriophylletum spicati</i> dans le PVF2. UE 3260 seulement en tant que végétation associée à l'habitat.	55-34
<i>Potamo-Ranunculetum fluitantis</i>	3260-5	3260-4/5	= <i>Potamo perfoliati-Ranunculetum fluitantis</i> déplacé dans le <i>Batrachion fluitantis</i> dans le PVF2.	55-32
<i>Potamogetonum pectinati</i>	3260-5/6	3260-5/6	= <i>Potametum pectinati</i> dans le PVF2.	55-52
<i>Sparganio emersi-Potamogetonum pectinati</i>	3260-5/6	3260-5/6	= <i>Sparganio emersi-Potametum pectinati</i> et déplacé dans le <i>Batrachion fluitantis</i> dans le PVF2.	55-16
<i>Zannichellietum palustris</i> subsp. <i>palustris</i>	3260-6	3260-4/5/6	= <i>Parvopotamo-Zannichellietum palustris</i> dans le PVF2.	55-45
Groupement à <i>Elodea canadensis</i>	3260-6	3260-4/5/6	= <i>Elodeetum canadensis</i> dans le PVF2.	55-50
Groupement à <i>Elodea nuttallii</i>	3260-6	3260-5/6	= <i>Ranunculo circinati-Elodeetum nuttallii</i> dans le PVF2.	55-31
Potamion polygonifolii				
<i>Hyperico elodis-Potametum polygonifolii</i>	3260-1	3110-1	= <i>Hyperico elodis-Potametum oblongi</i> , déplacé dans les <i>Littorelletea uniflorae</i> (<i>Elodo palustris-Sparganio</i>) dans le PVF2.	38-08
<i>Potamogetonum colorati</i>	3260-2	3260-2	Déplacé dans le <i>Batrachion fluitantis</i> dans le PVF2.	55-11
<i>Potamogetonum polygonifolii</i>	3260-1	3260-1/3	= <i>Luronio natantis-Potametum polygonifolii</i> dans le PVF2.	55-03
Ranunculion aquatilis				
<i>Callitricheto hamulatae-Myriophylletum alterniflori</i>	3260-1	3260-1	= <i>Callitricho hamulatae-Myriophylletum alterniflori</i> déplacé dans le <i>Batrachion fluitantis</i> dans le PVF2.	55-07
<i>Callitricheto obtusangulae-Ranunculetum aquatilis</i>	3260-4	NC	= <i>Callitricho-Ranunculetum baudotii</i> O. Bolòs, Molin. & P. Monts. 1970 corr. Rivas-Mart. et al. 2002 (<i>baudotii</i> à la place de <i>aquatilis</i>), synonyme du <i>Ranunculetum baudotii</i> dans le PVF2. Jamais en contexte de cours d'eau et le plus souvent en situation saumâtre. Perte du caractère communautaire sauf dans certaines situations littorales : lagunes (UE 1150*) et mares dunaires (UE 2190).	55-25
		1150*-1/2 2190-1		
<i>Callitrichetum obtusangulae</i>	3260-6	3260-4/6	Déplacé dans le <i>Batrachion fluitantis</i> dans le PVF2.	55-10
<i>Ranunculo-Callitrichetum hamulatae</i>	3260-1/3	3260-3/4	= <i>Callitricho hamulatae-Ranunculetum penicillati</i> déplacé dans le <i>Batrachion fluitantis</i> dans le PVF2.	55-06
<i>Ranunculo penicillati</i> subsp. <i>pseudofluitans-Sietum erecti-submersi</i>	3260-4	3260-4/6	= <i>Callitrichetum obtusangulae</i> déplacé dans le <i>Batrachion fluitantis</i> dans le PVF2.	55-10
<i>Ranunculetum aquatilis</i>	3260-4	(3260)	UE 3260 seulement en tant que végétation associée à l'habitat.	55-18

Intitulés des syntaxons selon les Cahiers d'habitats v1	CH v1	CH v2	Remarques	Fiche PVF2
<i>Batrachion fluitantis</i>				
<i>Potamogetonum densi</i>	3260-4	3260-4	= <i>Groenlandietum densae</i> dans le PVF2.	55-12
<i>Ranunculetum circinati</i>	3260-4/6	3260-4/5/6	= <i>Potamo perfoliati-Ranunculetum circinati</i> déplacé dans le <i>Potamion pectinati</i> dans le PVF2.	55-32
<i>Ranunculetum fluitantis</i>	3260-4/5	3260-4/5	= <i>Potamo perfoliati-Ranunculetum fluitantis</i> dans le PVF2.	55-09
<i>Ranunculetum penicillati</i>	3260-4	3260-3/4	= <i>Callitricho hamulatae-Ranunculetum penicillati</i> dans le PVF2.	55-06
<i>Ranunculetum trichophylli</i>	3260-4	3260	= <i>Ranunculo trichophylli-Callitrichetum polymorphae</i> absent de France dans le PVF2. Vicariant oriental du <i>Callitrichetum obtusangulae</i> .	-
<i>Sparganio emersi-Ranunculetum fluitantis</i>	3260-4/5/6	3260-4/5	= <i>Potamo perfoliati-Ranunculetum fluitantis</i> dans le PVF2.	55-32
LEMNETEA MINORIS				
<i>Lemnetalia minoris</i>				
<i>Lemnion minoris</i>				
Groupement à <i>Lemna minor</i>	3260-3/4/5/6	(3260)	= <i>Lemnetum minoris</i> dans le PVF2. UE 3260 seulement en tant que végétation associée à l'habitat.	37-01
<i>Lemneto minoris-Spirodeletum polyrhizae</i>	3260-5/6	(3260)	= <i>Spirodelo-Lemnetum minoris</i> dans le PVF2. UE 3260 seulement en tant que végétation associée à l'habitat.	37-02
<i>Lemnetum gibbae</i>	3260-5/6	(3260)	UE 3260 seulement en tant que végétation associée à l'habitat.	37-06
<i>Hydrocharition morsus-ranae</i>				
<i>Ceratophylletum demersi</i>	3260-5/6	(3260)	UE 3260 seulement en tant que végétation associée à l'habitat.	37-18
PLATYHYPNIDIO-FONTINALIETEA ANTIPYRETICAE				
<i>Brachythecietalia plumosi</i>			= <i>Hygrohypnetalia</i> selon MUCINA <i>et al.</i> (2016).	
<i>Racomitricion acicularis</i>				
<i>Chiloscypho-Scapanietum undulatae</i>	3260-1	3260-1	= <i>Scapanietum undulatae</i> selon MARSTALLER (2006).	-
<i>Hygrohypnetum ochracei</i>	3260-1	3260-1		-
<i>Scapanietum undulatae</i>	3260-1	3260-1		-
<i>Leptodictyetalia riparii</i>				
<i>Platyhypnidion rusciformis</i>				
<i>Oxyrrhynchietum rusciformis</i>	3260-2/3/4/5	3260-2/3/4/5/6		-
<i>Fontinalion antipyreticae</i>				
<i>Fissidentetum pusilli</i>	3260-3/4/5	3260	Non retenu car syntaxon considéré comme douteux selon MARSTALLER (2006).	-
<i>Fontinalidetum antipyreticae</i>	3260-2/3/4/5/6	3260-2/3/4/5/6		-
<i>Leptodictyo riparii-Fissidentetum crassipedis</i>	3260-2	3260-2/4/5/6	Déplacé dans le <i>Cinclidotion fontinaloidis</i> dans MARSTALLER (2006).	-
<i>Octodiceratetum juliani</i>	3260-5	3260-5		-

Intitulés des syntaxons selon les Cahiers d'habitats v1	CH v1	CH v2	Remarques	Fiche PVF2
CHARETEA FRAGILIS				
<i>Nitellitalia flexilis</i>				
<i>Nitellion flexilis</i>				
<i>Nitellium flexilis</i>	3260-3	(3260)	UE 3260 seulement en tant que végétation associée à l'habitat.	18-01
<i>Charetalia hispidae</i>				
<i>Charion fragilis</i>				
<i>Charetum fragilis</i>	3260-4	(3260)	UE 3260 seulement en tant que végétation associée à l'habitat.	18-30
<i>Charetum hispidae</i>	3260-2	(3260)	= <i>Magnocharetum hispidae</i> dans le PVF2. UE 3260 seulement en tant que végétation associée à l'habitat.	18-24
Végétations algales				
Hildembrandio-Verrucarion			Synonyme du <i>Lemaneion fluviatilis</i> (<i>Lemaneetea fluviatilis</i>) selon MUCINA et al. (2016).	
<i>Hildembrandietum rivularis</i>	3260-3/4	(3260)	UE 3260 seulement en tant que végétation associée à l'habitat.	-
Cyanophycion incrustans				
<i>Chantransieto-Phormidietum incrustantis</i>	3260-4	7220*-1	À rapprocher des formations de tuf émergées.	-
Bacillariophycion rheobenthicum			Synonyme du <i>Melosirion variantis</i> (<i>Naviculetea gregariae</i>) selon MUCINA et al. (2016).	
<i>Diatometo vulgaris-Meloserietum variantis</i>	3260-3/4	(3260)	UE 3260 seulement en tant que végétation associée à l'habitat.	-
Chloro-Rhodophycion rheobenthicum			Synonyme du <i>Stigeoclonion tenuis</i> (<i>Stigeocloniotea tenuis</i>) selon MUCINA et al. (2016).	
<i>Cladophoretum glomeratae rheobenthicum</i>	3260-3/4/5/6	(3260)	UE 3260 seulement en tant que végétation associée à l'habitat.	-
<i>Ulothricetum zonatae</i>	3260-4	(3260)	UE 3260 seulement en tant que végétation associée à l'habitat.	-
<i>Vaucherietum rheobenthicum</i>	3260-3/4/5	(3260)	UE 3260 seulement en tant que végétation associée à l'habitat.	-

Colonne « CH v1 » : cahier d'habitats auquel est rattaché le syntaxon dans la première version des Cahiers d'habitats.

Colonne « CH v2 » : cahier d'habitats auquel est rattaché le syntaxon dans la seconde version des Cahiers d'habitats,

vert foncé = pas de changement par rapport à la v1 ; vert clair = changement de rattachement vers une autre fiche déclinée ; orange = changement de rattachement vers un autre habitat ; rose = rattachement à l'habitat (entre parenthèses) seulement en tant que végétation associée ; rouge = perte du caractère communautaire ; bleu = à préciser ou autres situations.

Colonne « Fiche PVF2 » : numéro de la fiche décrivant l'association dans le Prodrome des végétations de France (PVF2).



Plat courant de rivière planitiaire avec végétation du *Potamogeton pectinato-nodosus* sur le Loing (Montigny-sur-Loing, Seine-et-Marne)
© T. Fernez (CBNBP/MNHN)



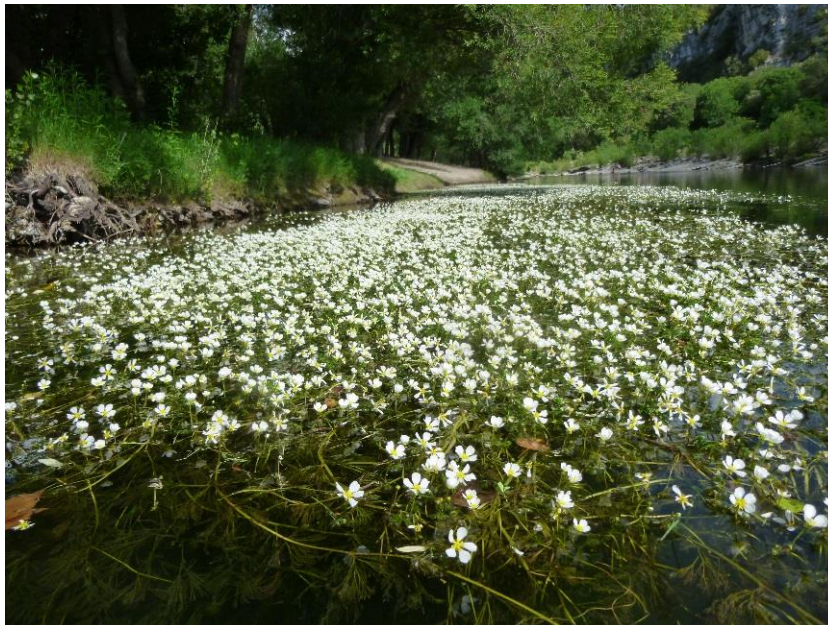
Rivière montagnarde avec végétation du *Callitriche hamulatae-Myriophyllum alterniflorum* sur la Maulde sur les contreforts du plateau de Millevaches (Faux-la-Montagne, Creuse)
© M. Mady (CBNMC)



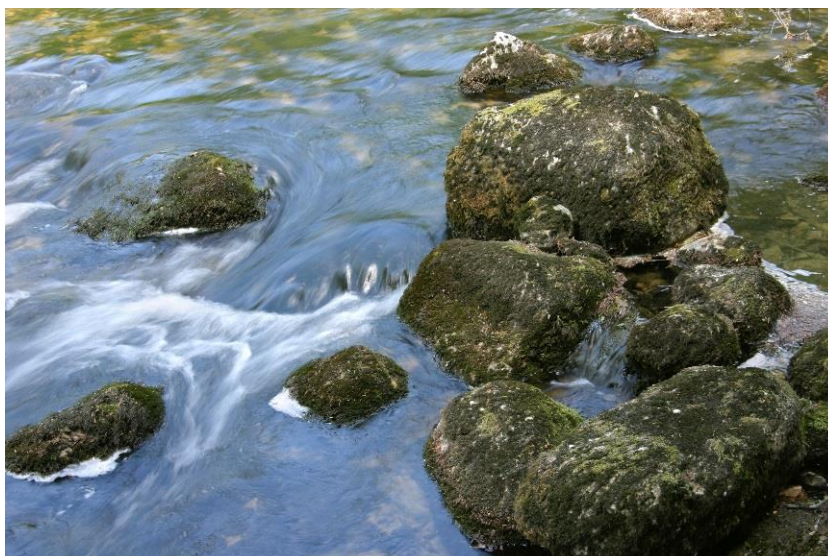
Ruisseau de source de cressonnière avec végétation du *Potamogeton coloratus* (Vayres-sur-Essonne, Essonne)
© T. Fernez (CBNBP/MNHN)



Ruisseau eutrophe vaseux planitiaire avec végétation du *Sparganio emersi-Potametum pectinati* dans la Rimarde (Yèvre-la-Ville, Loiret)
© T. Fernez (CBNBP/MNHN)



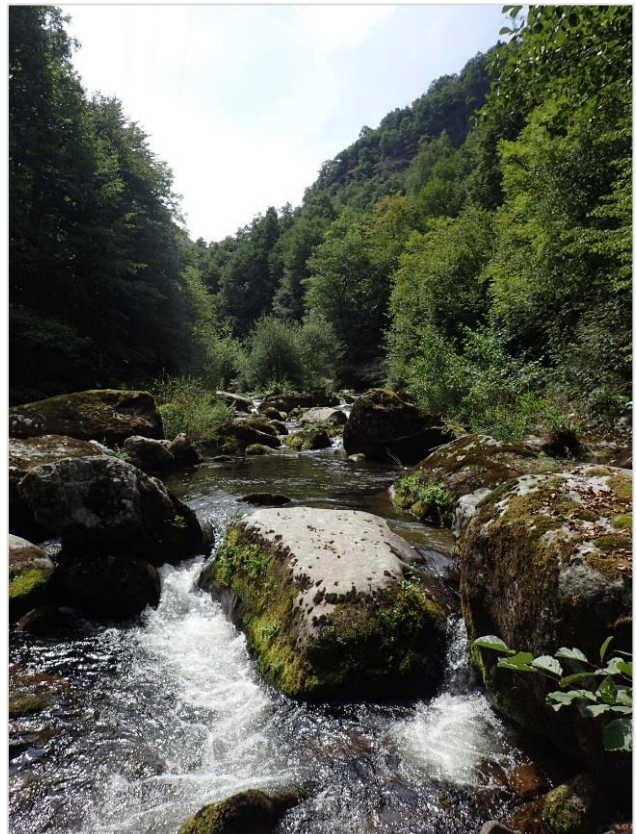
Rivière méditerranéenne avec végétation du *Potamo perfoliati-Ranunculetum fluitantis* dans les gorges de l'Hérault (Brissac, Hérault) © P. Rouveyrol (PatriNat)



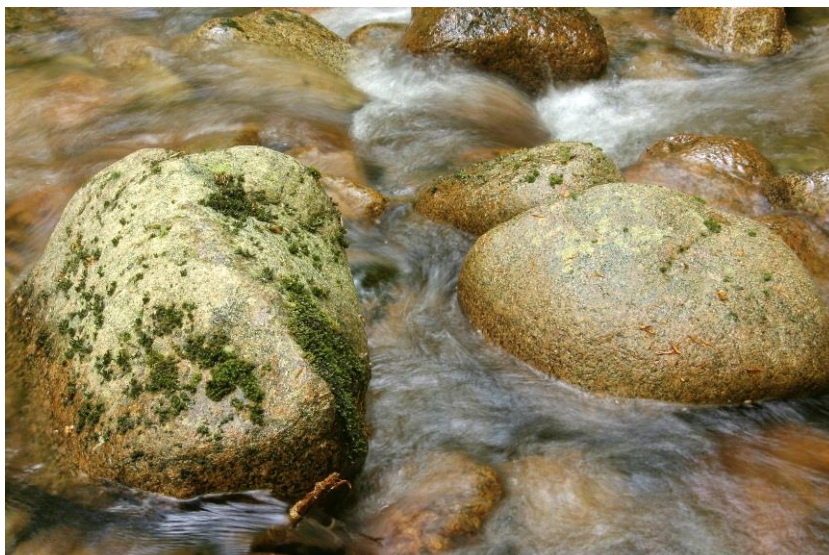
Rochers exondés avec végétation du *Cinclidotia fontinaloides* dans les gorges de la Bienne (Saint-Claude, Jura) © G. Bailly (Phytolab)



Torrent montagnard avec végétation du *Platyhypnidion riparioidis* sur le gave de Soussouéou (Laruns, Pyrénées-Atlantiques)
© C. Bergès (CBNPMP)



Rochers exondés avec végétation du *Racomitrium acicularis* dans le vallon du Rahin dans les Vosges comtoises (Plancher-les-Mines, Haute-Saône) © G. Bailly (Phytolab)



Rochers exondés avec végétation du *Racomitrium acicularis* sur le ruisseau Aston (Castillous, Ariège) © M. Infante Sánchez (CBNPMP)

Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodium rubri* p.p. et du *Bidention* p.p.

3270

CORINE biotopes : 24.52

EUNIS : C3.53

Diagnose : habitat à tendance nitrophile correspondant aux grèves des cours d'eau colonisées par des communautés végétales annuelles, pionnières, mésotrophes à eutrophes se développant sur divers substrats (alluvions plus ou moins recouvertes de vases minérales ou organiques). Le développement maximal est atteint à l'étiage, le plus souvent à la fin d'été. Habitat assez largement représenté en France mais qui devient rare en Méditerranée et absent en Corse.

Végétations indicatrices : *Bidention tripartitae* p.p., *Chenopodium rubri* p.p., *Xanthion italicum*.

Diagnosis: nitrophilous habitat corresponding to water-course strands, colonized by annual, pioneer, mesotrophic to eutrophic plant communities developing on various substrates (alluviums more or less covered by mineral or organic mud). The development peaks during low water period, mostly in late summer. Such habitat is quite widespread in France except in the Mediterranean, where it is rarely encountered, even absent in Corsica.

Indicator vegetation: *Bidention tripartitae* p.p., *Chenopodium rubri* p.p., *Xanthion italicum*.



Grève exondée de la Loire avec végétation du *Chenopodium rubri* (Loiret) © A. Lagrave

Extrait du Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne

Version EUR 28 - 2013 (traduction non officielle)

CLASS. PAL. : 24.52

1) Berges vaseuses des rivières des étages planitiaire à submontagnard, avec végétation annuelle pionnière nitrophile des alliances du *Chenopodium rubri* p.p. et du *Bidention* p.p. Au printemps et au début de l'été, les stations correspondantes se présentent sous forme de bancs vaseux encore dépourvus de végétation (développement tardif au cours de l'année). Lors d'années défavorables, cette végétation peut être faiblement développée voire complètement absente.

2) Espèces végétales caractéristiques : *Chenopodium rubrum*, *Bidens frondosa*, *Xanthium* sp., *Polygonum lapathifolium*.

3) Correspondances avec d'autres classifications
Classification allemande : « 230605 zeitweilig trockenfallende Schlammfläche an fließenden Gewässern (krautreich, P026) », « 230605 zeitweilig trockenfallende Schlammfläche an fließenden Gewässern (krautreich, P026) ».

4) Se rencontre en étroite association avec des populations denses d'espèces du genre *Bidens* ou avec des populations d'espèces néophytes. Pour une conservation effective de cette végétation à

développement tardif dans l'année et non constant suivant les années, il serait approprié de prendre en considération une largeur de berge de 50 à 100 m et éventuellement des berges dépourvues de végétation (24.51).

Caractères généraux

Habitat à logique biotope⁸ sous condition de présence de ses végétations indicatrices⁸. Il correspond aux grèves exondées des rivières (petites à grandes) colonisées par des communautés annuelles du *Bidention tripartitae*, du *Chenopodium rubri* ou du *Xanthion italicum* (*Bidentetea tripartitae*) et qui sont soumises à la dynamique fluviale. De part cette logique, il intègre également les plages de substrat nu ou comportant des végétations annuelles relevant d'autres classes (*Juncetea bufonii*, *Sisymbrietea officinalis*, *Stellarietea mediae*), sous réserve qu'elles soient en continuité avec l'une des végétations indicatrices de l'habitat.

L'habitat se situe dans le lit mineur des cours d'eau où il apparaît pendant la période d'étiage estivale et automnale. Les grèves exondées sont constituées d'alluvions argileuses à graveleuses, recouvertes ou non de vases, et sont enrichies en azote. Il est dépendant de la dynamique fluviale qui conditionne sa distribution spatiale d'une année à l'autre.

Il est caractérisé par des végétations annuelles, pionnières herbacées, mésotrophiles à eutrophiles. Leur physionomie est très variable, avec des recouvrements très clairsemés à très denses ; leur développement est maximal au moment de l'étiage du cours d'eau.

Les végétations indicatrices de l'habitat UE 3270 sont en contact ou en mosaïque avec divers types de végétation relevant ou non d'autres habitats d'intérêt communautaire : végétations aquatiques (UE 3260), végétations prairiales humides (UE 3280 *p.p.*), cariçaies et roselières, mégaphorbiaies (UE 6430), saulaies arbustives (UE 3280 *p.p.*), forêts alluviales (UE 91E0*), etc.

Les systèmes alluviaux sont des vecteurs importants pour la dissémination des espèces. Ainsi l'habitat UE 3270 est riche en taxons à large répartition avec de nombreuses espèces naturalisées dont certaines exotiques envahissantes (*Bidens frondosa*, *B. connata*, *B. vulgata*, *Cyperus eragrostis*, *C. esculentus*, *Eragrostis pectinacea*, *E. orcutiana*, *E. virescens*, *Ludwigia grandiflora*, *L. peploides*, *Xanthium orientale*), qui pour certaines peuvent s'implanter et fortement concurrencer les espèces indigènes.

Le maintien de cet habitat est lié à la fluctuation du niveau de l'eau. Tout aménagement tendant à régulariser les niveaux d'eau est préjudiciable à sa pérennité. Il convient également d'éviter les empièvements qui font disparaître les substrats favorables. L'aménagement des grèves et des berges est un facteur négatif, celui-ci induisant souvent la diminution des zones propices au développement de ces communautés végétales. La surfréquentation de certaines grèves par le public, celle-ci engendrant un piétinement intense, peut également avoir un impact négatif sur l'habitat, bien que celui-ci soit difficilement quantifiable.

Dans le cas d'un écosystème alluvial dont le fonctionnement est peu perturbé, les communautés végétales d'annuelles des *Bidentetea tripartitae* n'ont pas à être gérées. Elles sont remaniées par les eaux lors des épisodes de crues, ceux-ci bloquant leur évolution dynamique, et fluctuent en fonction des conditions météorologiques annuelles.

Toutefois, dans le cas contraire, on veillera à restaurer au maximum l'expression naturelle de la dynamique des cours d'eau (régimes de crues, fluctuation des niveaux d'eau, zones d'expansion des crues) et à avoir des berges en pentes douces (de nombreuses portions de cours d'eau sont abruptes) pour obtenir des zones favorables à l'implantation de l'habitat.

D'une manière générale, il est important de veiller à la bonne qualité physico-chimique des cours d'eau car cet habitat est naturellement mésotrophe à eutrophe.

Répartition géographique

L'habitat est présent dans une majeure partie de la France, des étages planitiaire à montagnard et dans tous les domaines biogéographiques, bien qu'il se raréfie en Méditerranée et soit absent en Corse.

