

Végétations amphibies

Végétations annuelles des vases exondées

Bidentetea tripartitae



Photo : J. Buchet

DESCRIPTION DE LA CLASSE

Végétations pionnières herbacées dominées par des plantes annuelles se développant sur des sols riches en éléments nutritifs (azote notamment) et qui s'exondent progressivement. Ces communautés se développent de l'été jusqu'à l'automne sur des substrats plus ou moins vaseux restant toujours humides, au moins en profondeur. Pendant la période d'étiage estival (basses eaux), on les rencontre sur des alluvions en bordure de cours d'eau (optimum au niveau des pieds de berges, des grèves, des bras morts et autres annexes hydrauliques), mais également à la périphérie de lacs et d'étangs et au niveau de vastes dépressions longuement inondables et peu végétalisées au sein de marais eutrophes. Certains éléments de ces végétations se retrouvent également dans des milieux artificialisés, comme des fossés, des bords de mares et d'abreuvoirs pour le bétail, des fonds d'étangs de pisciculture temporairement asséchés ou encore dans des bassins anti-inondation dans le pays de Caux notamment. La physionomie des associations de cette classe est assez variable. La végétation peut être très clairsemée et de faible hauteur (espèces de petite taille ou faiblement développées, prostrées) ou être nettement plus dense et luxuriante (jusqu'à 2 m de haut). Ce développement dépend de la nature du

substrat (humidité, richesse), de la période d'exondation (et des fluctuations des niveaux d'eau), des conditions climatiques saisonnières (végétation à éclipses) et locales, et des espèces et associations concernées. Ces végétations étant pionnières et essentiellement composées de plantes annuelles, elles sont très sensibles à la concurrence, en particulier par les grands héliophytes.

FLORE CARACTÉRISTIQUE

Cette classe est bien caractérisée par quelques espèces dominantes appartenant à un nombre limité de genres : *Bidens*, *Persicaria*, *Chenopodium*. Il s'agit pour la plupart d'espèces à large répartition biogéographique (européennes, eurasiatiques ou circumboréales). Toutefois, *Bidens frondosa* est une espèce nord-américaine. TÜXEN (1979) signale la haute fréquence de la polyploidie (plus de 50 % des taxons des différentes caractéristiques d'ordres et d'alliances), qui engendre généralement des plantes de plus grande taille. En plus des espèces typiques des *Bidentetea tripartitae*, on peut rencontrer des espèces d'autres classes ; celles des *Phragmito australis* - *Magnocaricetea elatae* (roselières) ou des *Filipendulo ulmariae* - *Convolvuletea sepium* (mégaphorbiaies) sont les plus fréquentes. Dans les



Bidens cernua - A. Darrieu



Bidens tripartita - A. Darrieu



Oxybasis rubra - A. Darrieu



Persicaria maculosa - A. Darrieu



Rumex maritimus - J. Buchet



Oxybasis glauca - J. Buchet

milieux les plus asséchés et les plus perturbés, on peut également noter des espèces rudérales des *Sisymbrietea officinalis* ou des *Stellarietea mediae* (principalement des espèces de la famille des Amaranthacées (*Amaranthus* div. sp., *Chenopodium* div. sp., *Oxybasis* div. sp., *Lypandra polysperma*).

DISTRIBUTION

Les associations de cette classe holarctique sont bien réparties en Europe du nord, jusqu'en Scandinavie (TÜXEN, 1979). Elles s'éteignent vers le sud de l'Europe, en particulier dans la France méditerranéenne. La classe est assez bien représentée sur l'ensemble du territoire. Toutefois, les zones les plus privilégiées semblent être les plaines alluviales des grandes rivières et des petits fleuves côtiers.

Mais l'aménagement de ces zones alluviales (urbanisation, industrialisation, céréaliculture), la rectification et la régularisation des cours d'eau (un grand nombre de cours d'eau de Normandie orientale ont été rectifiés ou canalisés) ainsi que l'eutrophisation ont considérablement réduit la diversité des associations de la classe et leur richesse spécifique.

Cela se traduit par l'existence de communautés souvent

fragmentaires et pauvres en espèces, généralement peu étendues et souvent réduites à des linéaires le long des cours d'eau ou en périphérie des pièces d'eau, excepté dans quelques zones particulières où ces communautés sont plus étendues.

Cette classe de végétation est particulièrement bien représentée dans les étangs de la vallée de l'Avre ainsi que dans de nombreuses mares de la plaine du Neubourg et du Roumois ou encore dans les bassins de préventions des inondations dans le pays de Caux. Ailleurs, on observe ces communautés ponctuellement et sur de très petites surfaces.



A. Darrieu

ANALYSE SYNSYSTÉMATIQUE

Bidentetea tripartitae Tüxen, W. Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951

Bidentetalia tripartitae Braun-Blanq. & Tüxen ex Klika in Klika & Hadač 1944

Bidention tripartitae Nordh. 1940

▣ *Rumici maritimi* - *Ranunculetum scelerati* (G. Sissingh in V. Westh. et al. 1946) Oberd. 1957

[Syn.] *Bidenti tripartitae* - *Ranunculetum scelerati* (Miljan 1933) Tüxen 1979

[Syn.] *Bidenti tripartitae* - *Rumicetum maritimi* (Miljan 1933) Tüxen 1979

[Syn.] *Rumicetum maritimi* G. Sissingh in V. Westh. et al. 1946 em. H. Passarge 1959

[Syn.] *Ranunculetum scelerati* Tüxen 1950 ex H. Passarge 1959

▣ *Bidenti tripartitae* - *Polygonetum hydropiperis* (Miljan 1933) W. Lohmeyer 1950 em. Tüxen 1979

[Syn.] syntax. : *Polygono hydropiperis* - *Bidentetum cernui* G. Sissingh in V. Westh., J. Dijk, Passchier & G. Sissingh 1946

[Syn.] syntax. : *Bidenti* - *Polygonetum mitis* (von Rochow 1951) Tüxen 1979

▣ *Bidenti tripartitae* - *Brassicetum nigrae* Allorge 1922

***Chenopodion rubri* (Tüxen ex E. Poli & J. Tüxen 1960) Kopecký 1969**

Communauté basale à *Atriplex prostrata*

Citée dans les Hauts-de-France sur les berges de rivières canalisées de l’Escaut et de la Scarpe (CATTEAU, DUHAMEL et al., 2009), présente dans la vallée de la Seine, à rechercher ailleurs.

▣ *Chenopodietum glauco-rubri* W. Lohmeyer 1950 in Oberd. 1957

Groupement à *Alopecurus aequalis* Catteau & Duhamel in Catteau, Duhamel et al. 2009

Végétation se développant sur les bords de mares acides à neutres, caractérisée par *Alopecurus aequalis*, *Rumex palustris* et *Persicaria lapathifolia*. Sûrement exceptionnelle en Normandie orientale, à rechercher en particulier dans le département de l’Eure sur le plateau du Neubourg et plus localement dans le Lieuvin, le pays d’Ouche et la plaine de Saint-André.

CLÉ DES ALLIANCES

1.Végétation dominée par des thérophytes dressés d’une hauteur généralement supérieure à 20 cm. Feuilles et ramifications caulinaires abondantes. La phytomasse peut être assez importante. Végétations essentiellement dominées par des *Bidens*, des *Rumex* (*R. maritimus*, *R. palustris*) et *Ranunculus sceleratus*, parfois *Alopecurus aequalis*.....***Bidention tripartitae***

Végétations de petite taille (10-40 cm). Espèces à port ascendant (couchées à la base et redressées plus haut à la verticale), souvent très ramifiées dès la base mais à feuilles caulinaires petites ou absentes, à tige non dressée et peu ramifiée. Phytomasse et recouvrement souvent plus faibles. Les *Bidens* (*B. tripartita*, *B. frondosa*) et les *Persicaria* (*P. hydropiper*, *P. lapathifolia*, *P. maculosa*) peuvent être présents, mais ce sont surtout les Amaranthacées (*Chenopodium* div. sp., *Atriplex prostrata*), ainsi qu’*Erysimum cheiranthoides*, *Echinochloa crus-galli* et *Brassica nigra* qui sont caractéristiques. Un lot d’espèces rudérales plus mésophiles (*Stellarietea mediae* s.l.) renforce l’individualité de cette alliance : à nouveau des Amaranthacées (*Amaranthus*, *Chenopodium*), *Matricaria perforata*, *Polygonum aviculare*.....***Chenopodion rubri***





J. Buisson

Bidentetea tripartitae

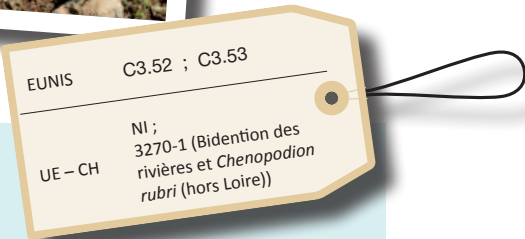
Végétation annuelle à Patience maritime et Renoncule scélérate

Rumici maritimi - Ranunculetum scelerati
(G. Sissingh in V. Westh. et al. 1946) Oberd. 1957

- 

Espèces caractéristiques : *Rumex maritimus* (Patience maritime), *Ranunculus sceleratus* subsp. *sceleratus* (Renoncule scélérate), *Bidens tripartita* subsp. *tripartita* (Bident triparti), *Rumex palustris* (Patience des marais)
- 

Espèces compagnes : *Oenanthe aquatica* (Oenanthe aquatique), *Rorippa amphibia* (Rorippe amphibie), *Rorippa palustris* (Rorippe des marais), *Phalaris arundinacea* subsp. *arundinacea* (Baldingère faux-roseau), *Bidens frondosa* (Bident à fruits noirs), *Bidens cernua* (Bident penché), *Lycopus europaeus* (Lycopo d'Europe)



PHYSIONOMIE

Végétation dominée par des plantes annuelles, essentiellement des dicotylédones, en mélange avec des plantes vivaces plus hautes. Composition floristique et physionomie très variables d'une année sur l'autre selon les niveaux et la durée d'inondation. Forme souvent des mosaïques avec d'autres végétations.