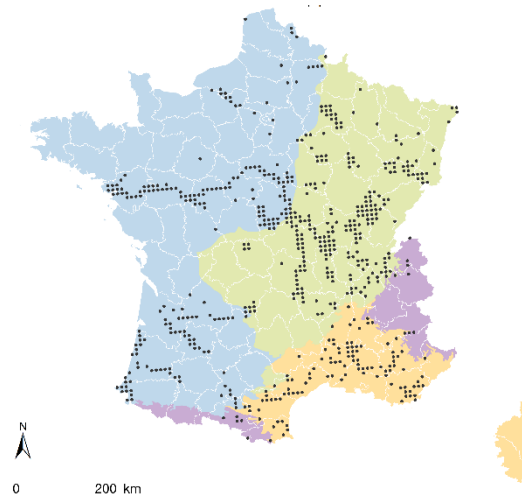


Figure 15 - Répartition de l'habitat UE 3270 selon le rapportage 2019
Source des données : INPN/SINP, 2019 © PatriNat (OFB MNHN)

La carte présentée ci-avant résulte des interprétations de cet habitat antérieures à celle présentée dans ce document. Elle peut donc comporter des manques dus aux changements d'interprétation.

Végétations indicatrices et associées

Végétations indicatrices²⁴ : les végétations indicatrices²⁴ de l'habitat relèvent des alliances du *Bidentetea tripartitae p.p.*, du *Chenopodion rubri p.p.* et du *Xanthion italici (Bidentetea tripartitae)*.

Végétations associées²⁴ : toutes les communautés annuelles associées²⁴, relevant des *Juncetea bufonii (Eleocharition soloniensis, Heleochoilon schoenoidis et Nanocyperion flavescens)*, des *Sisymbrietea officinalis (Chenopodion muralis, Salsolion ruthenicum et Sisymbrium officinalis)* et des *Stellarietea mediae (Panico crus-galli-Setarion viridis, Veronica agrestis-Euphorbion peplus)*. Les végétations d'espèces vivaces appartenant à d'autres classes de végétation ne sont pas à prendre en compte.

Confusions et superpositions avec d'autres habitats

Les communautés des *Bidentetea tripartitae* en contexte d'eau douce stagnante (mare, étang, lac, bras mort déconnecté du système alluvial) ne sont pas d'intérêt communautaire et ne doivent pas être rapportées à l'habitat UE 3270. Dans ce cas de figure, elles doivent être rattachées au code EUNIS C3.52 (Communautés à *Bidens* des rives des lacs et des étangs).

Certaines végétations des *Bidentetea* sont **oligohalines** et ne relèvent pas de l'habitat UE 3270 : *Chenopodium chenopodioidis-Atriplicetum salinae* et *Spergulo marinae-Ranunculetum scelerati* (association dont la présence en France est à confirmer). Selon les contextes stationnels dans lesquels elles se trouvent, elles se rapportent à d'autres habitats : **UE 1130** (estuaire) et **UE 1150*** (lagune subhalophile), ou ne sont pas d'intérêt communautaire (fossé, bord de mare, etc.).

À l'étage montagnard, les grèves exondées de certains cours d'eau torrentiels sont composées de galets et colonisées par une végétation vivace relevant de l'*Epilobion fleischeri*, qui est à rapporter à l'habitat **UE 3220** (Rivières alpines avec végétation rupicole herbacée). Le passage progressif des conditions stationnelles de l'habitat UE 3270 à celles de l'habitat UE 3220 peut engendrer des confusions entre ces deux habitats.

L'habitat UE 3270 peut se **superposer**st aux habitats suivants :

- **UE 3130** (Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea*) : cet habitat à logique végétationst (*Juncetea bufonii* notamment) s'observe sur des grèves alluviales où il se superposest à l'habitat UE 3270 en présence d'individus des *Bidentetea* (les communautés des *Juncetea* constituent alors des végétations associéesst à l'habitat UE 3270) ;

- **UE 3290** (Rivières intermittentes méditerranéennes du *Paspalo-Agrostidion*), pour les végétations des *Bidentetea* qui se développent dans le lit ou sur les berges exondées des rivières intermittentes méditerranéennes (les communautés des *Juncetea* constituent alors des végétations associéesst à l'habitat UE 3290).

Le tableau 23 synthétise les rattachements à appliquer selon les contextes stationnels.

Déclinaison en habitats élémentaires

Dans la première version des Cahiers d'habitats, deux habitats élémentaires avaient été retenus selon la connaissance globale de l'habitat en France (BOTTÉ & CORNIER 2002). Ainsi les communautés du *Chenopodion rubri* de la Loire, mieux connues et mieux typées, ont bénéficié d'un habitat élémentaire propre.

1 *Bidention des rivières et Chenopodion rubri* (hors Loire)

2 *Chenopodion rubri* du lit de la Loire

Cette déclinaison était le reflet des connaissances disponibles. À l'avenir, il pourrait être plus cohérent de proposer un habitat élémentaire pour l'ensemble du *Bidention* et un second réservé au *Chenopodion* et au *Xanthion*, sans distinction d'appartenance ou non au lit mineur de la Loire.

Correspondances avec la classification phytosociologique

Au jour de la publication du présent ouvrage, la déclinaison du Prodrôme des végétations de France à l'association pour la classe des *Bidentetea tripartitae* n'a pas été publiée, ce qui a pour conséquence l'absence d'une synthèse nationale et donc un probable manque d'exhaustivité sur les végétations citées ci-après. Pour autant, par rapport à la précédente version des Cahiers d'habitats, cet habitat est mieux connu grâce à plusieurs travaux portant sur cette classe.

Références typologiques : Catalogue national de la végétation de France (CNV, LAFON *et al.* 2023 prov.).

Le tableau 24 synthétise le devenir des rattachements des syntaxons cités dans la première version des Cahiers d'habitats.

Avertissement : la seule présence des syntaxons listés ci-après ne suffit pas à déterminer la présence de l'habitat UE 3270, car, selon le contexte stationnel, ils peuvent aussi constituer des végétations indicatricesst ou associéesst d'autres habitats (cf. « Confusions et superpositions avec d'autres habitats » et tableau 23).

➤ Végétation composée majoritairement d'espèces thérophytiques basses à hautes, pionnière et hygrophile à hydrophile des sols enrichis en azote et s'asséchant en été, avec un développement optimal en période estivale à automnale

Bidentetea tripartitae

- Communautés des sols organiques, envasés, situés sur les zones d'atterrissements des cours d'eau ou en bordure des plans d'eau et fossés

Bidentetalia tripartitae

- Communautés végétales présentes sur des sols limoneux et argileux, souvent envasés et enrichis en matière organique

Bidention tripartitae

- ◆ *Alopecuretum aequalis* 1
- ◆ *Bidenti tripartitae-Ranunculetum scelerati* 1
- ◆ *Bidenti tripartitae-Rumicetum maritimi* 1
- ◆ *Leersio oryzoidis-Bidentetum tripartitae* + 1
- ◆ *Polygonetum minori-hydropiperis* + 1
- ◆ *Polygono hydropiperis-Bidentetum tripartitae* 1
- ◆ *Rumicetum palustris* 1

- Communautés végétales présentes sur des sols minéraux en contexte alluvial, subissant de fortes variations du niveau d'eau et remaniées annuellement par les épisodes de crues

Chenopodietalia rubri

- Communautés végétales présentes sur des sols graveleux à sableux pouvant être légèrement envasés

Chenopodion rubri

- ◆ *Amarantho emarginati-Chenopodietum rubri* + 2
- ◆ *Bidenti tripartitae-Brassicetum nigrae* 1 2
- ◆ *Chenopodietum ficifolii* 2
- ◆ *Chenopodietum glauco-rubri* 1 2
- ◆ *Chenopodio polyspermi-Corrigioletum litoralis* 1 2
- ◆ *Corrigiolo litoralis-Bidentetum radiatae* + 1 + 2
- ◆ *Cyperetum esculenti* 1 2

- ◆ *Cypero fusci-Persicarietum maculosae* +1
- ◆ *Echinochloa muricatae-Amaranthetum pseudogracilis* +1 2
- ◆ *Eragrostio felzinesii-Corrigioletum litoralis* +1
- ◆ *Eragrostio pectinacei-Chenopodietum botryos* +1 +2
- ◆ *Persicario lapathifoliae-Echinochloetum cruris-galli* +1
- ◆ *Persicario mitis-Xanthietum italici* +1
- ◆ *Polygono brittingeri-Chenopodietum rubri* 1

• Communautés d'Europe centrale et méridionale, appauvries en espèces des *Bidentetea tripartitae*, présentes en France dans la région méditerranéenne et le Sud-Ouest

Xanthion italici 1

- ◆ *Xanthio italici-Polygonetum persicariae* +1

- 1 Correspondance avec un habitat élémentaire citée dans les Cahiers d'habitats v1
- +1 Correspondance avec un habitat élémentaire non citée dans les Cahiers d'habitats v1 ou faisant l'objet d'un autre habitat élémentaire dans la v2

Précisions sur l'interprétation de l'habitat

L'intitulé de l'habitat et le descriptif donné par le manuel d'interprétation étant centrés sur les « berges » des rivières où se développent des communautés annuelles des *Bidentetea*, l'habitat est à considérer comme un habitat à **logique biotope**⁸ sous condition de présence de ses végétations indicatrices⁸.

Selon cette logique, l'habitat correspond aux grèves exondées des cours d'eau avec végétation des *Bidentetea*, mais intègre aussi les **plages de substrat nu ou comportant des végétations annuelles relevant d'autres classes** (*Juncetea*, *Sisymbrietea*, *Stellarietea*), sous réserve qu'elles soient en continuité avec l'une des végétations indicatrices de l'habitat. L'interprétation est ainsi élargie par rapport à celle des Cahiers d'habitats v1 où l'habitat était considéré selon une logique végétation limitée aux communautés du *Bidentetion* et du *Chenopodion*.

L'intégration des **zones de substrat nu** correspond au concept de présence potentielle et rejoint sur ce point, l'interprétation allemande de l'habitat (SSYMANEK *et al.* 2021). En effet la surface de l'habitat peut, d'une année sur l'autre, être très fluctuante suite aux perturbations engendrées par de forts épisodes de crues.

Suivant la logique biotope⁸, une approche plus englobante des grèves des cours d'eau, incluant des végétations associées appartenant à des **communautés vivaces** allant des prairies humides du *Bromion racemosi* aux cariçaies des *Magnocaricetalia elatae*, avait été envisagée (GAUDILLAT *et al.* 2018). Elle n'a finalement pas été retenue considérant qu'une majeure partie de ces communautés vivaces ne se développe pas au même niveau topographique que les communautés annuelles indicatrices de l'habitat et que leur prise en compte conduit à un élargissement trop important de l'habitat, élargissement que l'on ne retrouve pas chez les autres États membres.

Parmi les végétations indicatrices de la fiche 3270 des Cahiers d'habitats v1, il n'est pas fait mention des communautés du **Xanthion italici**, connues à l'époque sous la forme du *Xantho italici-Polygonetum persicariae*. Cette alliance a été décrite récemment et était autrefois incluse dans le *Chenopodion rubri*. De récents travaux montrent le passage progressif du *Chenopodion rubri* au *Xanthion italici*, suggérant des liens entre ces alliances. L'intitulé de l'habitat UE 3270 faisant référence au *Chenopodion rubri* dans une acception antérieure à la description du *Xanthion italici*, on peut considérer qu'il inclut les associations à présent basculées dans cette nouvelle alliance et que le *Xanthion* fait bien partie des végétations indicatrices de l'habitat, qui englobent ainsi l'ensemble des communautés des *Bidentetea tripartitae*.

Dans le cas de **réseaux hydrographiques très étendus**, avec une présence des végétations indicatrices plutôt ponctuelle, il est difficile d'envisager des prospections fines de l'ensemble du linéaire et la présence de l'habitat fait l'objet d'extrapolations. Dans ce cas, à l'instar de l'habitat UE 3260, la présence ou l'absence de l'habitat peut être considérée par tronçon de rivière. Ces tronçons peuvent être délimités selon des paramètres physiques naturels comme la classification de STRAHLER (1957), les critères de la directive cadre sur l'eau (WASSON *et al.* 2006) ou selon les ouvrages présents (barrages, moulins, écluses, etc.).

Bibliographie

- ALLORGE P. 1922. - *Les associations végétales du Vexin français*. Imp. nemourienne A. Lesot, Nemours, 342 p.
- + BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.) 2002. - « Cahiers d'habitats » *Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides*. Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement / Ministère de l'Agriculture et de la Pêche / Muséum national d'Histoire naturelle. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p.
- + BOTTÉ F. & CORNIER T. 2002. - *3270 Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri* p.p. et du *Bidentetion* p.p. in BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.), *Cahiers d'habitats Natura 2000 « Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire »*. Tome 3 *Habitats humides*. Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement / Ministère de l'Agriculture et de la Pêche / Muséum national d'Histoire naturelle, La Documentation française, Paris : 223-232.
- + CATTEAU E. & DUHAMEL F. (coord.) 2014. - *Inventaire des végétations du nord-ouest de la France. Partie 1 : Analyse synsystématique. Version n°1 / avril 2014*. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif phytosociologique du nord-ouest de la France, 50 p.
- + CHOISNET G., BIRET F. & BOULLET V. 2019. - Contribution à l'étude des associations et sigmassociations végétales des levées alluvionnaires de la vallée de l'Ardèche (France, département de l'Ardèche). *Documents phytosociologiques*, série 3, 10 : 215-306.

- + COCHARD A. & GUITTON H. 2014. - Sortie phytosociologique sur les végétations du lit mineur de la basse vallée de la Loire. *ERICA* **27** : 57-68.
- + COCHARD A., GUITTON H. & MASSARD O. 2019. - Sortie phytosociologique sur les grèves exondées des lacs et étangs de Vioreau, la Provostière, Grand-Lieu et des marges occidentales du marais de Brière (Loire-Atlantique). *ERICA* **33** : 33-48.
- + COLLAUD R., GREFFIER B., FERREZ Y. & BAILLY G. 2020. *Inventaire des végétations de Franche-Comté (d'après le Synopsis des groupements végétaux de Franche-Comté, Ferrez et al., 2011). Version avril 2020*. Conservatoire botanique national de Franche-Comté - Observatoire régional des Invertébrés, 128 p.
- + CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN 2020. - Référentiel phytosociologique des végétations du CBN BP. Version du 29/05/2020. Base de données interne non publiée.
- CORILLION R. 1972. - Observations sur les végétations des sables du lit mineur de la Loire, en Anjou-Basse Loire. *Bulletin de la Société Mayenne-sciences* **1970-1971** : 143-175.
- CORILLION R. 1981. - *Sur quelques aspects de la composition et du dynamisme des végétations pionnières (hydrophytes, hygrophytes) du lit de la Loire*. Colloque écologie et aménagement de la Loire, FRAPEC, Tours, 1980 : 89-121.
- CORILLION R. 1982-1983. - *Flore et végétation de la vallée de la Loire (cours occidental : de l'Orléanais à l'estuaire)*. Jouve, Paris, 2 tomes, texte : 736 p., illustrations : 355 p.
- CORILLION R. 1989. - Les bases floristiques et chorologiques de la définition d'un district phytogéographique du Val de Loire. *Bulletin de la Société d'études scientifique de l'Anjou* **13** : 155-169.
- CORILLION R. 1995. - *Le lit mineur de la Loire : climatologie et végétation*. Communication à l'Académie d'agriculture de France, Paris, 11 p.
- + CULAT A. & LE GLOANEC V. 2021. - *Synopsis des végétations de la région Auvergne-Rhône-Alpes - Territoire d'agrément du CBN Massif central. Version 1.0*. Conservatoire botanique national du Massif central / Région Auvergne-Rhône-Alpes, 423 p.
- + DELASSUS L. & MAGNANON S. (coord.), COLASSE V., GLEMAREC E., GUITTON H., LAURENT E., THOMASSIN G., BIRET F., CATTEAU E., CLÉMENT B., DIQUELOU S., FELZINES J.-C., FOUCAULT B. (DE), GAUBERVILLE C., GAUDILLAT V., GUILLEVIC, HAURY J., ROYER J.-M., VALLET J., GESLIN J., GORET M., HARDEGEN M., LACROIX P., REIMRINGER K., SELLIN V., WAYMEL J. & ZAMBETTAKIS C. 2014. - Classification phytosociologique et phytosociologique des végétations de Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire. Conservatoire botanique national de Brest, Brest. *Les cahiers scientifiques et techniques du CBN de Brest* **1** : 260 p.
- DUVIGNEAUD J. 1985. - La végétation des vases et des graviers exondés en Lorraine française (départements de la Meurthe-et-Moselle, de la Meuse et de la Moselle) (ordre des *Bidentetalia*). *Colloques phytosociologiques XII* « Les végétations nitrophiles et anthropogènes » (Bailleul, 1983) : 449-469.
- + FELZINES J.-C. & LOISEAU J.-E. 2006. - Les groupements fluviatiles des *Bidentetea* de la Loire moyenne, du bas Allier et de la Dordogne moyenne. Modifications apportées à la synsystème de la classe des *Bidentetea*. *Bulletin de la Société botanique du Centre-Ouest* **36** : 159-2004.
- + GAUDILLAT V., ARGAGNON O., BENSETTITI, F., BIRET F., BOULLET V., CAUSSE G., CHOISNET G., COIGNON B., DE FOUCAULT B., DELASSUS L., DUHAMEL F., FERNEZ T., HERARD K., LAFON P., LE FOULER A., PANAIOTIS C., PONCET R., PRUD'HOMME F., ROUYEVROL P. & 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, MTE, Paris, 62 p.
- GÉHU J.-M. 1961. - Les groupements végétaux du bassin de la Sambre française (Avesnois, département du nord, France). I, II, III. *Vegetatio* **10** (2) : 69-148 ; (3-4) : 161-208 ; (5-6) : 257-372.
- GÉHU J.-M., GÉHU-FRANCK J. & SCOPPOLA A. 1985. - Schéma synsystème des végétations nitrophiles et subnitrophiles de la région Nord/Pas-de-Calais. *Colloques phytosociologiques XII* « Les végétations nitrophiles et anthropogènes » (Bailleul, 1983) : 567-575.
- GRELON J. 1976. - *Contribution à une étude écologique et dynamique de la végétation des grèves et des îles de la Loire à Vouvray (Indre-et-Loire) et à Saint-Jean-de-la-Croix (Maine-et-Loire)*. Thèse de doctorat, université d'Orsay, 125 p.
- + GUITTON H. 2019. - *Catalogue préliminaire des groupements végétaux de Loire-Atlantique. Version 1.0*. Agence française pour la biodiversité, conservatoire botanique national de Brest, Nantes, 270 p.
- + GUITTON H., COCHARD A. & ONILLON L. 2021. - Sortie phytosociologique sur quelques grèves, boires et francsbords de la Basse-Loire (Maine-et-Loire). *ERICA* **35** : 33-44.
- JAUZEIN P. 1995. - *Flore des champs cultivés*. INRA éditions, Paris, 898 p.
- KOCH W. 1926. - *Die Vegetationseinheiten der Linthbene unter Berücksichtigung der Verhältnisse in der Nordostschweiz*. Separatabdruck aus dem 61. Band, II. Teil (1925) des Jahrbuches der St Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft. St Gallen, Buchdruckerei Zollikofer & Cie : 21-29.
- + LAFON P. (coord.), ARGAGNON O., BELAUD A., CATTEAU E., CAUSSE G., CORRIOL G., CULAT A., DELASSUS L., DUMOULIN J., GAUDILLAT V., GORET M., LAJOUX C., LE GLOANEC V., MANGEAT M., MILLET J., NOBLE V., PAULIN D. & SOUCANYE DE LANDEVOISIN C.-A. 2023 prov. - *Catalogue national de la végétation de France. Harmonisation jusqu'au rang de la sous-alliance, répartition départementale. Version 5 (14/06/2023)*. Réseau des Conservatoires botaniques nationaux & Office français de la biodiversité.
- + LAFON P., BISSOT R., GOUEL S., LEVY W., AIRD A., BEUDIN T., GUISIER R., HENRY E., LE FOULER A., ROMEYER K. & CAZE G. 2019. - *Catalogue des végétations du Conservatoire botanique national Sud-Atlantique (Aquitaine et Poitou-Charentes)*. Conservatoire botanique national Sud-Atlantique, 280 p.

- LOISEAU J.-E. 1997. - Flore et végétation des alluvions de la Loire et de l'Allier en Nivernais-Berry. *Le Journal de botanique de la Société botanique de France* **2** : 27-44.
- LOISEAU J.-E. & FELZINES J.-C. 1995. - Étude, évaluation et évolution de la végétation naturelle du cours oriental de la Loire. *Compte rendu de l'Académie agricole de France* **81** (1) : 83-98.
- NORDHAGEN R. 1939-1940. - *Studien über die Vegetation Norwegens. I. Die Pflanzengesellschaften der Tangwälle*. Bergens Museums Arbok, Naturvitenskapelig rekke Nr. 2, p. : 24-49.
- OBERDORFER E. 1983. - *Pflanzensoziologische Exkursionsflora*. Eugen Ulmer, Stuttgart, 1051 p.
- + RAMEAU J.-C. 1996. - *Réflexions syntaxonomiques et synsystématiques au sein des complexes sylvatiques français*. ENGREF, Nancy, 230 p.
- + REYMANN J., PANAIOTIS C., BIRET F., BACCHETTA G., DELAGE A., DELBOSC P., GAMISANS J., GAUBERVILLE C., HUGOT L., O'DEYE-GUIZIAN K., PIAZZA C. & PIOLI A. 2016. - Prodrôme des végétations de Corse. *Documents phytosociologiques*, série 3, **4** : 1-175.
- SCHAEFFER-GUIGNIER O. 1988. - La végétation des lacs de la Liez et de Villegusien. *Bulletin de la Société des sciences naturelles et d'archéologie de la Haute-Marne*, numéro spécial, **XXIII** (3) : 55-68.
- + SSYMANK A., ELLWANGER G., ERSFELD M., FERNER J., LEHRKE S., MÜLLER C., RATHS U., RÖHLING M. & VISCHER-LEOPOLD M. 2021. - *Flüsse mit Gänsefuß- und Zweizahn-Gesellschaften auf Schlammbänken (3270)*, in *Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie und der Vogelschutzrichtlinie. Band 2.1 : Lebensraumtypen der Meere und Küsten, der Binnengewässer sowie der Heiden und Gebüsche. Naturschutz und Biologische Vielfalt* **172** (2.1). Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg : 602-618.
- + STRAHLER A.N. 1957. - Quantitative analysis of watershed geomorphology. *Transactions of the American Geophysical Union* **38** (6) : 913-920.
- TÜXEN R. 1950. - *Mitteilungen der floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft*. C. J. Georg Glenewinkel, Stolzenau/Weser, p. : 108-111.
- + VOIRIN M. 2017. - *Première ébauche du synopsis des groupements végétaux de Lorraine. Analyse bibliographique. Version 3 (juin 2017)*. Pôle lorrain du futur Conservatoire botanique national du Nord-Est, Agence de l'eau Rhin-Meuse, DREAL Lorraine, 51 p.
- + WASSON J.-G., CHANDESRIS A., PELLA H., SAUQUET E. & MENGIN N. 2006. - *Appui scientifique à la mise en œuvre de la Directive Européenne Cadre sur l'Eau. Typologie des cours d'eau de France métropolitaine*. CEMAGREF, unité de recherche Biologie des écosystèmes aquatiques, département Gestion des milieux aquatiques, laboratoire d'Hydroécologie quantitative, 48 p. + 8 annexes.
- WISSKIRCHEN R. 1995. - Verbreitung und Ökologie von Flusssufer-Pioniergesellschaften (*Chenopodium rubri*) im mittleren und westlichen Europa. *Dissertationes Botanicae* **236** : 1-375.
- WISSKIRCHEN R. & LOISEAU J.-E. 1999. - Sur la propagation récente de quelques thérophytes nitrophiles le long de la Loire et de l'Allier. *Acta Botanica Gallica* **146** (3) : 247-258.
- WISSKIRCHEN R., KISTENEICH S. & KRAUSE S. 1998. - Analysis of floristical and environmental gradients in the longitudinal profile of the Loire (France) - The use of riparian plant species for a biotopological river-zone classification. *Feddes Repertorium* **109** (3-4) : 291-312.

Référencement

Rédacteurs : V. LE GLOANEC (CBN du Massif central) & V. GAUDILLAT (PatriNat/OFB-MNHN).

Relecteurs : G. CHOISNET (Cœnose), L. DELASSUS (CBN de Brest), F. DUHAMEL, T. FERNEZ (CBN du Bassin parisien/MNHN), H. GUITTON (CBN de Brest), P. LAFON (CBN Sud-Atlantique), M. MISTARZ (PatriNat/OFB-MNHN), F. PRUD'HOMME (CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées).

Tableau 23 - Rattachements à appliquer pour les végétations des *Bidentetea tripartitae* en fonction des types de biotopes

Biotopes	Végétations	HIC	Remarques
Estuaire	<i>Bidention tripartitae</i> <i>Chenopodion rubri</i>	UE 1130	Concerne le <i>Chenopodio chenopodioidis-Atriplicetum salinae</i> et sans doute aussi le <i>Spergulo marinae-Ranunculetum scelerati</i> (à confirmer).
Lagune subhalophile	<i>Bidention tripartitae</i> <i>Chenopodion rubri</i>	UE 1150*	Concerne le <i>Chenopodio chenopodioidis-Atriplicetum salinae</i> et peut-être aussi le <i>Spergulo marinae-Ranunculetum scelerati</i> (à confirmer).
Grève de plan d'eau, fossé	<i>Bidention tripartitae</i> <i>Chenopodion rubri</i> <i>Xanthion italici</i>	Non HIC	Végétations à rattacher à l'habitat EUNIS C3.52.
Lit et grèves exondées de rivière, hors rivières intermittentes méditerranéennes	<i>Bidention tripartitae</i> <i>Chenopodion rubri</i> <i>Xanthion italici</i>	UE 3270	
Lit et grèves exondées de rivière intermittente méditerranéenne	<i>Bidention tripartitae</i> <i>Chenopodion rubri</i> <i>Xanthion italici</i>	UE 3270 UE 3290	Rattachement à UE 3290 en tant que végétations associées st aux végétations indicatrices st de l'habitat.



Terrasse inférieure de l'Aber avec végétation du *Chenopodion rubri* (Finistère) © A. Lagrave

Tableau 24 - Devenir des rattachements des syntaxons cités dans la fiche CH 3270 des Cahiers d'habitats v1 (uniquement en tant que végétations indicatrices¹ en contexte d'eau courante)

Intitulés des syntaxons selon les Cahiers d'habitats v1	CH v1	CH v2	Remarques
BIDENTETEA TRIPARTITAE			
<i>Bidentetalia tripartitae</i>			
<i>Bidention tripartitae</i>			
<i>Bidenti-Alopecuretum aequalis</i>	3270-1	3270-1	= <i>Alopecuretum aequalis</i> dans le CNV.
<i>Bidenti-Ranunculetum scelerati</i>	3270-1	3270-1	= <i>Bidenti tripartitae-Ranunculetum scelerati</i> dans le CNV.
<i>Bidenti-Rumicetum maritimi</i>	3270-1	3270-1	= <i>Bidenti tripartitae-Rumicetum maritimi</i> dans le CNV.
<i>Polygono hydropiperis-Bidentetum cernuae</i>	3270-1	3270-1	= <i>Polygono hydropiperis-Bidentetum tripartitae</i> dans le CNV.
<i>Polygono hydropiperis-Bidentetum tripartitae</i>	3270-1	3270-1	
<i>Rumicetum palustris</i>	3270-1	3270-1	
Chenopodietalia rubri			
<i>Chenopodion rubri</i>			
Association à <i>Atriplex prostrata</i>	3270-2	3270-2	
Association à <i>Brassica nigra</i>	3270-2	3270-1 3270-2	= <i>Bidenti tripartitae-Brassicetum nigrae</i> dans le CNV.
Association à <i>Chenopodium ficifolium</i>	3270-2	3270-2	= <i>Chenopodietum ficifolii</i> dans le CNV.
Association à <i>Xanthium orientale</i>	3270-2	3270-1 3270-2	= <i>Eragrostio pectinacei-Chenopodietum botryos</i> dans le CNV.
<i>Bidenti frondosae-Brassicetum nigrae</i>	3270-1	3270-1 3270-2	= <i>Bidenti tripartitae-Brassicetum nigrae</i> dans le CNV.
<i>Chenopodietum glauco-rubri</i>	3270-2	3270-1 3270-2	
<i>Chenopodio polyspermi-Corrigioletum littoralis</i>	3270-1 3270-2	3270-1 3270-2	
<i>Cyperetum esculenti</i>	3270-1 3270-2	3270-1 3270-2	
<i>Echinochloo muricatae-Amarantheum pseudo-gracilis</i>	3270-2	3270-1 3270-2	
<i>Polygono brittingeri-Chenopodietum rubri</i>	3270-1 3270-2	3270-1	Présence certaine en Alsace (SIMLER N. [CB Alsace] com. écrite) et potentielle en Lorraine (VOIRIN 2017). Association décrite initialement d'Allemagne et notée dans le val de Loire dans les Cahiers d'habitats v1 (cf. fiche 3270-2). Par la suite, FELZINES & LOISEAU (2006) considèrent qu'elle y est remplacée par un syntaxon vicariant : <i>l'Amarantho emarginati-Chenopodietum rubri</i> , d'où la suppression du lien avec la fiche 3270-2 par rapport aux Cahiers d'habitats v1.
<i>Xanthio albini-Chenopodietum rubri</i>	3270-1 3270-2	3270-1	Sans doute à considérer comme une forme à <i>Xanthium albinum</i> du <i>Polygono brittingeri-Chenopodietum rubri</i> ou sinon comme une association absente en France.

Colonne « CH v1 » : cahier d'habitats auquel est rattaché le syntaxon dans la première version des Cahiers d'habitats.

Colonne « CH v2 » : cahier d'habitats auquel est rattaché le syntaxon dans la seconde version des Cahiers d'habitats,

vert foncé = pas de changement par rapport à la v1 ; vert clair = changement de rattachement vers une autre fiche déclinée.



Grève de la Loire avec végétations du *Chenopodium rubri* et plages de sable nu associées (Indre-et-Loire)
© O. Beslin (CBNBP/MNHN)



Grève de la Loire avec végétation du *Chenopodium rubri* (Loiret)
© O. Beslin (CBNBP/MNHN)



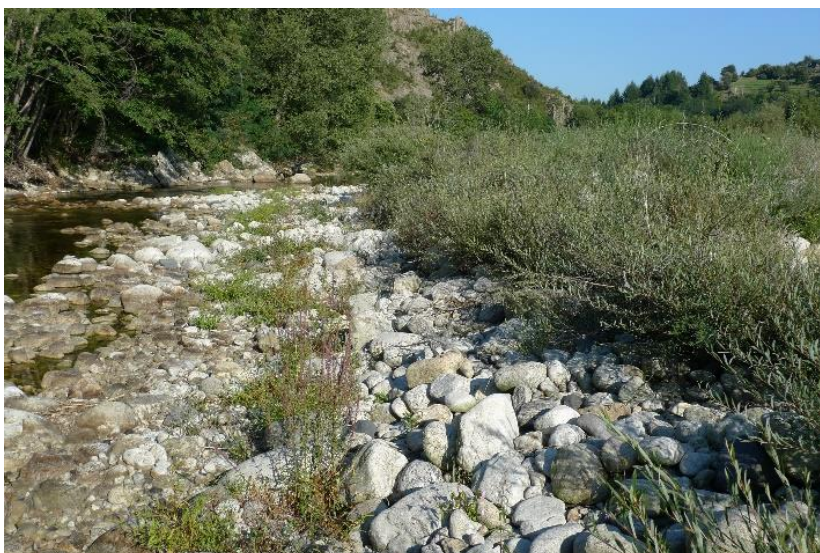
Grève de la Loire avec végétation de l'*Eragrostio pectinacei-Chenopodietum botryos xanthetosum sacchari* (Loire-Atlantique) © H. Guitton (CBNB)



Communauté associée^a du *Panico cruris-galli-Setarion viridis* à l'embouchure du Garon, colonisée par *Ambrosia artemisiifolia* (Rhône)
© A. Culat (CBNMC)



Grève de l'Allier avec végétation du *Persicario lapathifoliae-Echinochloetum cruris-galli*
© V. Le Gloanec (CBNMC)



Grève du cours supérieur de l'Ardèche avec végétations du *Chenopodium rubri* (Ardèche)
© G. Choynet (CBNMC)

Rivières permanentes méditerranéennes du *Paspalo-Agrostidion* avec rideaux boisés riverains à *Salix* et *Populus alba*

3280

CORINE biotopes : 24.53 & 44.122
EUNIS : E5.44 & F9.122

Diagnose : habitat correspondant aux prairies humides *Paspalum* spp. et aux saulaies basses des terrasses basses et moyennes du lit majeur des cours d'eau à débit permanent du domaine méditerranéen.

Végétations indicatrices : *Paspalo distichi-Polypogonion viridis*, saulaies humides alluviales méridionales des *Salicetea purpureae* : *Saponario officinalis-Salicetum purpureae*, *Tamarici gallicae-Salicetum elaeagni*, *Dittrichio viscosae-Salicetum purpureae*.

Diagnosis : habitat corresponding to the *Paspalum* wet meadows and to the willow scrublands of the lower and medium topographic levels of the main bed of the rivers with permanent flow of the Mediterranean area.

Indicator vegetation: *Paspalo distichi-Polypogonion viridis*, meridional wet alluvial willow scrubs of the *Salicetea purpureae*: *Saponario officinalis-Salicetum purpureae*, *Tamarici gallicae-Salicetum elaeagni*, *Dittrichio viscosae-Salicetum purpureae*.

Extrait du Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne

Version EUR 28 - 2013 (traduction non officielle)

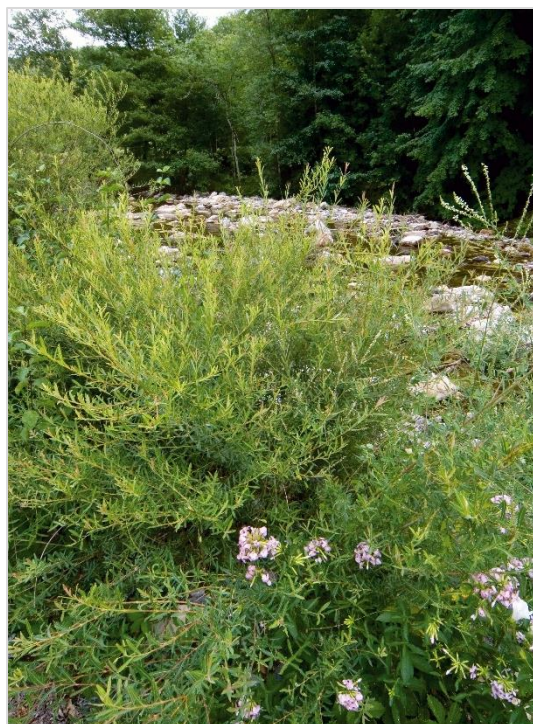
CLASS. PAL. : 24.53

1) Formations nitrophiles de graminées et laiches annuelles et vivaces des bancs d'alluvions des grandes rivières méditerranéennes, à *Paspalum paspaloides*, *P. vaginatum*, *Polypogon viridis* (= *Agrostis semi-verticillata*), *Cyperus fuscus* et rideaux boisés de *Salix* et *Populus alba*.

2) **Espèces végétales caractéristiques** : *Paspalum paspaloides*, *Paspalum vaginatum*, *Polypogon viridis* (= *Agrostis semi-verticillata*), *Cyperus fuscus*, *Salix* spp., *Populus alba*.

Caractères généraux

Cet habitat est typique et naturellement restreint aux étages thermoméditerranéen, mésoméditerranéen et supra-méditerranéen du domaine méditerranéen. À logique végétation³⁹ il correspond aux **fourrés alluviaux méridionaux à *Salix purpurea* et *Salix eleagnos* des *Salicetea purpureae*, ainsi qu'aux prairies humides à *Paspalum* spp. du *Paspalo distichi-Polypogonion viridis*, des terrasses basses et moyennes du lit majeur des rivières permanentes, c'est-à-dire avec un écoulement significatif présent pendant plus de**



Fourré du *Saponario officinalis-Salicetum purpureae*
(Lozère) © A. Lagrave

300 jours par an³⁹, à régime pluvial méditerranéen. La masse d'eau des rivières n'est pas prise en compte dans l'habitat.

L'habitat se répartit dans des compartiments écologiques bien différents sur alluvions siliceuses ou calcaires, argileuses, limoneuses, graveleuses à caillouteuses. Les sols peu évolués, mésotrophes à eutrophes, sont marqués par une période d'enneigement plus ou moins longue dépendante de la périodicité et de l'intensité des crues ainsi que du niveau topographique. Les prairies à *Paspalum* se développent au niveau des plus basses terrasses, sur les dépôts de limons enrichis en matière organique et émergés en été. Les saulaies peuvent s'observer depuis les plus basses terrasses dont les substrats sont souvent enrichis en éléments fins, jusqu'aux terrasses moyennes marquées par des substrats plus grossiers.

Ces saulaies basses et ces prairies à *Paspalum* sont en contact avec des groupements qui relèvent le plus souvent d'autres habitats d'intérêt communautaire. Sur les basses terrasses, les prairies vivaces à *Paspalum* et les saulaies alluviales sont parfois étroitement liées à des communautés d'annuelles (*Chenopodium rubri*, *Xanthion italici*, *Bidention tripartitae*, UE 3270), des mégaphorbiaies rivulaires à

³⁹ Définition issue de la transposition espagnole de la directive cadre sur l'eau (« ORDEN ARM/2656/2008 ») et reprise dans MAGAND *et al.* (2020).

Phalaris arundinacea (UE 6430), des prairies à *Scirpoides holoschoenus* (UE 6420) ou des gazons amphibies (*Juncetea bufonii*, UE 3120). Les saulaies des terrasses moyennes sont ordinairement liées à des friches vivaces ouvertes à *Saponaria officinalis* du *Glaucion flavi* (UE 3250). Dans le nord du bassin méditerranéen ces friches à *Saponaria officinalis* relèvent du *Dauco carotae-Melilotion albi* (non communautaires). Les hautes terrasses, situées généralement à plus de 3 m du niveau d'étiage de la rivière, sont colonisées par des communautés qui ne sont pas d'intérêt communautaire : pelouses et garrigues alluviales, fourrés temporohydrophiles hébergeant saules, arbustes mésophiles caducifoliés et arbustes sempervirents (*Hippophaion fluviatilis*).

La figure 16 présente un exemple d'agencement dans l'espace des végétations du lit de rivières permanentes à régime pluvial méditerranéen.

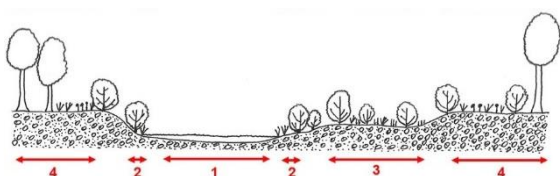


Figure 16 - Transect de végétation synthétique de la Basse vallée de l'Ardèche (Ardèche)

- 1 - Lit mineur
Herbiers à *Ranunculus penicillatus* (UE 3260)
- 2 - Basses terrasses alluviales
Thérophytaies alluviales méridionales du *Chenopodium rubri* (UE 3270)
Prairies humides du *Paspalo-Agrostietum verticillatae* (UE 3280)
Phalaridaies du *Mentha longifoliae-Phalaridetum arundinaceae* (UE 6430)
Saulaies du *Saponaria officinalis-Salicetum purpureae* (UE 3280)
- 3 - Moyennes terrasses
Friches alluviales de l'*Heliantho tuberosi-Saponarietum officinalis* (UE 3250)
Fourrés du *Saponaria officinalis-Salicetum purpureae* (UE 3280)
- 4 - Hautes terrasses
Garrigues de l'*Artemisia campestris-Thymetum vulgare*
Fourrés du *Rhamno alaterni-Salicetum eleagni*
Forêts du *Rubus caesii-Populion* ou du *Populion albae* (UE 92A0)

La physionomie générale de l'habitat est assez variable avec formations herbacées vivaces, formations mixtes herbacées-arbustives et formations arbustives pures. Le maintien de ces grands types de végétation est directement tributaire de la dynamique rivulaire et de l'impact des crues.

Les principales menaces sont liées aux modifications du fonctionnement hydrologique, à la dégradation de la qualité des eaux et aux perturbations de la topographie des berges et du lit (extraction d'alluvions, calibrage et remblaiement).

Sur certains sites, des dégradations plus ponctuelles sont liées à la fréquentation touristique, à la circulation motorisée, aux dépôts sauvages de débris. Le remaniement des sols peut être à l'origine du développement de roselières à *Arundo donax* (non communautaires). Les systèmes alluviaux sont des vecteurs importants pour la dissémination des espèces et en particulier des espèces naturalisées envahissantes (*Acer negundo*, *Ailanthus altissima*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Amorpha fruticosa*, *Baccharis halimifolia*, *Bidens* div. sp., *Buddleja davidii*, *Cortaderia selleana*, *Impatiens* div. sp., *Ludwigia grandiflora*, *Parthenocissus inserta*, *Phyla nodiflora*, *Reynoutria* div. sp., *Robinia*

pseudoacacia, *Sagittaria latifolia*, *Symphotrichum squamatum*, *Vitis riparia*, etc.) qui peuvent concurrencer les espèces indigènes.

Les mesures conservatoires doivent prendre en compte, outre les menaces précédemment énumérées, la gestion des débits amont (pompages, retenues collinaires) dans une optique de préservation du régime hydraulique de ces cours d'eau.

Répartition géographique

Habitat connu dans l'ensemble du domaine méditerranéen métropolitain et corse. Présent dans le sud et le nord de l'Aveyron.

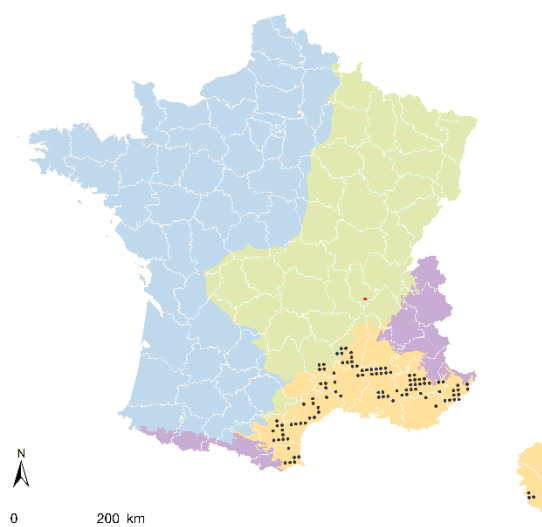


Figure 17 - Répartition de l'habitat UE 3280 selon le rapportage 2019
Source des données : INPN/SINP, 2019 © PatriNat (OFB-MNHN)

La maille du département du Rhône correspond à des relevés rattachés au *Pericario mitis-Xanthietum italici* (*Chenopodium rubri*) qui ne relèvent pas de l'habitat UE 3280, mais qui sont à rattacher à l'habitat UE 3270 (Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodium rubri p.p.* et du *Bidention p.p.*).

Végétations indicatrices et associées

Végétations indicatricesst : elles correspondent aux associations de prairies humides du *Paspalo distichae-Polypogonion viridis* et de saulaies humides alluviales méridionales des *Salicetea purpureae* (*Saponaria officinalis-Salicetum purpureae*, *Tamarici gallicae-Salicetum elaeagni*, *Dittrichio viscosae-Salicetum purpureae*).

Végétations associéesst : aucune.

Confusions et superpositions avec d'autres habitats

L'habitat UE 3280 est inféodé aux terrasses basses et moyennes du lit majeur des rivières permanentes. La **masse d'eau de la rivière**, lorsqu'elle héberge des herbiers aquatiques rhéophiles, relève d'un autre habitat communautaire (UE 3260 Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*).

La différenciation de l'habitat UE 3280 avec l'habitat **UE 3290** (Rivières intermittentes méditerranéennes du *Paspalo-Agrostidion*) n'est pas toujours aisée. Les végétations indicatrices de l'habitat UE 3280 sont pour partie également indicatrices de l'habitat UE 3290, la différence entre les deux habitats se jouant alors sur le caractère permanent ou intermittent de la rivière. Les rivières intermittentes sont caractérisées par des phases en eau comprises entre 100 et 300 jours par an⁴⁰ et sont marquées par des phénomènes de crues soudaines à caractère érosif important.

À l'étage supraméditerranéen, on ne confondra pas les saulaies basses méridionales à Saule drapé (UE 3280) avec celles des **domaines bioclimatiques montagnards** qui se développent le long des rivières à régime glaciaire à nivoglacière (caractérisé par un pic de forts débits printaniers ou estivaux liés à la fonte des neiges, et à moindre altitude un pic automnal lié aux précipitations) : *Salicetum lambertiano angustifoliae typicum*, *Salici incanae-Hippophaetum fluviatilis*. Ces dernières sont à rapprocher de l'habitat **UE 3240** (Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Salix elaeagnos*). Une telle confusion avait d'ailleurs amené la constitution d'une fiche élémentaire de l'habitat UE 3240 identifiant des saulaies montagnardes à subalpines dans les Cévennes (CH 3240-2). Il s'agit en fait de végétations relevant du *Saponario officinalis-Salicetum purpureae* devant trouver leur place au sein du type d'habitat UE 3280.

Déclinaison en habitats élémentaires

La première version des Cahiers d'habitats (RAMEAU 2002) décline l'habitat UE 3280 en deux habitats élémentaires, le premier correspondant aux communautés herbacées, le second aux communautés arbustives.

① Communautés méditerranéennes d'annuelles nitrophiles à *Paspalum faux-paspalum*

② Saulaies méditerranéennes à Saule pourpre et Saponaire officinale

Ce deuxième habitat élémentaire pourrait aujourd'hui être complété avec les nouvelles connaissances acquises sur les fourrés alluviaux méridionaux.

Correspondances avec la classification phytosociologique

Références typologiques : Prodrôme des végétations de France, PVF2 (FOUCAULT & CATTEAU 2012 ; FOUCAULT & CORNIER 2020).

Les nouvelles connaissances acquises sur les fourrés alluviaux méridionaux, synthétisées dans la publication du Prodrôme des végétations de France pour les *Salicetea purpureae* (FOUCAULT & CORNIER 2020) ont permis de compléter la liste des communautés. Le tableau 25 synthétise les changements de positionnement intervenus depuis la première version des Cahiers d'habitats.

➤ Végétation prairiale des sols engorgés ou inondables, essentiellement minéraux, mésotrophes à eutrophes

Agrostietea stoloniferae

■ Prairies hygrophiles méditerranéennes à subtropicales
Holoschoenetalia vulgaris

• Prairies subtropicales longuement inondables, riches en graminées panicoidées eurytropicales
Paspalo distichi-Polypogonion viridis ①

♦ *Paspalo distichi-Agrostietum verticillatae* ①

➤ Végétation arbustive riveraine à bois tendre

Salicetea purpureae

■ Communautés basses, souvent pionnières

Salicetalia purpureae

• Communautés à *Salix elaeagnos*, montagnardes et méditerranéennes

Salicion elaeagno-daphnoidis

♦ *Saponario officinalis-Salicetum purpureae* ②

• Communautés méditerranéennes assurant le passage vers les *Nerio-Tamaricetea*

Tamarici parviflorae-Salicion purpureae

♦ *Tamarici gallicae-Salicetum elaeagni* +②

• Communautés centre-ouest méditerranéennes centrées sur l'Italie et présentes en Corse

Salicion apennino-purpureae

♦ *Dittrichio viscosae-Salicetum purpureae* +②

- ① Correspondance avec un habitat élémentaire citée dans les Cahiers d'habitats v1
+① Correspondance avec un habitat élémentaire non citée dans les Cahiers d'habitats v1

Précisions sur l'interprétation de l'habitat

Bien que son intitulé mette en avant les « rivières permanentes méditerranéennes », l'habitat n'intègre pas la **masse d'eau de la rivière**, mais uniquement certaines végétations de son lit majeur et est à considérer comme un habitat à logique végétation⁴¹.

L'intitulé de l'habitat qui mentionne les « **rideaux boisés à *Salix* et *Populus alba*** » prête à confusion car il désigne également les forêts indicatrices de l'habitat **UE 92A0** (Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*), c'est-à-dire les végétations arborées de *Salix alba*, *Populus alba*, *Populus nigra* des *Populo albae-Salicetea albae*. En cohérence avec la première version des Cahiers d'habitats, il est confirmé que les communautés arborées ne relèvent pas de l'habitat UE 3280.

La conception du *Paspalo-Agrostion* a évolué : décrite anciennement, l'alliance intègre des communautés vivaces et annuelles qui aujourd'hui, dans une approche sigmatiste moderne, sont bien distinguées et se ventilent dans les *Agrostietea stoloniferae* (*Paspalo distichi-Polypogonion viridis*) pour les communautés dominées par des espèces vivaces et dans les *Bidentetea tripartitae* pour celles

⁴⁰ Définition issue de la transposition espagnole de la directive cadre sur l'eau (« ORDEN ARM/2656/2008 ») et reprise dans MAGAND *et al.* (2020).

marquées par les thérophytes. Les communautés annuelles, initialement intégrées au *Paspalo-Agrostion* et donc à l'habitat UE 3280, ont été versées dans les *Bidentetea* et sont prises en compte dans l'habitat UE 3270 (Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodion rubri p.p.* et du *Bidention p.p.*).

Bibliographie

- AGENC (GUYOT I., PARIS J.-C. & MURACCIOLE M.) 1998. - *Les habitats naturels d'intérêt communautaire présents en Corse. Fiches descriptives des habitats naturels de l'annexe I de la directive « Habitats » présents en Corse*. Rapport inédit, PNRC/DIREN.
- + BARBÉRO M. 2006. - *Les habitats naturels humides de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur : guide technique à l'usage des opérateurs de sites Natura 2000*. DIREN PACA, 26 p.
- + BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.) 2002. - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. *Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides*. Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement / Ministère de l'Agriculture et de la Pêche / Muséum national d'Histoire naturelle. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p.
- BRAUN-BLANQUET J., GAJEWSKI W., WRABER M. & WALAS J. 1936. - Classe des *Rudereto-Secalinetea*. Groupements messicoles, culturaux et nitrophiles-rudérales du cercle de végétation méditerranéen. *Prodrome des groupements végétaux*, Montpellier **3** : 37 p.
- BRAUN-BLANQUET J., ROUSSINE N., NÈGRE R. & EMBERGER L. 1952. - *Les groupements végétaux de la France méditerranéenne*. CNRS, Paris, 297 p.
- + CHOISNET G., BIRET F. & BOULLET V. 2019. - Contribution à l'étude des associations et sigmassociations végétales des levées alluvionnaires de la vallée de l'Ardèche (France, département de l'Ardèche). *Documents phytosociologiques*, série 3, **10** : 215-306.
- + DUHAYON C. 2012. - *Tome I du DOCOB « Vallée du Torgan »*. Communauté de Communes de la Région Lézignanaise, Corbières et Minervois, 167 p.
- + FOUCAULT B. (DE) & CATTEAU E. 2012. - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Agrostietea stoloniferae* Oberd. 1983. *Le journal de botanique de la Société botanique de France* **59** : 5-131.
- + FOUCAULT B. (DE) & CORNIER T. 2020. - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Salicetea purpureae* Moor 1958 et les *Populo albae – Salicetea albae* B. Foucault & Cornier. *Documents phytosociologiques*, série 3, **13** : 305-384.
- + MAGAND C., ALVES M.H., CALLEJA E., DATRY T., DÖRFLINGER G., ENGLAND J., GALLART F., GÓMEZ R., JORDA-CAPDEVILA D., MARTI E., MUNNE A., PASTOR V.A., STUBBINGTON R., TZIORTZIS I. & VON SCHILLER D. 2020. - *Intermittent rivers and ephemeral streams: what water managers need to know*. Technical report – Cost ACTION CA 15113, 181 p.
- + RAMEAU J.-C. 2002. – *Habitat 3280 Rivières permanentes méditer-ranéennes du Paspalo-Agrostidion avec rideaux boisés riverains à Salix et Populus alba*, in BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.), « Cahiers d'habitats Natura 2000 » *Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 Habitats humides*. Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement / Ministère de l'Agriculture et de la Pêche / Muséum national d'Histoire naturelle. Éd. La Documentation française, Paris : 233-239.
- TCHOU Y.-T. 1947. - La végétation riveraine dans le Bas-Languedoc. *Recueil de travaux de l'Institut botanique de Montpellier* **3** : 55-58.
- TCHOU Y.-T. 1948. - Études écologiques et phytosociologiques sur les forêts riveraines du Bas-Languedoc (*Populetum albae*). *Vegetatio* **1** (1-6) : 2-28 ; 93-128 ; 217-257 ; 347-384.

Référencement

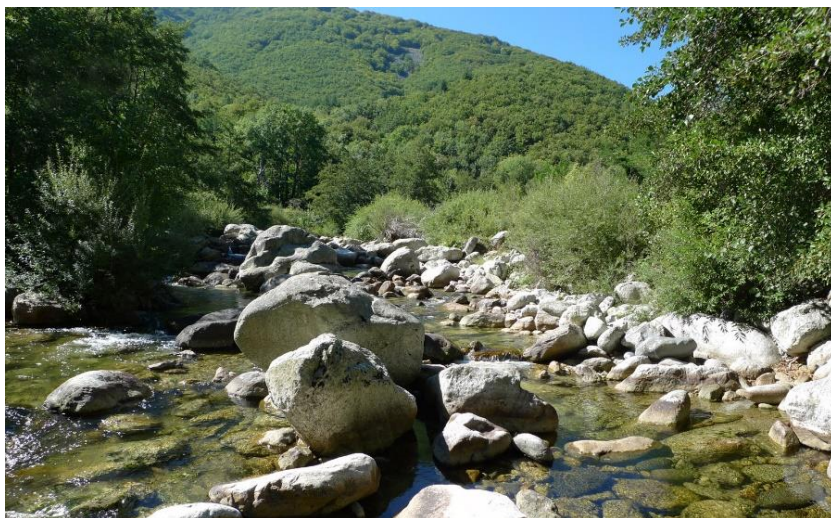
Rédacteurs : G. CHOISNET (Cœnose) & V. GAUDILLAT (PatriNat/OFB-MNHN).

Relecteurs : O. ARGAGNON (CBN Méditerranéen), S. DELHAYE (IGN), J. DUMOULIN (CBN de Corse), V. NOBLE (CBN Méditerranéen), F. PRUD'HOMME (CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées).

Tableau 25 - Devenir des rattachements des syntaxons cités dans la fiche CH 3280 des Cahiers d'habitats v1

Intitulés syntaxons selon les Cahiers d'habitats v1	CH v1	CH v2	Remarques	Fiche PVF2
BIDENTETEA TRIPARTITAE				
<i>Bidentetalia tripartitae</i>				
<i>Paspalo distichi-Agrostion semiverticillatae</i>			Alliance retenue dans le PVF2 sous <i>Paspalo distichi-Polypogonion viridis</i> et placée au sein des <i>Agrostietea stoloniferae</i> dans les <i>Holoschoenetalia vulgaris</i> .	
<i>Paspalo distichi-Agrostidetum verticillatae</i>	3280-1	3280-1	= <i>Paspalo distichi-Agrostietum semiverticillatae</i> dans le PVF2 pour sa composante vivace ; sa composante annuelle y est rapprochée des <i>Bidentetea tripartitae</i> (cf. <i>Xanthion italici</i>).	03-90
SALICETEA PURPUREAE				
<i>Salicetalia purpureae</i>				
<i>Salicion triandrae</i>				
<i>Saponario officinalis-Salicetum purpureae</i>	3280-2	3280-2	Dans le PVF2, association déplacée dans le <i>Salicion elaeagno-daphnoidis</i> .	62a-17

Colonne « CH v1 » : cahier d'habitats auquel est rattaché le syntaxon dans la première version des Cahiers d'habitats.
 Colonne « CH v2 » : cahier d'habitats auquel est rattaché le syntaxon dans la seconde version des Cahiers d'habitats,
 vert foncé = pas de changement par rapport à la v1.
 Colonne « Fiche PVF2 » : numéro de la fiche décrivant l'association dans le Prodrome des végétations de France (PVF2).



Saponario officinalis-Salicetum purpureae,
vallée de l'Ardèche (Ardèche) © G. Choynet



Paspalo distichi-Agrostietum verticillatae,
vallée de l'Ardèche (Ardèche) © G. Choynet



Dittrichio viscosae-Salicetum purpureae (Corse) © A. Lagrave



Paspalo distichi-Polypogonion viridis (Lozère) © A. Lagrave



Saponario officinalis-Salicetum purpureae, vallée de l'Ardèche (Ardèche)
© G. Choynet

Rivières intermittentes méditerranéennes du *Paspalo-Agrostidion*

3290

CORINE biotopes : 24.16 p.p.
EUNIS : C2.5 p.p.

Diagnose : habitat incluant les lits des cours d'eau à débit intermittent du domaine méditerranéen hébergeant herbiers aquatiques, prairies humides, garrigues alluviales, pelouses-ourlets alluviales et saulaies basses.

Végétations indicatrices : *Potametea pectinati*, *Platyhypnidio rusciformis-Fontinalietea antipyreticae*, *Holoschoenetalia vulgaris*, *Psoretea decipientis*, *Cladonio digitatae-Lepidozietea reptantis*, *Brachypodietalia phoenicoidis*, *Rosmarinetalia officinalis*, *Hippophaion fluviatilis*, *Salicetalia purpureae* (ces unités phytosociologiques ne sont que pour partie indicatrices de l'habitat).

Diagnosis: habitat including the minor beds of intermittent flow rivers of the Mediterranean area, with aquatic grass beds, wet meadows, alluvial scrubland and low willow trees.

Indicator vegetation: *Potametea pectinati*, *Platyhypnidio rusciformis-Fontinalietea antipyreticae*, *Holoschoenetalia vulgaris*, *Psoretea decipientis*, *Cladonio digitatae-Lepidozietea reptantis*, *Brachypodietalia phoenicoidis*, *Rosmarinetalia officinalis*, *Hippophaion fluviatilis*, *Salicetalia purpureae* (these phytosociological units are only partly indicators of the habitat).

Extrait du Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne

Version EUR 28 - 2013 (traduction non officielle)

CLASS. PAL. : 24.16 & 24.53

1) Rivières méditerranéennes à débit intermittent avec les communautés du *Paspalo-Agrostidion*. Elles correspondent aux rivières du type 24.53, mais ayant la particularité de s'assécher une partie de l'année. Le lit de la rivière peut être complètement à sec ou conserver quelques petites flaques et étendues d'eau.

2) Espèces végétales caractéristiques : *Polygonum amphibium*, *Ranunculus fluitans*, *Potamogeton natans*, *P. nodosus*, *P. pectinatus*.

Caractères généraux

Habitat à logique biotope⁴¹ correspondant aux lits mineurs, levées alluvionnaires, marmites, vasques et berges des rivières à débit intermittent de la région méditerranéenne, sous condition de présence de végétations aquatiques à temporohygrophiles herbacées (herbiers aquatiques, prairies humides, garrigues et pelouses-ourlets alluviales) ou arbustives caractéristiques de ces systèmes intermittents.



Le Coulazou, rivière intermittente méditerranéenne, causeuse d'Aumelas (Hérault) © V. Gaudillat (PatriNat)

La réunion des trois conditions suivantes : i/ rivière intermittente, ii/ incluse dans le domaine méditerranéen et iii/ hébergeant des végétations aquatiques à temporohygrophiles indicatrices, permet de diagnostiquer la présence de l'habitat qui prend alors en compte la rivière en eau et sa zone d'inondation (lits mineur et moyen et leurs berges) et toutes les végétations qui y sont présentes.

L'habitat se développe sur alluvions siliceuses ou calcaires, argileuses, limoneuses, graveleuses à caillouteuses. Les sols peu évolués mésotrophes à eutrophes sont marqués par une période d'enneigement plus ou moins longue (temporo-hydriques). On qualifie généralement un cours d'eau comme intermittent lorsqu'il coule pendant une période de 100 à 300 jours ⁴¹.

Typique et exclusivement restreint aux étages thermo-méditerranéen, mésoméditerranéen et supraméditerranéen du domaine méditerranéen (hydroécotopes de niveau 1 Méditerranéen, Cévennes, Préalpes du Sud et Corse, cf. figure 21), le régime hydrique de l'habitat est souvent caractérisé par des crues brutales et très irrégulières,

⁴¹ Définition issue de la transposition espagnole de la directive cadre sur l'eau (« ORDEN ARM/2656/2008 ») et reprise dans MAGAND *et al.* (2020).

entraînant des phénomènes d'érosion conditionnant la régénération périodique de la végétation herbacée et arbustive.

La physionomie de la végétation structurant l'habitat est variée, dépendante de la dynamique rivulaire, de la topographie du lit et de la nature plus ou moins drainante des sols. Le plus souvent elle représente des mosaïques ouvertes de fourrés bas et végétations herbacées (hémicryptophytaies, chaméphytaies suffrutescentes) avec, au niveau des zones d'eau, herbiers aquatiques, mégaphorbiaies et roselières (hélophytaies). Selon la précocité et la durée de l'écoulement ou de l'assec, la végétation aquatique sera plus ou moins bien représentée, voire absente.

La dynamique et le maintien des communautés est dépendante de l'intensité et de la périodicité des crues. Les mosaïques ouvertes de fourrés bas et de végétations herbacées sont généralement stables, maintenues par les crues. Les crues peu morphogènes favorisent l'installation de la forêt (frênaies à *Fraxinus angustifolia*-*Populus alba* du *Fraxinion angustifoliae* ou peupleraies à *Populus alba* et *P. nigra* du *Rubo ulmifolii*-*Populion albae*) qui relèvent d'autres habitats (UE 91B0 & 92A0) et que l'on observe à la faveur de méandres protégés des crues.

Les périodes d'assec conditionnent des communautés d'invertébrés originales capables de développer des formes de résistance à la sécheresse.

Les principales menaces sont liées aux modifications du fonctionnement hydrologique, à la dégradation de la qualité des eaux et aux perturbations de la topographie des berges et du lit (extraction d'alluvions, calibrage et remblaiement). Sur certains sites, des dégradations plus ponctuelles sont liées à la fréquentation touristique, à la circulation motorisée, aux dépôts sauvages de débris, à la concentration des troupeaux au niveau des mares et des vasques en eau. La pollution des eaux peut être à l'origine du développement de roselières à *Arundo donax* ou d'herbiers d'algues vertes dans les vasques en eau. Les travaux d'essartements (sécurisation pour un bon écoulement dans le lit mineur) peuvent favoriser l'extension de populations d'espèces envahissantes et en particulier d'*Arundo donax*.

Les systèmes alluviaux sont des vecteurs importants pour la dissémination des espèces et en particulier des espèces naturalisées envahissantes (*Acer negundo*, *Ailanthus altissima*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Amorpha fruticosa*, *Baccharis halimifolia*, *Bidens* div. sp., *Buddleja davidii*, *Cortaderia selloana*, *Elodea* div. sp., *Impatiens* div. sp., *Ludwigia* spp., *Myriophyllum aquaticum*, *Parthenocissus inserta*, *Phyla nodiflora*, *Reynoutria* div. sp., *Robinia pseudoacacia*, *Sagittaria latifolia*, *Symphotrichum squamatum*, *Vitis riparia*, etc.) qui peuvent concurrencer les espèces indigènes.

Les mesures conservatoires doivent prendre en compte, outre les menaces précédemment énumérées, la gestion des débits amont (pompages, retenues collinaires) « mais aussi [les] interrelations avec les berges dont la flore colonise parfois rapidement les lits mis à sec » (HAURY 2002).

Répartition géographique

Habitat présent dans l'ensemble du domaine méditerranéen continental et corse. À rechercher dans le sud des départements de la Lozère, de l'Aveyron et du Tarn.

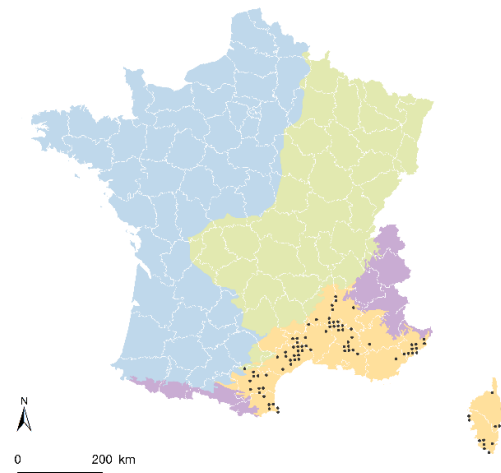


Figure 18 - Répartition de l'habitat UE 3290 selon le rapportage 2019
Source des données : INPN/SINP, 2019 © PatriNat (OFB-MNHN)

Végétations indicatrices et associées

Végétations indicatricesst :

Les zones d'écoulements et les vasques sont le siège d'herbiers aquatiques dont les plus caractéristiques et les plus représentés sont des herbiers supportant des phases d'exondation : herbiers à *Groenlandia densa*, *Ranunculus trichophyllus* subsp. *trichophyllus* et *Callitriche* div. sp., herbiers à *Chara vulgaris*, herbiers à *Fontinalis antipyretica* et autres bryophytes rhéophiles (***Potametea pectinati***, ***Charetea fragilis***, ***Platyhypnidio rusciformis-Fontinalietea antipyreticae***). Des herbiers d'algues filamenteuses sont également souvent présents (communautés à *Ulva intestinalis*, *Vaucheria* div. sp., *Cladophora glomerata*, etc.).

En marge des herbiers se développent généralement dans le lit même de la rivière (lit mineur et lit moyen) des prairies humides représentées par des groupements basauxst à *Agrostis stolonifera* et *Juncus articulatus* (***Holoschoenetalia vulgaris***), des communautés méditerranéennes à *Paspalum distichum* et *Polypogon viridis* (***Paspalo distichi-Polypogonion viridis***) ou, principalement sur les berges, des groupements à *Scirpoides holoschoenus* (***Agrostio stoloniferae-Scirpoidion holoschoeni***), ainsi que diverses communautés bryophytiques terricoles pionnières (***Psoretea decipiens***, ***Cladonio digitatae-Lepidozietea reptantis***).

Le lit d'écoulement est souvent bordé par :

- des saulaies arbustives à *Salix eleagnos*, *S. purpurea*, *Populus nigra*, *P. alba* (***Salicetalia purpureae***) ;
- des fourrés temporohygrophiles sempervirents caducifoliés à *Buxus sempervirens*, *Rhamnus alaternus*, *Clematis flammula*, *Pistacia terebinthus*, *Rosa sempervirens*, *Hippocrepis emerus*, *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Rubus ulmifolius* (cf. ***Hippophaion fluviatilis***) ;
- des fourrés à *Laurus nobilis* (***Quercetalia ilicis***).

Les levées alluvionnaires les plus hautes par rapport au lit de la rivière peuvent être colonisées par :

- des pelouses-ourlets à *Brachypodium phoenicoides* (***Brachypodium phoenicoidis***) ou des garrigues alluviales basses à *Satureja montana*, *Thymus vulgaris* et *Aphyllanthes monspeliensis* (***Rosmarinetalia vulgaris***), toutes deux marquées par *Artemisia campestris*, *Centaurea aspera*, *Ononis natrix*, *Equisetum ramosissimum*, *Scrophularia canina* (la majorité des associations reste aujourd'hui méconnue) ;
- des communautés pionnières à *Glaucium flavum* (***Glaucion flavii***).

Végétations associées⁴² : toutes les autres végétations des lits mineur et moyen de la rivière et de leurs berges. On peut notamment observer :

- des herbiers aquatiques souvent fragmentaires (*Lemnetea minoris*, *Potametea pectinati*) se développant pendant les phases en eau ;
- des communautés palustres dont les plus représentées sont des cressonnières, des roselières basses et des mégaphorbiaies (*Glycerio fluitantis-Sparganion neglecti*, *Apion nodiflori*, *Eleocharito palustris-Sagittarion sagittifoliae*, *Dorycnio recti-Rumicion conglomerati*) ;
- des communautés annuelles éphémères (*Bidentetea tripartitae*, *Juncetea bufonii*).

Les figures 19 et 20 présentent des exemples d'agencement dans l'espace des végétations du lit de rivières intermittentes méditerranéennes.

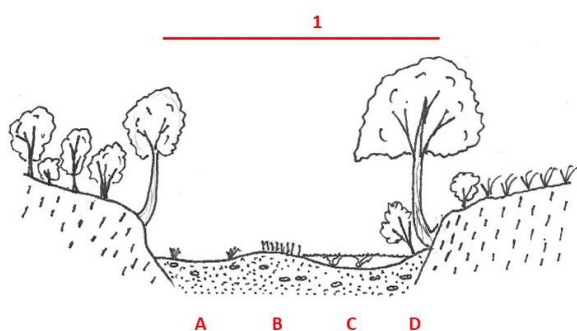


Figure 19 - Rivière intermittente sur alluvions (faciès aval d'accumulation)

- 1** : Lit actif. **A** : Zone d'écoulement principal avec prairie fragmentaire (*Agrostietea stoloniferae*) et communautés bryophytiques rhéophiles.
B : Zone d'accumulation limoneuse avec prairie à *Paspalum* (*Paspalo-Polypogonion*) et végétation annuelle à *Polygonum* et *Chenopodium* (*Xanthion italici*). **C** : Vasque en eau avec herbier aquatique à *Groenlandia densa* et *Ranunculus trichophyllus*. **D** : Ripisylve à *Fraxinus angustifolia* (*Fraxinion angustifoliae* fragmentaire, UE 91B0).

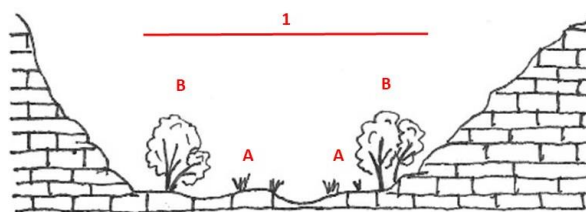


Figure 20 - Rivière intermittente sur substratum rocheux (faciès amont d'érosion)

- 1** : Lit actif. **A** : Prairie fragmentaire (*Agrostietea stoloniferae*) avec communautés bryophytiques rhéophiles.
B : Fourré alluvial temporohygrophile à *Salix eleagnos* et *Pistacia terebinthus* (cf. *Hippophaion fluviatilis*).

Confusions et superpositions avec d'autres habitats

La durée des phases en eau, la variabilité des débits et les écoulements souterrains (sous-écoulements) conditionnent un gradient continu depuis les cours d'eau permanents jusqu'aux ruisseaux éphémères où les éléments hygrophiles sont absents (vallons secs, talwegs d'écoulement des eaux de ruissellement) et qui ne sont pas considérés comme d'intérêt communautaire.

Les **cours d'eau intermittents** présentent un régime saisonnier avec un débit de base soutenu par les eaux souterraines et présentent un écoulement de surface pendant une période de 100 à 300 jours par an. Ils se distinguent des cours d'eau permanents dont l'écoulement de surface est supérieur à 300 jours par an et des cours d'eau éphémères dont l'écoulement est uniquement lié à des eaux de ruissellement issues des pluies et qui présentent généralement une période d'écoulement inférieure à 100 jours par an⁴².

Sur le plan de la **végétation**, les caractéristiques des rivières intermittentes sont finalement assez peu marquées par rapport aux cours d'eau permanents avec l'expression de communautés végétales soumises à une humidité temporaire ordinairement liées aux hautes terrasses et bancs alluvionnaires des rivières permanentes. Dans une optique pragmatique, le diagnostic de l'habitat devra donc s'appuyer sur le caractère temporaire de l'écoulement allié à la présence de végétations hygrophiles partagées avec les cours permanents méditerranéens (distinction d'avec les ruisseaux éphémères).

Les **herbiers d'hydrophytes présents dans les vasques** des rivières intermittentes et dans le lit d'écoulement ne doivent pas être rapprochés des habitats des eaux stagnantes (UE 3140 et UE 3150) ou courantes permanentes (UE 3260) qui correspondent à d'autres biotopes : ils sont uniquement partie prenante de l'habitat UE 3290.

⁴² Définitions issues de la transposition espagnole de la directive cadre sur l'eau (« ORDEN ARM/2656/2008 ») et reprises dans MAGAND *et al.* (2020).

Cet habitat peut se **superposer**¹ aux habitats suivants :

- **UE 3120** (Eaux oligotrophes très peu minéralisées sur sols généralement sableux de l'ouest méditerranéen à *Isoetes* spp.) qui rassemble les communautés amphibiotes oligotrophes, vivaces et annuelles, qui s'observent parfois dans le lit des cours d'eau intermittents ;
- **UE 3270** (Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodium rubri p.p.* et du *Bidention p.p.*) qui inclut toutes les communautés annuelles des *Bidentetea tripartitae* dont certaines sont hébergées sporadiquement par l'habitat UE 3290 ;
- **UE 5310** (Taillis de *Laurus nobilis*) : fourrés de lauriers se maintenant parfois sur les berges du cours d'eau ;
- **UE 6420** (Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du *Molinio-Holoschoenion*) ;
- **UE 6430** (Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin) ;
- **UE 7220** (*Sources pétrifiantes avec formation de travertins (*Cratoneurion*)) qui correspond à la végétation des tufs qui se développent dans le lit des rivières aux eaux calcaires.

Déclinaison en habitats élémentaires

Dans les Cahiers d'habitats v1, l'habitat a été décliné en deux habitats élémentaires : « les têtes de bassin versant ou, en milieu karstique et/ou calcaire, les cours médians, réellement temporaires, sont dissociés de l'aval de ces milieux, où le caractère temporaire est moins net, mais qui subit des interruptions de l'écoulement, avec des vasques présentant de fortes variations thermiques et de niveau hydrique. Le critère de déclinaison retenu est donc le caractère plus ou moins temporaire des cours d'eau ; les substrats géologiques correspondent à des subdivisions à l'intérieur des habitats déclinés » (HAURY 2002).

1 Têtes de rivières et ruisseaux méditerranéens s'asséchant régulièrement ou cours médian en substrat géologique perméable

2 Aval des rivières méditerranéennes intermittentes

Cette déclinaison pourrait être revue en différenciant les cours intermittents sur substrats calcaires de ceux sur substrats cristallins.

Correspondances avec la classification phytosociologique

Références typologiques : Prodrôme des végétations de France, PVF2 (DELCOIGNE & THÉBAUD 2018 ; FELZINES 2012a, 2012b, 2016 ; FOUCAULT & CATTEAU 2012 ; FOUCAULT & CORNIER 2020 ; FOUCAULT & ROYER 2015) et Catalogue national de la végétation de France, CNV (LAFON *et al.* 2023 prov.) pour les végétations de friches, ourlets et garrigues ; référentiels bryosociologiques européens : MARSTALLER 2006 ; MUCINA *et al.* 2016.

La connaissance des communautés bryophytiques présentes dans ces systèmes de rivières intermittentes méditerranéennes est très lacunaire. La liste des syntaxons bryophytiques mentionnée ci-après serait à affiner et de nombreuses communautés restent à décrire.

Herbiers aquatiques

➤ Herbiers enracinés, submergés ou à feuilles flottantes, à caractère vivace (parfois annuel), des eaux douces (éventuellement subsaumâtres), mésotrophes à eutrophes, courantes à stagnantes

Potametea

- Communautés des eaux peu profondes, courantes ou stagnantes, se développant généralement sur des substrats à dominante minérale

Luronio-Potametalia

- Communautés submergées des eaux courantes, oligotrophes et oligocalciques à eutrophes et calciques

Batrachion fluitantis

- ♦ *Potametum colorati* +2
- ♦ *Potamo crispi-Ranunculetum trichophylli* 1 2

- Communautés des eaux peu profondes, stagnantes à faiblement courantes, sur substrats sableux ou argileux à faiblement vaseux ; parfois soumises à une émergence estivale

Ranunculion aquatilis

- ♦ *Callitriche obtusangulae* 1 2
- ♦ *Ranunculetum aquatilis* 1
- ♦ *Veronica beccabungae-Callitriche stagnalis* 1

- Communautés des eaux plus ou moins profondes, stagnantes ou peu courantes, se développant généralement sur des substrats à dominante organique

Potametalia

- Communautés oligomésotrophes à eutrophes des eaux peu profondes à profondes, stagnantes à faiblement courantes, se développant sur des substrats organiques à minéralisation relativement rapide

Potamion pectinati

- Communautés mésotrophes à eutrophes, submergées ou à feuilles flottantes, pionnières des substrats à dominante minérale, sablo-graveleux à limoneux, notamment dans les milieux perturbés

Najadenion marinae

- ♦ *Potametum pectinato-nodosi* 2

➤ Herbiers d'algues enracinées, pionniers, des eaux calmes, douces à saumâtres, claires, oligotrophes à méso-eutrophes, généralement pauci- à monospécifiques

Charetea fragilis

- Herbiers des eaux douces moyennement acides à basiques, oligocalciques à mésocalciques

Nitelletalia flexilis

- Communautés pionnières le plus souvent éphémères des eaux peu profondes neutrophiles à basiphiles, oligomésotrophes à méso-eutrophes

Charion vulgaris

- ♦ *Charetum vulgaris* 1
- ♦ *Charo vulgaris-Tolypelletum intricatae* 1

➤ Végétations bryophytiques à bryolichéniques immergées à aspergées des eaux courantes et des cascades

Platyhypnidia rusciformis-Fontinalieta antipyreticae

- Communautés des eaux neutres à basiques de basse et moyenne altitude

Leptodictyetalia riparii

- Communautés inondées des eaux rapides

Brachythecion rivularis

- ♦ *Brachythecio rivularis-Rhynchostegietelletum jacquinii* +1+2
- ♦ *Rhynchostegietelletum jacquinii* +1+2

- Communautés temporairement inondées des eaux courantes éclairées

***Cinclidotum fontinaloidis* +1+2**

- ♦ *Cinclidotum aquaticum* +1+2
- ♦ *Cinclidotum fontinaloidis* +1+2
- ♦ *Cinclidoto fontinaloidis-Dialytrichietum mucronatae* +1+2
- ♦ *Hyophiletum ehrenbergii* +1+2
- ♦ *Hyophiletum involutae* +1+2

- Communautés des ruisseaux et cascades ombragés de la région méditerranéenne

***Fissidentium rivularis* +1+2**

- ♦ *Fissidenti rivularis-Rhynchostegietelletum jacquinii* +1+2

- Communautés inondées des eaux lentes

Fontinalion antipyreticae

- ♦ *Fontinalietum antipyreticae* 1 2
- ♦ *Fontinalietum hypnoidis* +1+2
- ♦ *Octodiceratetum juliani* 2

Prairies humides et communautés bryophytiques terricoles

➤ Végétation prairiale des sols engorgés ou inondables, essentiellement minéraux, mésotrophes à eutrophes

Agrostieta stoloniferae

- Prairies hygrophiles méditerranéennes à subtropicales

Holoschoenetalia vulgaris

- ♦ Groupement basal à *Agrostis stolonifera* et *Juncus articulatus* +1+2

- Prairies subtropicales longuement inondables, riches en graminées panicoidées eurytropicales

Paspalo distichi-Polypogonion viridis

- ♦ *Paspalo distichi-Agrostietum verticillatae* 1 2

- Prairies humides méditerranéennes, moyennement inondables

Agrostio stoloniferae-Scirpoidion holoschoeni

- ♦ Associations à préciser et vraisemblablement à décrire +1+2

➤ Communautés bryophytiques terricoles, (sub)hygrophiles, développées sur matière organique en décomposition et sols acides

Cladonio digitatae-Lepidozietea reptantis

- Communautés sciaphiles et subhygrophiles sur sols acides et surfaces érodées de roches siliceuses humides

Diplophylletalia albicantis

- Communautés acidiphiles des sols limoneux, temporairement humides

Fissidenti serrulati-Fossombronion angulosae

- ♦ Associations à préciser +2

➤ Communautés bryophytiques terricoles des sols neutres et calcaires

Psoretea decipientis

- Communautés pionnières méso- à euhémérophiles des sols limoneux, nus, très secs ou temporairement très secs

Barbuletalia unguiculatae

- Communautés pionnières calcicoles développées dans les crevasses des habitats abrités

Cephaloziello baumgartneri-Southbyion nigrellae

- ♦ Associations à préciser +2

- Communautés pionnières calcifuges des garrigues méditerranéennes

Mannion androgynae

- ♦ Associations à préciser +2

- Communautés pionnières des substrats marneux asphyxiants des prairies et des pseudosteppes méditerranéennes

***Aloino bifrontis-Crossidion crassinervis* ⁴³**

- ♦ Associations à préciser +2

- Communautés pionnières euhémérophiles des sols limoneux secs et temporairement secs, des zones néomérale et boréale

Phascion

- ♦ Associations à préciser +2

Friches, ourlets et garrigues

➤ Végétation pionnière sur éboulis, graviers, blocs

Thlaspietalia rotundifolii

- Végétation pionnière sur graviers, galets, sables alluviaux

Epilobietalia fleischeri

- Communautés alluviales d'affinité méditerranéenne

Glauzion flavi

- ♦ *Glauzion flavi-Scrophularietum caninae* +1+2
- ♦ *Heliantho tuberosi-Saponarietum officinalis* +1+2
- ♦ *Ptychotido saxifragae-Glaucietum flavi* +1+2

⁴³ Syn. : *Pottio commutatae-Riccionea crustatae*.

➤ Pelouses-ourlets vivaces méditerranéennes, sur substrats plus ou moins anthropisés ou naturellement eutrophes

Agropyretea intermedio-repentis

- Communautés mésoxérophiles et mésothermophiles des sols profonds et mésotrophes

Brachypodietalia phoenicoidis

- ***Brachypodion phoenicoidis***

- ♦ *Centaureo asperae-Brachypodietum phoenicoidis* +1+2

➤ Garrigues et formations chaméphytiques méditerranéennes à méditerranéo-atlantiques

Rosmarinetea officinalis

- Communautés méditerranéennes sur sols neutres à basiques

Rosmarinetalia officinalis

- Communautés méso- à supraméditerranéennes, riches en hémicryptophytes, essentiellement languedociennes et de Provence occidentale

Helianthemo italici-Aphyllanthion monspeliensis

- ♦ *Epilobio dodonaei-Saturejetum montanae* +1+2
- Communautés méso- à supraméditerranéennes sur sols lithiques dominées par les chaméphytes

Sedo sediformis-Thymion vulgaris

- ♦ *Artemisio campestris-Thymetum vulgaris* +1+2

Fourrés

➤ Végétation arborée ou arbustive méditerranéenne, souvent sempervirente et sclérophylle

Quercetea ilicis

- ♦ Fourrés à *Laurus nobilis*, associations restant à décrire +1+2

➤ Végétation arbustive mésotrophile à eutrophile, hygrophile à xérophile de l'Europe tempérée à subméditerranéenne, planitiaire à montagnarde

Rhamno catharticae-Prunetea spinosae

- Fourrés européens surtout calcicoles, parfois acidiphiles

Prunetalia spinosae

- Communautés alluviales des hautes terrasses

Hippophaion fluviatilis

- ♦ *Salici incanae-Cornetum sanguineae* +1+2

Le *Rhamno alatarni-Salicetum eleagni*, récemment décrit de la vallée de l'Ardèche par CHOISNET *et al.* (2019), se rattache également aux fiches CH 3290-1 et CH 3290-2.

➤ Végétation forestière et arbustive riveraine à bois tendre

Salicetea purpureae

- Communautés basses, souvent pionnières

Salicetalia purpureae

- Communautés à *Salix elaeagnos*, montagnardes et méditerranéennes

Salicion elaeagno-daphnoidis

- ♦ *Saponario officinalis-Salicetum purpureae* +1+2

①

Correspondance avec un habitat élémentaire citée dans les Cahiers d'habitats v1

+①

Correspondance avec un habitat élémentaire non citée dans les Cahiers d'habitats v1

Précisions sur l'interprétation de l'habitat

L'habitat est restreint au **domaine méditerranéen** et n'intègre donc pas les cours d'eau temporaires des domaines atlantique et continental.

Les difficultés d'interprétation sont liées au fait que les critères de définition des **cours d'eau intermittents** sont variables selon les travaux considérés et ne semblent pas standardisés. La catégorisation des cours d'eau adoptée en Espagne dans le cadre de la transposition de la directive cadre sur l'eau est reprise pour la France afin de faciliter l'identification de l'habitat et sa distinction avec les rivières permanentes et les cours d'eau éphémères. L'identification d'un cours d'eau intermittent demeure parfois difficile et pourrait nécessiter le recours aux données locales relatives aux caractéristiques hydrauliques des rivières.

La présence ou l'absence de l'habitat peut être considérée par **tronçon de rivière**. Le tronçon, correspondant à une « portion hydromorphologiquement homogène de quelques centaines de mètres à quelques kilomètres de cours d'eau. Un changement de tronçon peut être défini par la confluence d'un tributaire [entraînant une augmentation du débit], des modifications de la morphologie du lit ou de la vallée, ou par des changements significatifs de la végétation riveraine, ces différentes variables reflétant des évolutions de l'hydrologie, de la composition chimique de l'eau et du régime des perturbations » (Office international de l'eau).

Les végétations caractéristiques mises en évidence dans la **première version des Cahiers d'habitats**, correspondaient surtout à des herbiers aquatiques et des prairies flottantes, à large aire de répartition, non caractéristiques du domaine méditerranéen et, en outre, en partie partagées avec d'autres habitats communautaires. De plus, ces herbiers et prairies sont relativement peu représentés dans l'habitat. De même, le *Paspalo distichae-Agrostion semiverticillatae*, indiqué dans le manuel d'interprétation, apparaît rarement dans ces systèmes. C'est pourquoi les végétations indicatrices de l'habitat ont été recentrées sur les groupements aquatiques à temporohygrophiles préférentiellement inféodés aux rivières intermittentes méditerranéennes (cf. § Végétations indicatrices). Ainsi les herbiers aquatiques (*Potametea*) ont été restreints aux associations supportant l'exondation ou se maintenant dans les vasques et les marmites. Par rapport aux Cahiers d'habitats v1, la prise en compte des fourrés, des garrigues et des pelouses-ourlets alluviaux permet de mettre l'accent sur le caractère méditerranéen de l'habitat.

De manière générale, l'habitat UE 3290 reste encore aujourd'hui **insuffisamment connu** et mériterait des études complémentaires pour faciliter sa localisation et parfaire la connaissance des groupements qui le constituent. Ainsi, par exemple, les liens qui existeraient entre cet habitat et les fourrés à Tamaris et Saule pourpre (*Tamarici parviflorae-Salicion purpureae*) relevant de l'habitat **UE 92D0** (Galeries et fourrés riverains méridionaux (*Nerio-Tamaricetea* et

Securinegion tinctoriae) restent encore à préciser. Des synthèses et des travaux de terrain seraient également nécessaires pour améliorer la connaissance des **communautés bryophytiques** de ces milieux qui reste extrêmement lacunaire.

Bibliographie

- AGENC (GUYOT I., PARIS J.-C. & MURACCIOLE M.) 1998. - *Les habitats naturels d'intérêt communautaire présents en Corse. Fiches descriptives des habitats naturels de l'annexe I de la directive « Habitats » présents en Corse*. Rapport inédit, PNRC/DIREN.
- + BARBÉRO M. 2006. - *Les habitats naturels humides de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur : guide technique à l'usage des opérateurs de sites Natura 2000*. DIREN PACA, 26 p.
- + BARDAT J., BIRET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GEHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J. 2004. - *Prodrome des végétations de France. Coll. Patrimoines naturels 61*. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 171 p.
- + BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.) 2002. - « Cahiers d'habitats » *Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides*. Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement / Ministère de l'Agriculture et de la Pêche / Muséum national d'Histoire naturelle. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p.
- + CHOISNET G. 2019. - *Approche phytosociologique et symphytosociologique des végétations et des paysages du Bas-Vivarais (nord du Bassin méditerranéen français)*. Thèse de doctorat, université de Bretagne occidentale, Brest, 346 p. + annexes.
- + CHOISNET G., BIRET F. & BOULLET V. 2019. - Contribution à l'étude des associations et sigmassociations végétales des levées alluvionnaires de la vallée de l'Ardèche (France, département de l'Ardèche). *Documents phytosociologiques, série 3, 10* : 215-306.
- COMTE K. 2001. - *Étude de la variabilité épiphytisme algale en rivière méditerranéenne. Comparaison des communautés microphytiques sur différentes plantes-hôtes*. Thèse de doctorat, université Aix-Marseille, 232 p. + annexes.
- + DATRY T., CORTI R., PHILIPPE M., CLARET C., DUMONT B., SAUQUET E., LE GOFF G. & ROGER P. 2012. - *Rivières intermittentes du bassin RMC : fonctionnement écologique dans un contexte de mise en application de la DCE*. Rapport final Cemagref - Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, 61 p.
- + DELCOIGNE A. & THÉBAUD G. 2018. - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Phragmito – Magnocaricetea* Klika in Klika & Novák 1941 *nom. conserv.* *Documents phytosociologiques, série 3, 7* : 87-345.
- + DOCUMENT D'OBJECTIFS PLAINES DES MAURES - *Volume IV « fiches Habitats et Fiches Espèces »*. Office national des forêts, 301 p.
- + DUHAYON C. & HERVOUET J. 2013. - *Document d'Objectifs du site Natura 2000 - FR 9101458 « Vallée du Torgan »*. Communauté de communes de la Région Lézignanaise, Corbières et Minervois, 167 p.
- + FELZINES J.-C. 2012a. - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Charetea fragilis* F. Fukarek 1961. *Le journal de botanique de la Société botanique de France 59* : 133-188.
- + FELZINES J.-C. 2012b. - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Lemnetea minoris* Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955. *Le journal de botanique de la Société botanique de France 59* : 189-240.
- + FELZINES J.-C. 2016. - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Potametea* Klika in Klika & V. Novák 1941. *Documents phytosociologiques, série 3, 3* : 218-437.
- + FOUCAULT B. (DE) & CATTEAU E. 2012. - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Agrostietea stoloniferae* Oberd. 1983. *Le journal de botanique de la Société botanique de France 59* : 5-131.
- + FOUCAULT B. (DE) & ROYER J. 2015. - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Rhamno catharticae – Prunetea spinosae* Rivas Goday & Borja ex Tüxen 1962. *Documents phytosociologiques, série 3, 2* : 153-345.
- + FOUCAULT B. (DE) & CORNIER T. 2020. - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Salicetea purpureae* Moor 1958 et les *Populo albae – Salicetea albae* B. Foucault & Cornier. *Documents phytosociologiques, série 3, 13* : 305-384.
- + HAURY J. 2002. - *Habitat 3290 Rivières intermittentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion*, in BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY (coord.), *Cahiers d'habitats Natura 2000 « Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire »*. Tome 3 *Habitats humides*. Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement / Ministère de l'Agriculture et de la Pêche / Muséum national d'Histoire naturelle, La documentation française, Paris : 241-251.
- HAURY J., JAFFRE M., DUTARTRE A., PELTRE M.-C., BARBE J., TRÉMOLIÈRES M., GUERLESQUIN M. & MULLER S. 1998. - Application de la méthode « Milieu et végétaux aquatiques fixés » à 12 rivières françaises : typologie floristique préliminaire. *Annales de limnologie 34* (2) : 1-11.
- + LAFON P. (coord), ARGAGNON O., BELAUD A., CATTEAU E., CAUSSE G., CORRIOL G., CULAT A., DELASSUS L., DUMOULIN J., GAUDILLAT V., GORET M., LAJOUX C., LE GLOANEC V., MANGEAT M., MILLET J., NOBLE V., PAULIN D. & SOUCANYE DE LANDEVOISIN C.-A. 2023 prov. - *Catalogue national de la végétation de France. Harmonisation jusqu'au rang de la sous-alliance, répartition départementale. Version 5 (14/06/2023)*. Réseau des Conservatoires botaniques nationaux & Office français de la biodiversité.
- + LÉONARD A. 2009. - *DOCOB « Vallée de l'Orbieu » Natura 2000 FR9101489. - Inventaires, enjeux et objectifs*. Communauté de communes du massif de Mouthoumet, 215 p.
- + MAGAND C., ALVES M.H., CALLEJA E., DATRY T., DÖRFLINGER G., ENGLAND J., GALLART F., GOMEZ R., JORDA-CAPDEVILA D., MARTI E., MUNNE A., PASTOR V.A., STUBBINGTON R., TZIORTZIS I. & VON SCHILLER D. 2020. - *Intermittent rivers and ephemeral streams: what water managers need to know*. Technical report – Cost ACTION CA 15113, 181 p.

- + MAISON REGIONALE DE L'EAU (MRE). - *Les cours d'eau temporaires des Maures*. 12 p.
<http://mrepaca.com/aquatheque/>
- + OFFICE INTERNATIONAL DE L'EAU, *Glossaire sur l'eau et les milieux aquatiques*. <http://www.glossaire-eau.fr/> Office international de l'eau, avec l'appui de l'Office français de la biodiversité.
- PARADIS G. 1999. - *Contribution à la mise en évidence de la présence ou de l'absence en Corse d'habitats de l'annexe I de la directive 93/43/CEE dite « Natura 2000 »*. Préfecture de Corse, DIREN, ASTERE (Association scientifique de travaux, études et recherches sur l'environnement), Ajaccio, 13 p.
- + PARC NATUREL REGIONAL DU LUBÉRON 2014. - *Site Natura 2000 FR9301587 « Le Calavon et l'Encreme » - Document d'Objectifs. Tome 2, annexe fiches habitats*. Parc naturel régional du Lubéron, 180 p.
- PONTIER R. 1990. - *Étude d'un cours d'eau temporaire eutrophe en voie de pérennisation*. DEA Écologie des eaux continentales méditerranéennes, université Aix-Marseille III, 40 p.
- SALANON R. 2000. - *Trois xénophytes envahissantes des cours d'eau récemment observées dans les Alpes-Maritimes (France) : Myriophyllum aquaticum (Velloso) Verdcourt, Ludwigia grandiflora (Michaux) Greuter & Burdet et Sagittaria latifolia Willd. Biocosme mésogéen 16 (3) : 125-145.*
- SALANON R. & GANDIOLI J.-F. 1991a. - *Cartographie floristique en réseau des ravins et des vallons côtiers ou affluents du Var dans les environs de Nice, Alpes-Maritimes. 1 - Texte et index. Biocosme mésogéen 8 (3) : 71-177.*
- SALANON R. & GANDIOLI J.-F. 1991b. - *Cartographie floristique en réseau des ravins et des vallons côtiers ou affluents du Var dans les environs de Nice, Alpes-Maritimes. 2 - Atlas. Biocosme mésogéen 8 (3) : 179-394.*
- + SAUQUET E., VAN MEERVELD I., GALLART F., SEFTON C., PARRY S., GAUSTER T., LAAHA G., ALVES M.H., ARNAUD P., BANASIK K., BEAUFORT A., BEZDAN A., DATRY T., DE GIROLAMO A.M., DÖRFLINGER G., ELÇI A., ENGELAND K., ESTRANY J., FIALHO A., FORTESA J., HAKOUN V., KARAGIOZOVA T., KOHNOVA S., KRIAUCIUNIENE J., MORAI S., NINOV P., OSUCH M., REIS E., RUTKOWSKA A., STUBBINGTON R., TZORAKI O. & ŽELAZNY M. 2020. - *A catalogue of European intermittent rivers and ephemeral streams*. Technical report SMIREs COST Action CA15113, 100 p.
- + SDAGE RHÔNE MÉDITERRANÉE 2014. - *Les cours d'eau intermittents, éléments de connaissance et premières préconisations*. Note du secrétariat technique du SDAGE, 16 p.
- + WASSON J.G., CHANDESRI S., PELLA H. & BLANC L. 2004. - *Les hydro-écorégions : une approche fonctionnelle de la typologie des rivières pour la Directive cadre européenne sur l'eau. Ingénieries eau-agriculture-territoires, Lavoisier-IRSTEA-CEMAGREF, 40 : 3-10.*

Référencement

Rédacteurs : G. CHOISNET (Cœnose) & V. GAUILLAT (PatriNat/OFB-MNHN).

Relecteurs et contributeurs : O. ARGAGNON (CBN Méditerranéen), B. OFFERHAUS (CBN Méditerranéen), J. DUMOULIN (CBN de Corse/OEC), T. FERNEZ (CBN du Bassin parisien/MNHN), V. HUGONNOT, M. MISTARZ (PatriNat/OFB-MNHN), V. NOBLE (CBN Méditerranéen).

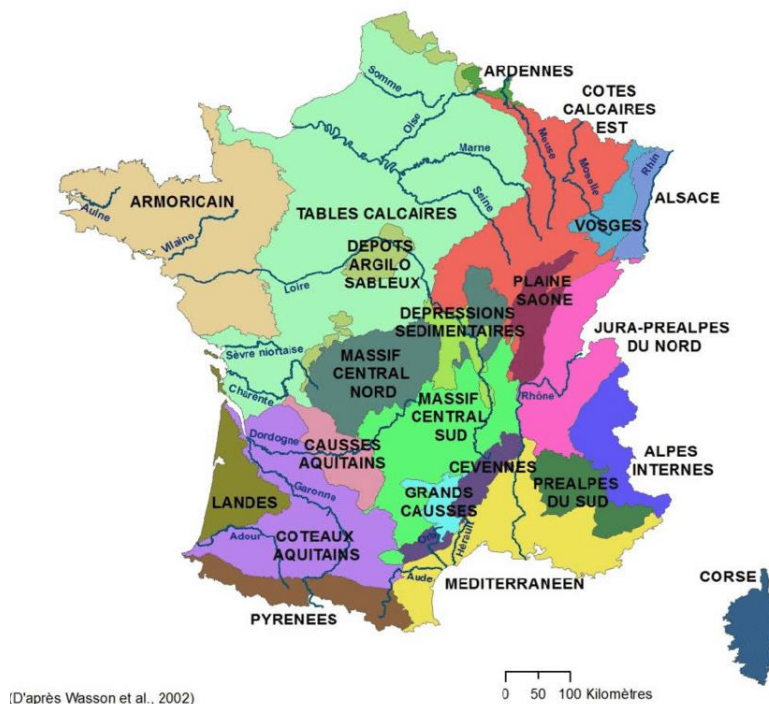
Figure 21 - Carte des hydroécorégions (HER) de niveau 1 ⁴⁴ (source : WASSON et al. 2004)

Tableau 26 - Devenir des rattachements des syntaxons cités dans la fiche CH 3290 des Cahiers d'habitats v1

Intitulés syntaxons selon les Cahiers d'habitats v1	CH v1	CH v2	Remarques	Fiche PVF2
POTAMETEA PECTINATI				
<i>Potametalia pectinati</i>				
<i>Nymphaeion albae</i>				
<i>Nupharetum lutei</i>	3290-2	(3290-2)		55-60
<i>Potamogetonum natantis</i>	3290-2	(3290-2)	= <i>Potametum natantis</i> dans le PVF2.	55-61
Groupement à <i>Polygonum amphibium</i>	3290-2	(3290-2)	= <i>Polygonetum amphibii</i> dans le PVF2.	55-57
Potamion pectinati				
<i>Myriophylletum spicati</i>	3290-2	(3290-2)	= <i>Ranunculo circinati-Myriophylletum spicati</i> dans le PVF2.	55-34
<i>Najadatum marinae</i>	3290-2	(3290-2)		55-27
<i>Potamogetonum pectinati</i>	3290-2	(3290-2)	= <i>Potametum pectinati</i> dans le PVF2.	55-52
<i>Sparganio emersi-Potamogetonum pectinati</i>	3290-2	(3290-2)	= <i>Sparganio emersi-Potametum pectinati</i> dans le PVF2.	55-16
<i>Zannichellietum palustris</i> subsp. <i>palustris</i>	3290-1,2	(3290-1,2)	= <i>Parvopotamo-Zannichellietum palustris</i> dans le PVF2.	55-45
Groupement à <i>Potamogeton crispus</i>	3290-2	(3290-2)	= <i>Potametum crispus</i> dans le PVF2.	55-51

⁴⁴ Les hydro-écorégions (HER) sont basées sur des critères combinant la géologie, le relief et le climat. Elles permettent de délimiter des entités géographiques dans lesquelles les écosystèmes d'eau courante présentent des caractéristiques communes (base d'une typologie des cours d'eau).
[Source : <http://www.sandre.eaufrance.fr/actualite/couches-g%C3%A9ographiques-des-hydro%C3%A9cor%C3%A9gions>]=fr]

Intitulés syntaxons selon les Cahiers d'habitats v1	CH v1	CH v2	Remarques	Fiche PVF2
Ranunculion aquatilis				
<i>Callitriche obtusangulae</i>	3290-1,2	3290-1,2		55-10
<i>Callitriche stagnalis</i>	3290-1	3290-1	= <i>Veronica beccabungae</i> - <i>Callitriche stagnalis</i> dans le PVF2.	55-14
<i>Ranunculeum aquatilis</i>	3290-1	3290-1		55-18
Groupement à <i>Callitriche cophocarpa</i> (à rechercher et à définir)	3290-1		Mention très certainement erronée (<i>C. cophocarpa</i> est un taxon rarissime du Jura).	-
Groupement à <i>Callitriche platycarpa</i>	3290-1	3290-1		-
Groupement à <i>Groenlandia densa</i>	3290-1,2	3290-1,2	= <i>Potamo crispum</i> - <i>Ranunculeum trichophyllum</i> dans le PVF2 avec un placement dans le <i>Batrachion fluitantis</i> .	55-13
Groupement à <i>Vallisneria spiralis</i>	3290-1,2	3290-1,2	= <i>Potamo nodosum</i> - <i>Vallisnerietum spiralis</i> dans le PVF2.	55-26
Batrachion fluitantis			Dans le PVF2, alliance déplacée dans les <i>Luronio-Potametalia</i> .	
<i>Potamogetonum nodosum</i>	3290-2	3290-2	= <i>Potametum pectinato-nodosum</i> dans le PVF2 avec un placement dans le <i>Potamion pectinati</i> .	55-29
<i>Ranunculeum fluitantis</i>	3290-2	(3290-2)	= <i>Potamo perfoliatum</i> - <i>Ranunculeum fluitantis</i> dans le PVF2. Présence en rivière intermittente à confirmer.	55-09
<i>Ranunculeum trichophyllum</i>	3290-1,2	3290-1,2	= <i>Potamo crispum</i> - <i>Ranunculeum trichophyllum</i> dans le PVF2.	55-13
GLYCERIO FLUITANTIS-NASTURTIETEA OFFICINALIS				
<i>Nasturtium officinale</i>-<i>Glycerietalia fluitantis</i>				
<i>Glycerio fluitantis</i>-<i>Sparganium neglectum</i>				
<i>Glycerietum fluitantis</i>	3290-1	(3290-1)		-
Groupement à <i>Agrostis stolonifera</i> fa. <i>fluitans</i>	3290-1	(3290-1)		-
<i>Apium nodiflorum</i>				
<i>Apium nodiflorum</i>	3290-1	(3290-1)		-
<i>Nasturtietum officinale</i>	3290-1	(3290-1)		-
Groupement à <i>Veronica beccabunga</i>	3290-1	(3290-1)		-
LEMNETEA MINORIS				
<i>Lemnetalia minoris</i>				
<i>Lemnion minoris</i>				
<i>Lemnion minoris</i> - <i>Azolletum filiculoides</i>	3290-1,2	(3290-1,2)	Présence en rivière intermittente à confirmer.	37-07
<i>Lemnion minoris</i> - <i>Spirodeletum polyrrhizae</i>	3290-1,2	(3290-1,2)	Présence en rivière intermittente à confirmer.	37-02
<i>Lemnetum gibbae</i>	3290-1,2	(3290-1,2)		37-06
<i>Wolffietum arrhizae</i> - <i>Lemnetum gibbae</i>	3290-1	(3290-1)	Présence en rivière intermittente à confirmer.	37-05
Groupement à <i>Lemna minor</i>	3290-1,2	(3290-1,2)	= <i>Lemnetum minoris</i> dans le PVF2.	37-01
Groupement à <i>Lemna minuta</i>	3290-1	(3290-1)	= <i>Lemna minusculae</i> - <i>Azolletum filiculoides</i> ?	37-03
<i>Hydrocharition morsus-ranae</i>			Inclus dans les <i>Hydrocharitetalia in Felzines 2012b</i> .	
<i>Ceratophylletum demersi</i>	3290-2	(3290-2)		37-18
<i>Ceratophylletum submersum</i>	3290-2	(3290-2)	= <i>Potamo-Ceratophylletum submersum</i> dans le PVF2.	37-17

Intitulés syntaxons selon les Cahiers d'habitats v1	CH v1	CH v2	Remarques	Fiche PVF2
BIDENTETEA TRIPARTITAE				
<i>Bidentetalia tripartitae</i>				
<i>Bidention tripartitae</i>	3290-1,2	(3290-1,2)		
<i>Chenopodium rubri</i>	3290-1,2	(3290-1,2)		
<i>Paspalo distichi-Agrostion verticillatae</i>	3290-1,2	3290-1,2	= <i>Paspalo distichi-Polypogonion viridis</i> dans le PVF2 avec un placement dans les <i>Agrostietea stoloniferae</i> .	03-90
ISOETO DURIEUI-JUNCETEA BUFONII	3290-1	(3290-1)		
PLATYHYPNIDIO RUSCIFORMIS-FONTINALIETEA ANTIPYRETICAE				
<i>Brachytheticetalia plumosi</i>				
<i>Racomitrium acicularis</i>				
<i>Scapanietum undulatae</i>	3290-1	(3290-1)		-
<i>Chiloscypho-Scapanietum undulatae</i>	3290-1	(3290-1)		-
<i>Leptodictyetalia riparii</i>				
<i>Platyhypnidion rusciformis</i>				
<i>Oxyrrhynchietum rusciformis</i>	3290-1	(3290-1)		-
Fontinalion antipyreticae				
<i>Fontinalidetum antipyreticae</i>	3290-1,2	3290-1,2		-
<i>Octodiceratetum juliani</i>	3290-2	3290-2		-
CHARETEA FRAGILIS				
<i>Charetalia hispidae</i>				
<i>Charion vulgaris</i>			Dans le PVF2, alliance déplacée dans les <i>Nitelletalia flexilis</i> .	
<i>Chareto-Tolypelletum intricatae</i>	3290-1	3290-1	= <i>Charo vulgaris-Tolypelletum intricatae</i> dans le PVF2.	F18-12
<i>Charetum vulgaris</i>	3290-1	3290-1		18-14

Colonne « CH v1 » : cahier d'habitats auquel est rattaché le syntaxon dans la première version des Cahiers d'habitats.

Colonne « CH v2 » : cahier d'habitats auquel est rattaché le syntaxon dans la seconde version des Cahiers d'habitats,

vert foncé = pas de changement par rapport à la v1 ; rose = rattachement à l'habitat (entre parenthèses) seulement en tant que végétation associée²⁴ ; bleu = à préciser ou autres situations.

Colonne « Fiche PVF2 » : numéro de la fiche décrivant l'association dans le Prodrome des végétations de France (PVF2).



Rivière intermittente avec *Rhamno alaterni-Salicetum eleagni* (en marge du lit d'écoulement) et fragments de garrigue alluviale (sur les levées alluvionnaires), vallée de l'Isère (Ardèche) © G. Choynet



Partie de rivière intermittente restant eau pendant la phase d'étiage avec herbiers du *Charetum vulgaris* et du *Potamo crispi-Ranunculetum trichophylli*, Le Bourbouillet (Ardèche) © V. Gaudillat (PatriNat)



Lit de rivière intermittente avec fourrés de *Hippophaion fluviatilis* et communautés fragmentaires des *Agrostietea*, vallon du ruisseau du Rémouly (Talairan, Aude) © V. Gaudillat (PatriNat)



Lit de rivière intermittente avec herbiers bryophytiques et fourrés de *Hippophaion fluviatilis*, Le Coulazou (Saint-Paul et Valmalle, Hérault) © V. Gaudillat (PatriNat)



Rivière intermittente avec fourré du *Rhamno alaterni-Salicetum eleagni* et garrigue alluviale de *Artemisia campestris-Thymetum vulgaris*, ruisseau de Pallières (Saint-Maurice-d'Ibie, Ardèche) © G. Choïnet

Annexe 1

Liste hiérarchisée des unités phytosociologiques citées

Les unités phytosociologiques citées dans cette synthèse sont reprises ici avec précision de leurs autorités et replacées dans le synsystème en utilisant les référentiels suivants :

- pour les unités phanérogamiques et charologiques : Prodrome des végétations de France décliné à l'association (PVF2) ou, pour les classes non encore éditées du PVF2, Catalogue de la végétation de France (CNV, LAFON *et al.* 2023 prov.) et diverses publications pour les unités décrites postérieurement à ces référentiels ;

Synthèses PVF2 utilisées : DELCOIGNE & THEBAUD 2018 ; FELZINES 2012a, 2012b, 2016 ; FELZINES & LAMBERT 2012, 2016 ; FOUCAULT 2010, 2013a, 2013b, 2013c, 2018 ; FOUCAULT & CATTEAU 2012 ; FOUCAULT & CORNIER 2020 ; FOUCAULT & ROYER 2015 ;

- pour les unités bryosociologiques ou algales : classification phytosociologique européenne (MUCINA *et al.* 2016) pour les unités supérieures et, pour les associations bryosociologiques, MARSTALLER (2006) ou BARDAT & HAUGUEL (2002) pour les classes non traitées dans MARSTALLER.

Les classes sont présentées par ordre alphabétique.

Les codes des Cahiers d'habitats v2 dont ces unités phytosociologiques constituent des végétations indicatrices sont précisés entre crochets, seuls les codes 3xxx ont été repris. Même si cela n'apparaît pas, ils peuvent donc également relever d'autres habitats en tant que végétations indicatrices ou associées.

Le code de l'habitat élémentaire est précédé d'un « + » lors que la correspondance n'était pas citée dans les Cahiers d'habitats v1. Lorsqu'un syntaxon relève d'un habitat, mais sans pouvoir être rapproché d'un habitat élémentaire des Cahiers d'habitats v1, le numéro de l'habitat élémentaire a été remplacé par un « X ».

Les correspondances sont reportées au niveau des alliances et sous-alliances lorsque toutes les associations de ces alliances et sous-alliances relèvent de l'habitat.

- **AGROPYRETEA INTERMEDIO-REPENTIS** (Oberdorfer, T. Müller & Görs *in* Oberdorfer, Görs, Korneck, W. Lohmeyer, T. Müller, G. Philippi & P. Seibert 1967) T. Müller & Görs 1969
 - **Brachypodietalia phoenicoidis** Braun-Blanquet *ex* Molinier 1934
 - **Brachypodium phoenicoidis** Braun-Blanquet *ex* Molinier 1934
 - ◆ **Centaureo asperae-Brachypodietum phoenicoidis** Choynet 2019 *nom. ined.* (art. 1) [3290-+1], [3290-+2]
- **AGROSTIETEA STOLONIFERAE** Oberdorfer 1983
 - **Deschampsietalia cespitosae** Horvatic 1958
 - **Mentho pulegii-Eleocharitenalia palustris** Julve *ex* B. Foucault, Catteau & Julve *in* B. Foucault & Catteau 2012
 - **Oenanthion globulosae** B. Foucault *in* B. Foucault & Catteau 2012 [3170*-2]
 - ◆ **Plantagini timbalii-Oenanthetum globulosae** Paradis, Lorenzoni-Pietri, Pozzo di Borgo & Sorba *ex* B. Foucault & Paradis *in* B. Foucault & Catteau 2012 [3170*-+2]
 - ◆ **Ranunculo ophioglossifolii-Artemisietum molinieri** B. Foucault & Loisel *in* B. Foucault & Catteau 2012 [3170*-2]
 - **Preslion cervinae** Braun-Blanquet *ex* Moor 1937 [3170*-2]
 - ◆ **Eleocharito palustris-Preslietum cervinae** Braun-Blanquet *ex* Moor 1937 [3170*-2]
 - ◆ **Inulo britannicae-Menthetum cervinae** B. Foucault & Loisel *in* B. Foucault & Catteau 2012 [3170*-2]
 - **Ranunculo ophioglossifolii-Oenanthion fistulosae** B. Foucault *in* B. Foucault & Catteau 2012
 - ◆ **Helosciadio crassipedis-Ranunculetum ophioglossifolii** (Paradis *et al.* 2008) B. Foucault & Paradis *in* B. Foucault & Catteau 2012 [3170*-+2]
 - ◆ **Mentho pulegii-Eleocharitetum palustris** Paradis, Seinera & Sorba 2014 [3170*-+2]
 - **Holoschoenetalia vulgaris** Braun-Blanquet *ex* Tchou 1948
 - ◆ Groupement basal à **Agrostis stolonifera et Juncus articulatus** [3290-+1], [3290-+2]
 - **Agrostio stoloniferae-Scirpoidion holoschoeni** B. Foucault *in* B. Foucault & Catteau 2012
 - ◆ Associations à préciser et vraisemblablement à décrire [3290-+1], [3290-+2]
 - **Paspalo distichi-Polypogonion viridis** Braun-Blanquet *in* Braun-Blanquet, Roussine & Nègre 1952
 - ◆ **Paspalo distichi-Agrostietum verticillatae** Braun-Blanquet *in* Braun-Blanquet, Gajewski, Wraber & Walas 1936 [3280-1], [3290-1], [3290-2]

- *Potentillo anserinae-Polygonetalia avicularis* Tüxen 1947
 - *Loto pedunculati-Cardaminetalia pratensis* Julve ex B. Foucault, Catteau & Julve 2012
 - *Bromion racemosi* Tüxen ex B. Foucault 2008
- **ARMERIO MARITIMAE-FESTUCETEA PRUINOSAE** Bioret & Géhu 2008
- **ARTEMISIETEA VULGARIS** W. Lohmeyer, Preising & Tüxen ex von Rochow 1951
 - *Onopordetalia acanthii* Braun-Blanquet & Tüxen ex Klika in Klika & Hadač 1944
 - *Dauco carotae-Melilotion albi* Görs 1966
- **BETULO CARPATICAE-ALNETEA VIRIDIS** Rejmánek in Huml, Lepš, Prach & Rejmánek 1979
 - *Alnetalia viridis* Rübél ex Huml, Lepš, Prach & Rejmánek 1979
 - *Alnion viridis* Schnyder 1930
 - *Salicion pentandrae* Braun-Blanquet 1967
- **BIDENTETEA TRIPARTITAE** Tüxen, W. Lohmeyer et Preising in Tüxen ex von Rochow 1951
 - *Bidentetalia tripartitae* Braun-Blanquet & Tüxen ex Klika in Klika & Hadač 1944
 - *Bidention tripartitae* Nordh. 1940
 - ◆ *Alopecuretum aequalis* Soó ex F. Runge 1966 [3270-1]
 - ◆ *Bidenti tripartitae-Ranunculetum scelerati* Miljan ex Tüxen 1979 [3270-1]
 - ◆ *Bidenti tripartitae-Rumicetum maritimi* Miljan ex Tüxen 1979 [3270-1]
 - ◆ *Leersio oryzoidis-Bidentetum tripartitae* E. Poli & J. Tüxen ex Zaliberova, Jarolimek, Basanova, Otakeova & Hrivnak 2000 [3270-+1]
 - ◆ *Polygonetum minori-hydropiperis* G. Philippi 1984 [3270-+1]
 - ◆ *Polygono hydropiperis-Bidentetum tripartitae* W. Lohmeyer in Tüxen ex H. Passarge 1955 [3270-1]
 - ◆ *Rumicetum palustris* (Timar 1950) Wolf. Fischer 1978 [3270-1]
 - ◆ *Spergulo marinae-Ranunculetum scelerati* O. Bolòs & Masclans 1955
 - *Chenopodietalia rubri* Felzines & Loiseau 2006
 - *Chenopodion rubri* (Tüxen ex E. Poli & J. Tüxen 1960) Kopecký 1969
 - ◆ *Amarantho emarginati-Chenopodietum rubri* Felzines & Loiseau 2006 [3270-+2]
 - ◆ *Bidenti tripartitae-Brassicetum nigrae* P. Allorge 1922 [3270-1], [3270-2]
 - ◆ *Chenopodietum ficifolii* Hejný in Hejný et al. 1979 [3270-2]
 - ◆ *Chenopodietum glauco-rubri* W. Lohmeyer 1950 in Oberdorfer 1957 [3270-+1], [3270-2]
 - ◆ *Chenopodio chenopodioidis-Atriplicetum salinae* Slavnić (1939) 1948
 - ◆ *Chenopodio polyspermi-Corrigioletum litoralis* (Malcuit 1929) Hülbusch & Tüxen in Tüxen 1979 [3270-1], [3270-2]
 - ◆ *Corrigiolo litoralis-Bidentetum radiatae* Lericq ex Wisskirchen 1995 [3270-+1], [3270-+2]
 - ◆ *Cyperetum esculenti* Wisskirchen 1995 [3270-1], [3270-2]
 - ◆ *Cypero fusci-Persicarietum maculosae* Choisnet, Bioret & Boullet 2019 [3270-+1]
 - ◆ *Echinochloo muricatae-Amaranthetum pseudogracilis* Wisskirchen 1995 [3270-+1], [3270-2]
 - ◆ *Eragrostio felzinesii-Corrigioletum litoralis* Felzines & Loiseau 2006 [3270-+1]
 - ◆ *Eragrostio pectinacei-Chenopodietum botryos* (Felzines & Loiseau 2006) Felzines 2012 [3270-+1], [3270-+2]
 - ◆ *Persicario lapathifoliae-Echinochloetum cruris-galli* Felzines & Loiseau 2006 [3270-+1]
 - ◆ *Persicario mitis-Xanthietum italici* Choisnet, Bioret & Boullet 2019 [3270-+1]
 - ◆ *Polygono brittingeri-Chenopodietum rubri* W. Lohmeyer 1950 [3270-1]
 - *Xanthion italici* Felzines & Loiseau 2006
 - ◆ *Xantho italici-Polygonetum persicariae* O. Bolòs 1957 [3270-+1]
- **CARPINO BETULI-FAGETEA SYLVATICAE** Jakucs 1967
 - *Geranio robertiani-Fraxinenea excelsioris* (Scamoni & H. Passarge 1959, H. Passarge 1968) Renaux, Timbal, Gauberville, Thébaud, Bardat, Lalanne, J.-M. Royer & Seytre 2019
 - *Populetalia albae* Braun-Blanquet ex Tchou 1948
 - *Alno glutinosae-Ulmenalia minoris* Rameau ex Renaux, Timbal, Gauberville, Thébaud, Bardat, Lalanne, J.-M. Royer & Seytre 2019
 - *Alnion incanae* Pawłowski in Pawłowski, Sokolowski & Wallisch 1928
 - *Populentalia albae* (Braun-Blanquet ex Tchou 1948) Rameau in Bardat, Bioret, Botineau, Boullet, Delpech, Géhu, Haury, Lacoste, Rameau, Royer, Roux & Touffet 2004
 - *Fraxinion angustifoliae* Pedrotti 1970 corr. Pedrotti 1992
- **CHARETEA FRAGILIS** F. Fukarek 1961
 - *Charetalia hispidae* Krausch ex W. Krause 1997
 - *Charion fragilis* F. Sauer ex Damska 1961 [3140-1]
 - ◆ *Charetum asperae* Corillion 1957 [3140-1]

- ◆ *Charetum contrariae* Corillion 1957 [3140-+1]
- ◆ *Charetum curtae* Heuff ex Felzines & Lambert 2012 [3140-+1]
- ◆ *Charetum fragilis* Corillion 1949 [3140-1]
- ◆ *Charetum intermediae* Melzer ex W. Krause & Lang in Oberdorfer 1977 [3140-1]
- ◆ *Charetum polyacanthae* Damska ex Gabka & Pelechaty 2003 [3140-1]
- ◆ *Charetum rudis* Damska 1966 [3140-+1]
- ◆ *Charetum strigosae* Damska 1966 [3140-1]
- ◆ *Charetum virgatae* Doll ex Felzines & Lambert 2012 [3140-+1]
- ◆ *Magnocharetum hispidae* Corillion 1957 [3140-1]
- ◆ *Magnocharetum tomentosae* Corillion 1957 [3140-1]
- ◆ *Nitellopsietum obtusae* Damska 1961 [3140-1]
- ◆ *Tolypelletum proliferae* Guerlesquin 1961 [3140-1]
- *Nitelletalia flexilis* W. Krause 1969
 - *Charion vulgaris* W. Krause 1981 [3140-1], [3140-2]
 - ◆ *Charetum imperfectae* Cirujano 1995 [3140-+1]
 - ◆ *Charetum vulgaris* Corillion 1949 [3140-1], [3290-1]
 - ◆ *Charo vulgaris-Tolypelletum intricatae* W. Krause ex W. Krause & Lang in Oberdorfer 1977 [3140-1], [3290-1]
 - ◆ *Nitelletum batrachospermae* Corillion 1957 [3140-2]
 - ◆ *Nitelletum opacae* Corillion 1957 [3140-+1]
 - ◆ *Nitelletum syncarpo-tenuissimae* W. Krause 1969 [3140-2]
 - ◆ *Nitellopsio obtusae-Nitelletum mucronatae* (Tomaszewicz ex Hrivnák, Otahelová & Husák 2001) Felzines & Lambert 2016 [3140-+1]
 - ◆ *Tolypelletum glomeratae* Corillion 1957 [3140-1]
 - *Nitellion flexilis* W. Krause 1969 [3140-2]
 - ◆ *Charetum braunii* Corillion 1957 [3140-2]
 - ◆ *Charetum fragiferae* Corillion 1949 [3140-2]
 - ◆ *Magnonitelletum translucentis* Corillion 1957 [3140-2]
 - ◆ *Nitelletum capillaris* Corillion 1957 [3140-2]
 - ◆ *Nitelletum flexilis* Corillion 1957 [3140-2]
 - ◆ *Nitelletum gracilis* Corillion 1957 [3140-2]
 - ◆ *Nitelletum hyalinae* Corillion 1949 [3140-2]
 - ◆ *Nitelletum syncarpae* Corillion 1957 [3140-2]
- *Charetalia canescentis* F. Fukarek ex W. Krause 1997
 - *Charion canescentis* F. Fukarek 1961
 - ◆ *Charetum conniventis* Ionescu-Teculescu 1972 [3140-+1]
- **FILIPENDULO ULMARIAE-CONVOLVULETEA SEPIUM** Géhu & Géhu-Franck 1987
 - *Loto pedunculati-Filipenduletalia ulmariae* Passarge (1975) 1978
 - *Dorycnio recti-Rumicion conglomerati* Gradstein & Smittenberg 1977
 - *Thalictro flavi-Filipendulion ulmariae* B. Foucault in Royer et al. 2006
 - ◆ *Mentha longifoliae-Phalaridetum arundinaceae* Choisnet 2019 nom. ined. (art. 1)
- **GLYCERIO FLUITANTIS-NASTURTIETEA OFFICINALIS** Géhu & Géhu-Franck 1987
 - *Nasturtio officinalis-Glycerietalia fluitantis* Pignatti 1953
 - *Apion nodiflori* Segal in V. Westhoff & den Held 1969
 - *Glycerio fluitantis-Sparganion neglecti* Braun-Blanquet & G. Sissingh in Boer 1942
- **ISOETETEA VELATAE** B. Foucault 1988
 - *Isoetetalia velatae* (Braun-Blanquet 1936) B. Foucault 1988
 - *Antinorio agrostidae-Isoetion velatae* (Braun-Blanquet 1936) B. Foucault 1988 [3120-X], [3170*-1]
 - ◆ *Apietum crassipedis* Paradis & Pozzo di Borgo 2005 [3120-+X], [3170*-+1]
 - ◆ *Carici erythrostachyos-Helosciadietum crassipedis* B. Foucault, Paradis & Pozzo di Borgo 2013 [3120-+X], [3170*-+1]
 - ◆ *Isoetetum setaceae* Braun-Blanquet (1931) 1936 [3120-+X], [3170*-1]
 - ◆ *Littorello uniflorae-Isoetetum velatae* Paradis & Pozzo di Borgo 2005 [3120-+X], [3170*-+1]
 - *Ophioglossolusitanici-Isoetion histricis* (Braun-Blanquet 1936) B. Foucault 1988 [3120-1], [3120-2], [3120-X]
 - ◆ *Chamaemelo nobilis-Isoetetum histricis* Bioret in B. Foucault 2013 [3120-2]
 - ◆ *Isoetetum duriiei* Braun-Blanquet (1931) 1936 [3120-+X], [3170*-1]
 - ◆ *Isoeto histricis-Lotetum suaveolentis* Paradis, Seiner & Sorba 2014 [3120-+X], [3170*-+1]
 - ◆ *Ophioglossolusitanici-Isoetetum histricis* B. Foucault 1988 [3120-2], [3170*-+1]
 - ◆ *Romuleo columnae-Isoetetum histricis* Bioret in B. Foucault 2013 [3120-2]
 - ◆ *Romuleo requieni-Isoetetum histricis* Bagella, Cari, Farris & Filigheddu 2009 [3120-+X], [3170*-+1]
 - ◆ *Sedo rupestris-Isoetetum duriiei* (Nozerou & Roux 1958) B. Foucault 2013 [3120-+X]

- ◆ *Serapiado linguae-Oenanthetum lachenalii* Barbero 1967 [3120-1]
- ◆ *Spiranthes aestivalis-Anagallidetum tenellae* G. Aubert & R.I. Loisel 1971 [3120-+X]

➤ **JUNCETEA BUFONII** B. Foucault 1988

- **Elatino triandrae-Cyperetalia fusci** B. Foucault 1988
 - **Elatino triandrae-Damasonion alismatis** B. Foucault 1988 [3120-X]
 - ◆ *Elatinum macropodae* Braun-Blanquet 1936 [3120-+X], [3170*-X]
 - ◆ *Lythra portulae-Damasonietum alismatis* B. Foucault 1988 [3130-4]
 - **Eleocharition soloniensis** G. Philippi 1968 [3130-3]
 - **Elatino macropodae-Lindernienion procumbentis** W. Pietsch 1973 [3130-3]
 - ◆ *Callitricho stagnalis-Polygonetum hydropiperis* B. Foucault 1989 [3130-+3]
 - **Eu-Eleocharitenion ovatae** W. Pietsch 1973 [3130-3]
 - ◆ *Chenopodio rubri-Coleanthetum subtilis* Le Bail, Lacroix, Magnanon & B. Foucault 2013 [3130-+3]
 - ◆ *Cypero fusci-Limoselletum aquaticae* Oberdorfer ex Korneck 1960 [3130-3]
 - ◆ *Elatino alsinastri-Juncetum tenageiae* Libbert ex W. Pietsch 1973 [3130-3]
 - ◆ *Eleocharito ovatae-Caricetum bohemicae* Klika 1935 [3130-3]
 - ◆ *Ludwigio palustris-Lindernietum procumbentis* Felzines, Loiseau & Portal 2002 [3130-+3]
 - ◆ *Lythro portulae-Ludwigietum palustris* Robbe ex J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006 [3130-+3]
 - ◆ *Peplido portulae-Eleocharitetum ovatae* W. Pietsch 1973 [3130-3]
 - **Heleochoilion schoenoidis** Braun-Blanquet ex Rivas Goday 1956 [3120-X]
 - ◆ *Crypsio schoenoidis-Cyperetum micheliani* Martínez Parras, Peinado Lorca, Bartolomé Esteban & Molero Mesa 1988 [3120-+X]
 - ◆ *Echinochloo cruris-galli-Crypsietum schoenoidis* Paradis & Lorenzoni 1994 [3120-+X]
 - ◆ *Gnaphalio uliginosi-Crypsietum schoenoidis* Guitton & Terrisse 2014 [3130-+3]
 - ◆ *Heleochoo schoenoidis-Fimbristylidetum bisumbellatae* Braun-Blanquet ex Braun-Blanquet & Rivas Goday in Rivas Goday 1955 corr. Brullo & Minissale 1998 [3120-+X]
 - ◆ *Heliotropio supini-Heleocholetum schoenoidis* Rivas Goday 1956 [3120-+X]
 - ◆ *Ilysantho attenuatae-Cyperetum micheliani* Corillon 1971 [3130-3]
 - ◆ *Plantagini intermediae-Crypsietum alopecuroidis* J.-M. Royer ex Didier & J.-M. Royer 1999 [3130-+3]
 - **Lythron tribracteati** Rivas Goday & Rivas-Martínez ex Rivas Goday 1970 [3120-X]
 - ◆ *Junco hybridi-Lythretum tribracteati* Terrisse 1996 [3120-+X]
- **Nanocyperetalia flavescens** Klika 1935
 - **Agrostion salmanticae** Rivas Goday 1958 [3120-X], [3170*-1]
 - ◆ Gr. à *Agrostis pourretii-Elatine brochonii* Lorenzoni & Paradis 1997 [3120-+X], [3170*-+1]
 - **Centaurio pulchelli-Blackstonion perfoliatae** (Müller-Stoll & W. Pietsch 1965) B. Foucault 1988
 - ◆ *Blackstonio imperfoliatae-Juncetum bufonii* Choynet 2019 *nom. ined.* (art. 1) [3120-+X]
 - ◆ *Blackstonio perfoliatae-Isolepidetum cernuae* B. Foucault 2019 [3120-+X]
 - ◆ *Blackstonio perfoliatae-Ranunculetum sardoii* B. Foucault 2013 [3120-+X]
 - ◆ **Centaurio pulchelli-Filaginetum pyramidatae** J.-M. Royer in J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006 [3130-+6]
 - ◆ *Erythraeo pulchellae-Blackstonietum serotinae* Oberdorfer 1957 [3130-+6]
 - ◆ *Euphorbio exiguae-Lythretum hyssopifoliae* Misset in J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006 [3130-+6]
 - ◆ *Gentiano uliginosae-Erythraetum littoralis* Braun-Blanquet & De Leeuw 1936 [3130-6]
 - ◆ *Isolepido setaceae-Centaurietum chloodis* Rivas Goday ex Brullo & Minissale 1998 [3130-6]
 - ◆ *Junco sphaerocarpi-Lythretum hyssopifoliae* de Laclós & J.-M. Royer ex de Laclós & J.-M. Royer in J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006 [3130-+6]
 - ◆ *Lino cathartici-Blackstonietum perfoliatae* B. Foucault & Julve 2002 [3130-+6]
 - ◆ *Sisymbrello asperae-Veronicetum anagalloidis* Choynet 2019 *nom. ined.* (art. 1) [3120-+X]
 - ◆ *Trifolio lappacei-Juncetum bufonii* Choynet 2019 *nom. ined.* (art. 1) [3120-+X]
 - **Cicendio filiformis-Solenopsis laurentiae** Brullo & Minissale 1998 [3120-X], [3170*-1]
 - ◆ *Agrostio pourretii-Juncetum capitati* (Barbero 1965) B. Foucault 2013 [3120-+X], [3170*-+1]
 - ◆ *Bellido annuae-Cicendietum filiformis* B. Foucault ex Paradis & Pozzo di Borgo 2005 [3120-+X], [3170*-+1]
 - ◆ *Junco pygmaei-Bellidetum annuae* Foucault, Paradis, Lorenzoni & Pozzo di Borgo in B. Foucault 2022 [3120-+X]
 - ◆ *Junco pygmaei-Ranunculetum revelieri* Paradis & Pozzo di Borgo 2005 [3120-+X], [3170*-+1]
 - ◆ *Laurentio michelii-Anthocerotetum dichotomi* Braun-Blanquet 1936 [3120-+X], [3170*-+1]
 - ◆ *Molineriello minutae-Juncetum fasciculati* (Poirion & Barbero 1966) B. Foucault 2013 [3120-+X], [3170*-+1]
 - ◆ *Solenopsio laurentiae-Cicendietum filiformis* Paradis, Seinera & Sorba 2014 [3120-+X], [3170*-+1]
 - ◆ *Solenopsio laurentiae-Lythretum borysthencici* Paradis & Pozzo di Borgo 2005 [3120-+X], [3170*-+1]
 - **Cicendion filiformis** Rivas Goday in Rivas Goday & Borja 1961) Braun-Blanquet 1967
 - ◆ *Centaurio maritimi-Juncetum capitati* Bioret in B. Foucault 2013 [3130-5]
 - ◆ *Cicendietum filiformis* Allorge 1922 [3130-5]
 - ◆ *Lythro thymifolii-Juncetum capitati* (Braun-Blanquet 1936) B. Foucault 2013 [3120-+X], [3170*-+1]

- ◆ *Pseudognaphalio luteoalbi-Exaculetum pusilli* J.-M. Royer in J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006 [3130-5]
- *Crassulo vaillantii-Lythrium borysthenici* B. Foucault 1988 [3120-X], [3170*-1]
 - ◆ *Antinorio insularis-Lythretum borysthenici* B. Foucault, Paradis, Lorenzoni-Pietri, Pozzo di Borgo & Sorba in B. Foucault 2013 [3120-+X], [3170*-+1]
 - ◆ *Bellido annuae-Lythretum borysthenici* (Poirion & Barbero 1966) B. Foucault 2013 [3120-+X], [3170*-+1]
 - ◆ *Bulliarido vaillantii-Ranunculetum nodiflori* des Abbayes 1946 [3120-+X], [3170*-+1]
 - ◆ *Isoeto velatae-Bulliardetum vaillantii* Poirion & Barbero 1965 [3120-+X], [3170*-1]
 - ◆ *Junco pygmaei-Lythretum borysthenici* (Braun-Blanquet 1936) B. Foucault 2013 [3120-+X], [3170*-+1]
 - ◆ *Myosuro minimi-Bulliardetum vaillantii* Braun-Blanquet 1936 [3120-+X], [3170*-1]
 - ◆ *Peplido erectae-Ranunculetum revelieri* Barbero 1965 [3120-+X], [3170*-1]
- *Nanocyperion flavescens* (W. Koch 1926) Libbert 1932 [3130-5]
 - ◆ *Cyperetum flavescens* W. Koch ex Aichinger 1933 [3130-5]
 - ◆ *Stellario uliginosae-Scirpetum setacei* W. Koch ex Libbert 1932 [3130-5]
- *Radiolion linoides* W. Pietsch 1973 [3130-5]
 - *Centunculenion minimi* (Rivas Goday 1964) W. Pietsch 1973 [3130-5]
 - ◆ *Centunculo minimi-Anthocerotetum punctati* W. Koch ex Moor 1936 [3130-+5]
 - ◆ *Ranunculo sardo-Myosuretum minimi* Diemont et al. ex Oesau 1973 [3130-+5]
 - ◆ *Spergulario rubrae-Illecebretrum verticillati* G. Sissingh 1957 [3130-+5]
 - *Radiolenion linoides* B. Foucault 1988 [3130-5]
 - ◆ *Centunculo minimi-Isolepidetum setaceae* Braun-Blanquet & Tüxen 1952 [3130-5]
 - ◆ *Junco capitati-Morisetum monanthi* Gamisans 1976 [3120-+X]
 - ◆ *Ranunculo gracilis-Radioletum linoidis* (Hueck 1932) Libbert 1940 [3130-+5]
- **LEMNETEA MINORIS** Tüxen ex Bolos & Masclans 1955
 - *Hydrocharitetalia* Rübél ex Klika in Klika & Hadac 1944
 - *Hydrocharition morsus-ranae* Rübél ex Klika in Klika & Hadac 1944 [3150-2], [3150-3]
 - *Ceratophyllenion demersi* Felzines 2012 [3150-2]
 - ◆ *Ceratophylletum demersi* Corillion 1957 [3150-2]
 - ◆ *Potamo-Ceratophylletum submersi* Pop 1962 [3150-+2]
 - *Hydrocharitenion morsus-ranae* Felzines 2012 [3150-3]
 - ◆ *Lemno minoris-Hydrocharitetum morsus-ranae* Oberdorfer ex H. Passarge 1978 [3150-+3]
 - ◆ *Stratiotetum aloidis* Miljan 1933 [3150-+3]
 - *Utricularienion vulgaris* H. Passarge in Felzines 2012
 - ◆ *Lemno trisulcae-Utricularietum vulgaris* Soo 1947 [3150-+2]
 - ◆ *Spirodelo-Aldrovandetum vesiculosae* Borhidi & Jarai-Komlodi [3150-+2]
 - ◆ *Utricularietum australis* T. Müller & Görs 1960 [3150-+2]
 - *Lemnetalia minoris* Tüxen ex Bolos & Masclans 1955
 - *Lemnion minoris* Tüxen ex Bolos & Masclans 1955 [3150-3]
 - ◆ *Lemnetum gibbae* Miyawaki & J. Tüxen 1960 [3150-3]
 - ◆ *Lemnetum minoris* Soo 1927 [3150-3]
 - ◆ *Lemnetum minori-turioniferae* Wolff & Jentsch ex H. Passarge 1996 [3150-+3]
 - ◆ *Lemno minoris-Azolletum filiculoidis* Braun-Blanquet in Braun-Blanquet & Nègre 1952 [3150-3]
 - ◆ *Lemno minusulcae-Azolletum filiculoidis* Felzines & Loiseau 1991 [3150-3]
 - ◆ *Spirodelo-Lemnetum minoris* T. Müller & Görs 1960 [3150-+3]
 - ◆ *Wolffietum arrhizae* Miyawaki & J. Tüxen 1960 [3150-+3]
 - *Lemno trisulcae-Salvinion natantis* Slavnic 1956 [3150-2]
 - *Azollo filiculoidis-Salvinienion natantis* H. Passarge 1978 [3150-2]
 - ◆ *Salvinio-Spirodeletum polyrhizae* Slavni 1956 [3150-+2]
 - *Lemno trisulcae-Riccienion fluitantis* H. Passarge 1978 [3150-2]
 - ◆ *Lemnetum trisulcae* Hartog 1963 [3150-2]
 - ◆ *Riccietum fluitantis* Slavnic 1956 [3150-2]
 - ◆ *Riccicarpetum natantis* Tüxen 1974 [3150-2]
- **LITTORELLETEA UNIFLORAE** Braun-Blanquet & Tüxen ex V. Westhoff, J. Dijk, Passchier & G. Sissingh 1946
 - *Eleocharitetalia multicaulis* B. Foucault 2010
 - *Elodo palustris-Sparganion* Braun-Blanquet & Tüxen ex Oberdorfer 1957 [3110-1]
 - ◆ *Apio inundati-Littorelletum uniflorae* Fröde ex H. Passarge 1999 [3110-+1]
 - ◆ *Eleocharitetum multicaulis* P. Allorge ex Tüxen 1937 [3110-1]
 - ◆ *Eleocharito palustris-Littorelletum uniflorae* (Gadeceau 1909) Chouard 1924 [3110-1]
 - ◆ *Hyperico elodis-Potametum oblongi* P. Allorge ex Braun-Blanquet & Tüxen 1952 [3110-1]
 - ◆ *Junco heterophylli-Pilularietum globuliferae* Rodr. Oubiña, M.I. Romero & S. Ortiz 1997 [3110-1]
 - ◆ *Littorello uniflorae-Eleocharitetum acicularis* Jouanne 1925 [3110-1]

- ◆ *Pilularietum globuliferae* Tüxen ex T. Müller & Görs 1960 [3110-1]
- ◆ *Potamo polygonifolii-Scirpetum fluitantis* P. Allorge 1922 [3110-1]
- ◆ *Ranunculo flammulae-Juncetum bulbosi* Oberdorfer 1957 [3110-+1]
- ◆ *Scirpo americani-Hypericetum elodis* Vanden Berghen 1969 [3110-+1]
- **Lobelio dortmannae-Isoetion** W. Pietsch 1965 [3110-1]
 - ◆ *Isoetum boryanae* (Vanden Berghen 1969) Dierssen 1975 [3110-1]
 - ◆ *Isoeto lacustris-Lobelietum dortmannae* Tüxen 1937 *emend.* Dierssen 1975 [3110-1]
 - ◆ *Scirpo americani-Lobelietum dortmannae* Vanden Berghen 1964 *emend.* Dierssen 1975 [3110-1]
- **Samolo valerandi-Baldellion ranunculoidis** Schaminée & V. Westhoff *in* Schaminée, V. Westhoff & G.H.P. Arts 1992 [3110-1]
 - ◆ *Samolo valerandi-Baldellietum ranunculoidis* (Müll.-Stoll & Götz 1962) H. Passarge 1999 [2190-+2], [3110-+1]
 - ◆ *Samolo valerandi-Littorelletum uniflorae* V. Westhoff 1947 [2190-2], [3110-1]
- **Littorelletalia uniflorae** Koch 1926
 - **Carici nigrae-Juncion bulbosi** B. Foucault 2010 [3130-2]
 - ◆ *Juncetum conglomerate-bulbosi* B. Foucault, Paradis, Lorenzoni & Tomasi *in* B. Foucault 2016 [3130-+2]
 - ◆ *Lythro portulae-Eleocharitetum acicularis* Gamisans 1976 [3130-2]
 - ◆ *Ranunculo nodiflori-Juncetum bulbosi* Gamisans 1976 [3130-+2]
 - **Eleochariton acicularis** Pietsch 1965 [3130-2]
 - ◆ *Deschampsietum rhenanae* Oberdorfer ex Dierssen 1975 [3130-2]
 - ◆ *Eleocharitetum acicularis* Koch ex Almquist 1929 [3130-2]
 - ◆ *Eleocharito acicularis-Alismatetum graminei* (Kallen 1994) Passarge 1999 [3130-+2]
 - ◆ *Eleocharito acicularis-Marsileetum quadrifoliae* (Ubriszy 1948) Pietsch 1977 [3130-+2]
 - ◆ *Littorello uniflorae-Isoetum tenuissimae* (Allorge & Gaume 1925) Géhu & B. Foucault 1988 [3130-+2]
 - **Littorellion uniflorae** Koch 1926 [3130-1]
 - ◆ *Callitricho palustris-Sparganietum angustifolii* Braun-Blanquet ex Oberdorfer 1957 [3130-1]
 - ◆ *Isoetum creussensis* Lazare & Riba 2010 [3130-+1]
 - ◆ *Isoetum echinosporae* Koch ex Dierssen 1975 [3130-1]
 - ◆ *Isoeto creussensis-Sparganietum angustifolii* Lazare & Riba 2010 [3130-+1]
 - ◆ *Isoeto lacustris-Sparganietum borderei* Braun-Blanquet 1948 *emend.* Lazare & Riba 2010 [3130-1]
- **MULGEDIO ALPINI-ACONITETEA VARIEGATI** Hadac & Klika ex Klika 1948
- **OXYCOCCO PALUSTRIS-SPHAGNETEA MAGELLANICI** Braun-Blanquet & Tüxen ex V. Westhoff, Dijk, Paschier & Sissingh 1946
- **PHRAGMITO AUSTRALIS-MAGNOCARICETEA ELATAE** Klika *in* Klika & Novák 1941
 - **Magnocaricetalia elatae** Pignatti 1954
 - *Magnocaricion elatae* W. Koch 1926
 - **Phragmitetalia australis** W. Koch 1926
 - *Eleocharito palustris-Sagittarion sagittifoliae* H. Passarge 1964
 - *Phalaridion arundinaceae* K. Kopecký 1961
 - *Phragmition communis* W. Koch 1926
 - ◆ *Phragmito-Typhetum minimae* Trinajstić 1964
- **POPULO ALBAE-SALICETEA ALBAE** B. Foucault & Cornier 2020
 - **Populo albae-Salicetalia albae** B. Foucault & Cornier 2020
 - *Rubo caesii-Populion nigrae* H. Passarge 1985
- **POTAMETEA** Klika *in* Klika & V. Novák 1941
 - **Luronio-Potametalia** Hartog & Segal 1964
 - **Batrachion fluitantis** Neuhäusl 1959 [3260-1], [3260-2], [3260-3], [3260-4], [3260-5], [3260-6]
 - ◆ *Callitrichetum obtusangulae* Seibert 1962 [3260-+4], [3260-6]
 - ◆ *Callitricho hamulatae-Myriophylletum alterniflori* Steusloff ex Weber-Oldecop 1967 [3260-1]
 - ◆ *Callitricho hamulatae-Ranunculetum fluitantis* Oberdorfer 1957 [3260-3], [3260-+4]
 - ◆ *Callitricho hamulatae-Ranunculetum penicillati* Dethioux & Noïrfalisse ex Felzines 2016 [3260-+3], [3260-4]
 - ◆ *Groenlandietum densae* Segal ex P. Schipper, B. Lanjouw & Schaminée *in* Schaminée, Weeda & V. Westhoff 1995 [3260-4]
 - ◆ *Potametum colorati* Allorge 1921 [3260-2], [3290-+2]
 - ◆ *Potamo crispis-Ranunculetum trichophylli* Imchenetzky 1926 [3260-4], [3290-1], [3290-2]
 - ◆ *Potamo perfoliati-Ranunculetum fluitantis* Allorge ex W. Koch 1926 [3260-+4], [3260-5]
 - ◆ *Sparganio emersi-Potametum pectinati* Hilbig ex H.E. Weber 1976 [3260-5], [3260-6]
 - ◆ *Veronico beccabungae-Callitrichetum platycarpae* Grube ex Felzines 2016 [3260-+6]
 - ◆ *Veronico beccabungae-Callitrichetum stagnalis* Oberdorfer ex T. Müller 1962 [3260-+1], [3260-+3]

- *Potamion polygonifolii* Hartog & Segal 1964
 - ◆ *Luronio natantis-Potametum polygonifolii* W. Pietsch ex H. Passarge 1994 [3260-1], [3260-3]
 - ◆ *Potamo polygonifolii-Myriophylletum alterniflori* Rivas Goday 1964 [3260-1]
 - ◆ *Ranunculetum hederacei* Schnell 1939 [3260-1], [3260-3]
 - ◆ *Ranunculetum omiophylli* Braun-Blanquet & Tüxen ex Felzines 2016 [3260-1], [3260-3]
- *Ranunculum aquatilis* H. Passarge ex Theurillat in Theurillat, Mucina & Hájek 2015
 - ◆ *Callitriche obtusangulae* Seibert 1962 [3290-1], [3290-2]
 - ◆ *Ranunculetum aquatilis* Sauer ex Felzines 2016 [3290-1]
 - ◆ *Veronico beccabungae-Callitriche stagnalis* Oberdorfer ex T. Müller 1962 [3290-1]
- *Potametalia* W. Koch 1926
 - *Nymphaeion albae* Oberdorfer 1957
 - *Potamion pectinati* (W. Koch 1926) Libbert 1931 [3150-1]
 - *Najadenion marinae* H. Passarge ex Felzines 2016 [3150-1]
 - ◆ *Myriophyllo verticillati-Hippuridetum vulgaris* Julve & Catteau 2007 [3150-1]
 - ◆ *Najadetum marinae* F. Fukarek 1961 [3150-1]
 - ◆ *Najadetum minoris* Ubrizsy (1948) 1961 [3150-1]
 - ◆ *Potametum pectinato-nodosi* R. Knapp & Stoffers ex H. Passarge 1994 [3150-1], [3260-4], [3260-5], [3290-2]
 - ◆ *Potamo crispus-Myriophylletum verticillati* Soó 1928 [3150-1]
 - ◆ *Potamo nodosi-Vallisnerietum spiralis* Braun-Blanquet ex Braun-Blanquet, Roussine & Nègre 1952 [3150-1], [3260-4], [3260-5]
 - ◆ *Potamo perfoliati-Ranunculetum circinati* F. Sauer 1937 [3150-1], [3260-4], [3260-5], [3260-6]
 - ◆ *Ranunculo circinati-Elodeetum nuttallii* Lange in H. Passarge 1994 [3150-1], [3260-5], [3260-6]
 - ◆ *Ranunculo circinati-Myriophylletum spicati* Tomaszewicz ex H. Passarge 1982 [3150-1]
 - *Stuckenienion pectinatae* Felzines 2016 [3150-1]
 - ◆ *Ceratophyllo demersi-Potametum compressi* Doll ex H. Passarge 1996 [3150-1]
 - ◆ *Elodeetum canadensis* Pignatti ex Nedelcu 1967 [3150-1], [3260-4], [3260-5], [3260-6]
 - ◆ *Elodeo canadensis-Potametum alpini* Krausch ex H. Passarge 1964 [3150-1], [3260-2], [3260-4]
 - ◆ *Parvopotamo-Zannichellietum palustris* W. Koch ex Kapp & Sell 1965 [3150-1], [3260-4], [3260-5], [3260-6]
 - ◆ *Potametum berchtoldii* Wijsman ex P. Schipper, B. Lanjouw & Schaminée in Schaminée, Weeda & V. Westhoff 1995 [3150-1], [3260-4], [3260-5], [3260-6]
 - ◆ *Potametum crispum* Kaiser 1926 [3150-1], [3260-6]
 - ◆ *Potametum filiformis* W. Koch ex Krausch 1964 [3150-1], [3260-2], [3260-4]
 - ◆ *Potametum graminei* H. Passarge ex Lang 1967 [3150-1], [3260-3], [3260-4]
 - ◆ *Potametum lucentis* Hueck 1931 [3150-1], [3260-5], [3260-6]
 - ◆ *Potametum natanti-acutifolii* Doll ex H. Passarge 1996 [3150-1]
 - ◆ *Potametum nitentis* W. Koch 1926 [3150-1]
 - ◆ *Potametum obtusifolii* Pohjala 1933 [3150-1]
 - ◆ *Potametum pectinati* Carstensen ex Hilbig 1971 [3150-1]
 - ◇ *typicum* [3260-5], [3260-6]
 - ◆ *Potametum perfoliati* Miljan 1933 [3150-1]
 - ◆ *Potametum praelongi* Hild 1959 [3150-1]
 - ◆ *Potametum pusilli* Soó 1927 [3150-1], [3260-4], [3260-5], [3260-6]
 - ◆ *Potametum schweinfurthii* Lastrucci, Landucci, Gonnelli, Barocco, Foggi & Venanzoni 2016 [3150-1]
 - ◆ *Potametum trichoidis* Freitag, Markus & Schwiippel ex Tüxen 1974 [3150-1]
 - ◆ *Ranunculo circinati-Potametum friesii* Weber-Oldecop 1977 [3150-1]
- *QUERCETEA ILICIS* Braun-Blanquet in Braun-Blanquet, Roussine & Nègre 1952
 - ◆ Fourrés à *Laurus nobilis*, associations à décrire [3290-1], [3290-2]
- *RHAMNO CATHARTICAE-PRUNETEA SPINOSAE* Rivas Goday & Borja ex Tüxen 1962
 - *Prunetalia spinosae* Tüxen 1952
 - *Hippophaion fluviatilis* Rübel ex B. Foucault & J.-M. Royer 2016
 - ◆ *Rhamno alaterni-Salicetum eleagni* Choisnet, Bioret & Boulet 2019 [3290-1], [3290-2]
 - ◆ *Salici incanae-Cornetum sanguineae* B. Foucault 1991 [3290-1], [3290-2]
- *ROSMARINETEA OFFICINALIS* Rivas-Mart., T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1991
 - *Rosmarinetalia officinalis* Braun-Blanquet ex Molinier 1934
 - *Helianthemo italici-Aphyllanthion monspeliensis* Díez Garretas, Fernández González & Asensi 1998
 - ◆ *Epilobio dodonaei-Saturejetum montanae* Choisnet, Bioret & Boulet 2019 [3290-1], [3290-2]
 - *Sedo sediformis-Thymion vulgaris* Choisnet 2019 *nom. ined.* (art. 1)
 - ◆ *Artemisio campestris-Thymetum vulgaris* Choisnet 2019 *nom. ined.* (art. 1) [3290-1], [3290-2]

- **SAGINETEA MARITIMAE** Westhoff, van Leeuwen & Adriani 1962
- **SALICETEA HERBACEAE** Braun-Blanquet 1948
 - **Arabidetalia caeruleae** Rübel ex Nordh. 1937
 - **Arabidion caeruleae** Braun-Blanquet in Braun-Blanquet & H. Jenny 1926
 - **Salicetalia herbaceae** Braun-Blanquet in Braun-Blanquet & H. Jenny 1926
 - **Salicion herbaceae** Braun-Blanquet in Braun-Blanquet & H. Jenny 1926
- **SALICETEA PURPUREAE** Moor 1958
 - **Salicetalia purpureae** Moor 1958
 - **Salicion apennino-purpureae** Allegrezza & Biondi in Biondi, Allegrezza, Casavecchia, Galdenzi, Gasparri, Pesaresi, Vagge & Blasi 2014
 - ◆ **Dittrichio viscosae-Salicetum purpureae** Gamisans 2013 [3280-+2]
 - **Salicion elaeagno-daphnoidis** (Moor 1958) Grass in Muscina, Grabherr & Wallnöfer 1993
 - ◆ **Myricarium germanicae** Beger ex Soó 1927 [3230-1]
 - ◆ **Petasito hybridi-Salicetum triandrae** T. Müller & Görs 1958 [3240-+1]
 - ◆ **Salicetum incano-purpureae** Sillinger 1933 [3240-+1]
 - ◆ **Salicetum lambertiano-angustifoliae** Rivas-Mart., Bascones, T.E. Diaz, Fernández González & Loidi 1991
 - ◇ **myricarietosum germanicae** [3230-2]
 - ◇ **typicum** [3240-2]
 - ◆ **Salicetum myrsinifolio-purpureae** B. Foucault in B. Foucault & Cornier 2020 [hors variante à *Myricaria germanica* : 3240-+1]
 - ◇ var. à *Myricaria germanica* [3230-+1]
 - ◆ **Salici incanae-Hippophaetum fluviatilis** Braun-Blanquet in Volk 1940 [3240-1]
 - ◆ **Saponario officinalis-Salicetum purpureae** Tchou 1948 [3280-2], [3290-+1], [3290-+2]
 - **Salicion triandrae** T. Müller & Görs 1958
 - **Tamarici parviflorae-Salicion purpureae** B. Foucault in B. Foucault & Cornier 2020
 - ◆ **Tamarici gallicae-Salicetum elaeagni** Arène ex B. Foucault in B. Foucault & Cornier 2020 [3280-+2]
- **SCHEUCHZERIO PALUSTRIS-CARICETEA FUSCAE** Tüxen 1937
 - **Caricetalia davallianae** Braun-Blanquet 1949
 - **Caricion davallianae** Klika 1934
 - **Caricion incurvae** Braun-Blanquet in O.H. Volk 1940
 - **Caricetalia fuscae** W. Koch 1926
 - **Caricion davallianae** W. Koch 1926
 - **Scheuchzerietalia palustris** Nordhagen ex Tüxen 1937
 - **Caricion lasiocarpae** Vanden Berghen in Lebrun, Noirfalise, Heinemann & Vanden Berghen 1949
 - **Rhynchosporion albae** W. Koch 1926
- **SISYMBRIETEA OFFICINALIS** Korneck 1974
 - **Chenopodietalia muralis** Braun-Blanquet 1936
 - **Chenopodion muralis** Braun-Blanquet 1936
 - **Sisymbrietalia officinalis** J. Tüxen ex Görs 1966
 - **Salsolion ruthenicae** G. Philippi ex Oberdorfer 1983
 - **Sisymbrium officinalis** Tüxen, W. Lohmeyer & Preising in Tüxen ex von Rochow 1951
- **STELLARIETEA MEDIAE** Tüxen, W. Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951
 - **Chenopodietalia albi** Tüxen & W. Lohmeyer ex von Rochow 1951
 - **Panico crus-galli-Setarion viridis** G. Sissingh in V. Westhoff, J. Dijk, Passchier & G. Sissingh 1946
 - **Veronico agrestis-Euphorbion peplus** G. Sissingh ex H. Passarge 1964
- **THERO-SUAETEA SPLENDENTIS** Rivas Martínez 1972
 - **Crypsietalia aculeatae** Vicherek 1973
- **THLASPIETEA ROTUNDFOLII** Braun-Blanquet 1948
 - **Epilobietalia fleischeri** Moor 1958
 - **Epilobion fleischeri** G. Braun-Blanquet ex Braun-Blanquet 1949 [3220-1], [3220-2], [3220-3]
 - ◆ **Calamagrostietum pseudophragmitis** Kopecky 1968 [3220-2]
 - ◆ **Epilobietum fleischeri** Lippmaa 1933 [3220-1]
 - ◆ **Epilobio dodonaei-Scrophularietum caninae** W. Koch & Braun-Blanquet ex Müller 1974 [3220-2]
 - ◆ **Equiseto variegati-Typhetum minimae** Braun-Blanquet in Volk 1940 (= **Typhetum minimae** Braun-Blanquet in Volk 39) [3220-+2]
 - ◆ **Erucastro nasturtiifolii-Calamagrostietum pseudophragmitis** Rivas-Martínez, Diaz, Prieto, Loidi & Penas 1984

- ◆ *Erucastro nasturtiifolii-Scrophularietum caninae* ined. [3220-+3]
 - ◆ *Myricario germanicae-Chondrilleum chondrilloidis* Braun-Blanquet in Volk 1940
 - *Glaucion flavi* Braun-Blanquet ex Tchou 1948
 - ◆ *Glaucio flavi-Scrophularietum caninae* (Braun-Blanquet 1936) Tchou 1946 [3250-1], [3290-+1], [3290-+2]
 - ◆ *Heliantho tuberosi-Saponarietum officinalis* Choisnet, Bioret & Boulet 2019 [3250-+1], [3290-+1], [3290-+2]
 - ◆ *Ptychotido saxifragae-Glaucietum flavi* Choisnet, Bioret & Boulet 2019 [3290-+1], [3290-+2]
 - *Thlaspietalia rotundifolii* Braun-Blanquet in Braun-Blanquet & H. Jenny 1926
 - *Iberidion spathulatae* Braun-Blanquet 1948
 - ◆ *Crepidetum pygmaeae* Braun-Blanquet 1948
- **UTRICULARIETEA INTERMEDIO-MINORIS** W. Pietsch ex Krausch 1968
- *Utricularietalia intermedio-minoris* W. Pietsch ex Krausch 1968
 - *Scorpidio scorpioidis-Utricularion minoris* W. Pietsch ex Krausch 1968 [3160-2]
 - ◆ *Scorpidio scorpioidis-Utricularietum minoris* T. Müller & Görs 1960 [3160-2]
 - ◆ *Sparganio minimi-Utricularietum intermediae* Tüxen 1937 [3160-+2]
 - ◆ *Sparganietum minimi* Schaaf 1925 nom. nud. (art. 2b) [3160-2]
 - *Sphagno cuspidati-Utricularion minoris* T. Müller & Görs 1960 [3160-1]
 - ◆ *Carici rostratae-Sphagnetum cuspidati* Osvald 1923 [3160-+1]
 - ◆ *Drepanoclado fluitantis-Sphagnetum cuspidati* Julve 1991 [3160-+1]
 - ◆ *Sphagno cuspidati-Utricularietum minoris* Fijalkowski 1960 [3160-+1]
 - ◆ *Sphagno-Utricularietum stygiae* Oberdorfer ex T. Müller & Görs 1960 corr. Rennwald 2000 [3160-1]
 - ◆ *Utriculario ochroleucaae-Juncetum bulbosi* Ferrez in Ferrez et al. 2011 [3160-+1]
 - ◆ *Utriculario minoris-Potametum polygonifolii* (Chouard 1925) Passarge 1994 [3160-+1]
- **VACCINIO-PICEETEA** Braun-Blanq. in Braun-Blanq. G. Sissingh & Vlieger 1939
- *Sphagno-Betuletalia pubescentis* W. Lohmeyer & Tüxen ex Scamoni & H. Passarge 1959

Groupements bryophytiques

- **CLADONIO DIGITATAE-LEPIDOZIETEA REPTANTIS** Ježek & Vondráček 1962 nom. conserv. propos.
- *Diplophylletalia albicantis* Philippi 1963 nom. cons. propos.
 - *Fissidenti serrulati-Fossombronion angulosae* Marstaller 1993
 - ◆ Associations à décrire [3290-+2]
- **PLATYHYPNIDIO-FONTINALIETEA ANTIPYRETICAE** Philippi 1956
- *Hygrohypnetalia* Krajina 1933
 - *Hygrohypnion dilatati* Krajina 1933 [3260-1]
 - ◆ *Dermatocarpetum rivulorum* Geissler 1976 [3260-+1]
 - ◆ *Philonotido seriatae-Hygrohypnetum dilatati* Plămadă 1974 [3260-+1]
 - ◆ *Solenostomo cordifolii-Scapanietum undulatae* Philippi 1956 [3260-+1]
 - *Racomitrium acicularis* von Krustenstjerna 1945 nom. inval. ad interim [3260-1]
 - ◆ *Dichelymetum falcati* von Hübschmann 1974 [3260-+1]
 - ◆ *Hygrohypnetum ochracei* Hertel 1974 [3260-1]
 - ◆ *Madothecetum cordaeanae* Philippi 1956 [3260-+1]
 - ◆ *Scapanietum undulatae* Schwickerath 1944 [3260-1]
 - *Leptodictyeta riparii* Philippi 1956
 - *Brachythecion rivularis* Hertel 1974 [3260-2], [3260-4]
 - ◆ *Brachythecio rivularis-Hygrohypnetum luridi* Philippi 1965 [3260-+2], [3260-+4]
 - ◆ *Brachythecio rivularis-Rhynchostegietelletum jacquinii* Hans ex Marstaller 2006 [3260-+2], [3260-+4], [3290-+1], [3290-+2]
 - ◆ *Rhynchostegietelletum jacquinii* Boros ex Dunk 1972 [3260-+2], [3260-+4], [3290-+1], [3290-+2]
 - *Cinclidotium fontinaloidis* Philippi 1956
 - ◆ *Cinclidotetum aquaticum* Philippi 1956 [3260-+2], [3260-+4], [3290-+1], [3290-+2]
 - ◆ *Cinclidotetum danubici* Empain 1973 [3260-+4], [3260-+5], [3260-+6]
 - ◆ *Cinclidotetum fontinaloidis* Gams ex von Hübschmann 1953 [3290-+1], [3290-+2]
 - ◆ *Cinclidoto fontinaloidis-Dialytrichietum mucronatae* Giacom. 1951 [3290-+1], [3290-+2]
 - ◆ *Hyophiletum ehrenbergii* von Hübschmann ex Marstaller 1987 [3290-+1], [3290-+2]
 - ◆ *Hyophiletum involutae* Ahrens ex Marstaller 2006 [3290-+1], [3290-+2]
 - ◆ *Leptodictyo-Fissidentetum crassipedis* Allorge ex Philippi 1956 [3260-2], [3260-+3], [3260-+4], [3260-+5], [3260-+6]
 - ◆ *Fissidentium rivularis* Marstaller 1987 [3260-+2], [3260-+4], [3290-+1], [3290-+2]
 - ◆ *Fissidenti rivularis-Rhynchostegietelletum jacquinii* Walther 1969 [3260-+2], [3260-+4], [3290-+1], [3290-+2]

- *Fontinalion antipyreticae* W. Koch 1936
 - ◆ *Fontinalietum antipyreticae* Kaiser ex Frahm 1971 [3260-2], [3260-3], [3260-4], [3260-5], [3260-6], [3290-1], [3290-2]
 - ◆ *Fontinalietum hypnoidis* Gimeno-Colera & Puche-Pinazo 1999 [3290-+1], [3290-+2]
 - ◆ *Fontinali antipyreticae-Pachyfissidentetum grandifrontis* W. Koch 1936 [3260-+2], [3260-+4]
 - ◆ *Octodiceratetum juliani* von Krustenstjerna ex von Hübschmann 1953 [3260-5], [3290-2]
- *Platyhyphnidion rusciformis* Philippi 1956 [3260-2], [3260-3], [3260-4], [3260-5], [3260-6]
 - ◆ *Oxyrrhynchietum rusciformis* Gams ex von Hübschmann 1953 [3260-2], [3260-3], [3260-4], [3260-5], [3260-+6]
- **PSORETEA DECIPIENTIS** Mattick ex Follmann 1974
 - *Barbuletalia unguiculatae* von Hübschmann 1960
 - *Aloino bifrontis-Crossidion crassinervis* Ros & Guerra ex Marstaller 2006
 - ◆ Associations à préciser [3290-+2]
 - *Cephalozello baumgartneri-Southbyion nigrellae* Guerra & Gil 1982
 - ◆ Associations à préciser [3290-+2]
 - *Mannion androgynae* Ros & Guerra 1987
 - ◆ Associations à préciser [3290-+2]
 - *Phascion* Waldheim 1944 *nom. inval. ad interim*
 - ◆ Associations à préciser [3290-+2]

Groupements algaux

- **LEMANEETEA FLUVIATILIS** Weber-Oldecop ex Bobrov & Chemeris 2012
 - *Lemaneetalia fluviatilis* Weber-Oldecop ex Bobrov & Chemeris 2012
 - *Cyanophycion incrustans* Symoens 1951⁴⁵
 - ◆ *Chantransieto-Phormidietum incrustantis* Symoens 1951 [7220*-+1]
- **NAVICULETEA GREGARIAE** Täuscher in Bültmann *et al.* 2015
- **STIGEOCLONIETEA TENUIS** Arendt 1982

⁴⁵ Alliance non mentionnée dans MUCINA *et al.* 2016, rattachement aux *Lemaneetia fluviatilis* à confirmer.










Annexe 2

Synthèse des catégorisations des habitats des eaux douces

Tableau 27 - Catégorisation des habitats des eaux douces avec précision des biotopes et végétations indicatrices

Code UE	Intitulé de l'habitat	Logique	Biotopes	Végétations indicatrices
31	Eaux dormantes			
3110	Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)	Végétation	Tous.	<i>Eleocharitetalia multicaulis</i>
3120	Eaux oligotrophes très peu minéralisées sur sols généralement sableux de l'ouest méditerranéen à <i>Isoetes</i> spp.	Végétation	Tous.	Toutes les communautés à caractère méditerranéen relevant des <i>Isoetetea velatae</i> et des <i>Juncetea bufonii</i> (<i>Elatino triandrae-Damasonion alismatis</i> , <i>Heleochloion schoenoidis</i> , <i>Lythron tribracteati</i> , <i>Agrostion salmanticae</i> , <i>Cicendio filiformis-Solenopsis laurentiae</i> , <i>Crassulo vaillantii-Lythron borysthenici</i> et <i>Centaurio pulchelli-Blackstonion perfoliatae</i> p.p.).
3130	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	Végétation	Tous.	<i>Littorelletalia uniflorae</i> et les communautés annuelles hygrophiles des <i>Juncetea bufonii</i> ne revêtant pas un caractère méditerranéen : <i>Eleocharition soloniensis</i> , <i>Centaurio pulchelli-Blackstonion perfoliatae</i> p.p., <i>Cicendion filiformis</i> , <i>Nanocyperion flavescens</i> et <i>Radiolion linoidis</i> .
3140	Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara</i> spp.	Biotope	Eaux douces stagnantes, oligotrophes à méso-eutrophes.	<i>Nitelletalia flexilis</i> , <i>Charetalia hispidae</i> , <i>Charetum conniventis</i>
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>	Biotope	Eaux douces stagnantes, mésotrophes à eutrophes.	<i>Lemnetea minoris</i> , <i>Potamion pectinati</i>
3160	Lacs et mares dystrophes naturels	Biotope	Eaux douces stagnantes, dystrophes	<i>Utricularietea intermedio-minoris</i>
3170	*Mares temporaires méditerranéennes	Biotope	Mares temporaires méditerranéennes	Végétations amphibies à caractère méditerranéen des <i>Isoetetea velatae</i> , des <i>Juncetea bufonii</i> ou des <i>Mentho pulegii-Eleocharitenalia palustris</i> : <i>Antinorio agrostideae-Isoetion velatae</i> , <i>Ophioglossolusitanici-Isoetion histricis</i> p.p., <i>Agrostion salmanticae</i> , <i>Cicendio filiformis-Solenopsis laurentiae</i> , <i>Crassulo vaillantii-Lythron borysthenici</i> , <i>Elatino triandrae-Damasonion alismatis</i> , <i>Oenanthon globulosae</i> , <i>Preslion cervinae</i> , <i>Ranunculo ophioglossifolii-Oenanthon fistulosae</i> p.p.
32	Eaux courantes			
3220	Rivières alpines avec végétation ripicole herbacée	Végétation	Tous.	<i>Epilobion fleischeri</i> .
3230	Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à <i>Myricaria germanica</i>	Végétation	Tous.	Fourrés pionniers à <i>Myricaria germanica</i> du <i>Salicion eleagno-daphnoidis</i> .
3240	Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à <i>Salix elaeagnos</i>	Végétation	Tous.	Fourrés orophiles du <i>Salicion eleagno-daphnoidis</i> .

Code UE	Intitulé de l'habitat	Logique	Biotopes	Végétations indicatrices
3250	Rivières permanentes méditerranéennes à <i>Glaucium flavum</i>	Végétation	Uniquement les cours d'eau permanents (logique végétation sous condition de biotope).	<i>Glaucium flavi</i> .
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	Biotope	Cours d'eau permanents.	Communautés rhéophiles des <i>Potametea</i> ou des <i>Platyhypnidio-Fontinalietea antipyreticae</i> .
3270	Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodion rubri p.p.</i> et du <i>Bidention p.p.</i>	Biotope	Grèves exondées de cours d'eau permanents ou temporaires.	<i>Bidention tripartitae</i> , <i>Chenopodion rubri</i> , <i>Xanthion italici</i> .
3280	Rivières permanentes méditerranéennes du <i>Paspalo-Agrostidion</i> avec rideaux boisés riverains à <i>Salix</i> et <i>Populus alba</i>	Végétation	Uniquement les cours d'eau permanents (logique végétation sous condition de biotope).	<i>Paspalo distichi-Polypogonion viridis</i> et fourrés alluviaux méridionaux du <i>Salicion elaeagno-daphnoidis</i> .
3290	Rivières intermittentes méditerranéennes du <i>Paspalo-Agrostidion</i>	Biotope	Rivières intermittentes méditerranéennes.	Communautés aquatiques à temporohydrophiles herbacées ou arbustives caractéristiques de ces systèmes temporaires : <i>Batrachion fluitantis</i> , <i>Ranunculion aquatilis</i> , <i>Potamion pectinati</i> , <i>Charion vulgaris</i> , <i>Brachythecion rivularis</i> , <i>Cinclidotium fontinaloidis</i> , <i>Fissidention rivularis</i> , <i>Fontinalion antipyreticae</i> , groupement basal à <i>Agrostis stolonifera</i> et <i>Juncus articulatus</i> des <i>Holoschoenetalia vulgaris</i> , <i>Paspalo distichi-Polypogonion viridis</i> , <i>Agrostio stoloniferae-Scirpoidion holoschoeni</i> , <i>Fissidenti serrulati-Fossombronion angulosae</i> , <i>Cephaloziello baumgartneri-Southbyion nigrellae</i> , <i>Mannion androgynae</i> , <i>Aloino bifrontis-Crossidion crassinervis</i> , <i>Phascion</i> , <i>Glaucium flavi</i> , <i>Brachypodion phoenicoidis</i> , <i>Helianthemo italici-Aphyllanthion monspeliensis</i> , <i>Sedo sediformis-Thymion vulgaris</i> , fourrés à <i>Laurus nobilis</i> des <i>Quercetea ilicis</i> , <i>Hippochaion fluviatilis</i> , <i>Salicion elaeagno-daphnoidis</i> .

-  1 – Habitats côtiers et végétations halophytiques
-  2 – Dunes maritimes et intérieures
-  **3 – Habitats des eaux douces**
-  4 – Landes et fourrés tempérés
-  5 – Fourrés sclérophylles (matorrals)
-  6 – Formations herbeuses naturelles et semi-naturelles
-  7 – Tourbières hautes, tourbières basses et bas-marais
-  8 – Habitats rocheux
-  9 – Forêts

La directive « Habitats-Faune-Flore » (directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée) liste dans son annexe I les types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.

Pour faciliter l'appréhension de ces types d'habitats et en proposer une définition commune aux États membres, la Commission européenne a publié un *Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne* dont la dernière version, EUR 28, a été publiée en 2013. Ce manuel constitue la référence au niveau européen pour ce qui concerne la définition des habitats d'intérêt communautaire.

Les « Cahiers d'habitats » (2001-2005), réalisés sous l'égide des ministères de l'Écologie et de l'Agriculture et coordonnés par le Muséum national d'histoire naturelle, en constituent la déclinaison pour la France. Les Cahiers d'habitats n'ont pas de portée réglementaire, mais ils constituent des outils de référence pour l'interprétation des habitats d'intérêt communautaire en France et pour aider à l'appropriation des définitions du manuel d'interprétation européen.

Un groupe de travail national a été mis en place afin d'actualiser, préciser et homogénéiser les interprétations des habitats d'intérêt communautaire terrestres, et de mettre à jour les fiches génériques des Cahiers d'habitats v1 ou de les compléter pour les habitats qui n'étaient pas traités dans cette première version. À cette occasion, le format des fiches génériques a été enrichi de plusieurs rubriques et d'illustrations.

Ce chantier est mené et publié sous la forme de fascicules suivant les grands types de milieux dans lesquels les habitats d'intérêt communautaire sont classés dans la directive « Habitats-Faune-Flore » : Habitats côtiers et végétations halophytiques, Dunes maritimes et intérieures, Habitats des eaux douces, Landes et fourrés tempérés, Fourrés sclérophylles (matorrals), Formations herbeuses naturelles et semi-naturelles, Tourbières hautes, tourbières basses et bas-marais, Habitats rocheux et Forêts. Ils ne suivent donc pas les Cahiers d'habitats v1 qui regroupent ou découpent ces grands types de milieux en cinq tomes.

Ce troisième fascicule est consacré aux 15 **habitats des eaux douces** présents en France :

- 7 habitats des eaux dormantes (UE 3110 à 3170*) ;
- 8 habitats des eaux courantes (UE 3220 à 3290).

Suivant les principes méthodologiques présentés dans la notice générale des Cahiers d'habitats v2, 7 d'entre eux ont été catégorisés en habitats à logique biotope sous condition de présence de leurs végétations indicatrices et 8 en habitats à logique végétation.

Divers cas de superpositions entre habitats d'intérêt communautaire ont également été recensés.