Végétation souvent bistratifiée avec quelques plantes de grande taille (*Bidens frondosa*, *Rumex maritimus*) ou plus petites (*Rorippa palustris*, *Ranunculus sceleratus*) ; certaines espèces peuvent former des faciès (*Rumex maritimus*, *Ranunculus sceleratus*).

Taille variable : port bas et prostré (quelques centimètres) ou bien développé (plusieurs décimètres) en fonction des conditions climatiques saisonnières, de la vitesse du courant (en berge de cours d'eau) et de la vitesse du retrait des eaux. La taille des plantes structurantes de cette végétation est également fonction de la richesse en nutriments du sol. Couvert végétal clairsemé à dense.

Végétation pionnière, floraisons estivales à automnales.

Végétation à développement surtout linéaire et donc de largeur assez limitée compte tenu de sa position topographique et physiographique : zones exondables des grèves, berges, mares, étangs, fossés, îlots exondés en été, etc.

Développement optimal : fin d'été - début d'automne

ÉCOLOGIE

	-								+
Eau									
pH									
Nutriments									
Mat. org.									
Granulo									
Lumière									
Sel									

Grèves alluviales, pieds de berges vaseux, exondés pendant la période estivale : cours d'eaux, canaux, fossés, mares, étangs, berges de gravières.

Sols, substrats limoneux à argileux souvent enrichis en matière organique, globalement eutrophes, riches en azote (ammoniacal en particulier) ; pH variable, mais plutôt neutre.

Eaux méso-eutrophes à polluées (teneurs excessives en nutriments).

Situations bien ensoleillées ; la sécheresse estivale peut favoriser cette végétation qui demeure cependant largement liée aux vases molles exondées en fin de printemps ; peut supporter d'importantes élévations de la température de l'eau et du substrat.

Végétation croissant progressivement lors de l'exondation, limitée par une gestion artificielle des niveaux d'eau (soutien d'étiage, niveaux constants liés à des barrages ou à la canalisation des cours d'eau).

DYNAMIQUE ET VÉGÉTATIONS DE CONTACT

Au cours de la saison, cette végétation succède ou se superpose très fréquemment aux végétations vivaces de l'*Oenanthon aquaticae* ou du *Phragmition communis*.

Cette association peut évoluer vers le *Bidenti tripartitae* - *Polygonetum hydropiperis* par assèchement très relatif des couches superficielles du sol. Végétation sensible à la concurrence et notamment celle des plantes exotiques envahissantes comme la Jussie à grandes fleurs (*Ludwigia grandiflora*). Sans perturbation, peut évoluer vers des roselières de l'*Oenanthon aquaticae* ou du *Phragmition communis* par arrivée progressive d'hélophytes. Peut également évoluer vers des saulaies du *Salicion cinereae* (ou du *Salicion triandrae* en bordure de cours d'eau).

Végétation correspondant déjà à un stade d'enrichissement en nutriments important à excessif du milieu. Disparition de la végétation par inondation estivale précoce ; les stades initiaux peuvent évoluer vers des communautés vivaces eutrophiles de grands hélophytes du *Phragmition communis* par stabilisation des niveaux d'eau.

On retrouve cette végétation en contact avec les différentes végétations citées ci-dessus (*Phragmition communis*, *Oenanthon aquaticae*, *Salicion cinereae*) ainsi qu'avec des herbiers aquatiques de l'alliance du *Potamion pectinati* et du *Nymphaeion albae*. Sur les berges de certaines pièces d'eau, on observe en mélange des végétations de la classe des *Juncetea bufonii*.

VARIATIONS

Les conditions climatiques pendant le retrait des eaux, la vitesse et la date d'exondation ont surtout des répercussions sur la structure de la végétation et les fréquences respectives des différentes espèces du cortège (conditions de germination et de développement).

Ce caractère chaotique (complexe multivarié des paramètres du milieu) ne permet pas, pour le moment et de façon rigoureuse, de distinguer des divisions inférieures à l'association. Celles-ci seraient cependant à étudier en fonction de critères écologiques discriminants à rechercher (par exemple sous-association des vases asséchées précocement, de passage à l'association du *Bidenti tripartitae* - *Polygonetum hydropiperis* ; sous-association des vases toujours molles, asséchées tardivement, à *Rumex palustris* abondant).

On retrouve sur l'ensemble du territoire une variante appauvrie (communauté basale) à *Ranunculus sceleratus* en bordure de pièces d'eau, en particulier sur des vases molles ou des mares cynégétiques.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ET DISTRIBUTION SUR LE TERRITOIRE

Association bien répartie au nord-est de l'Europe jusqu'en Russie. En France, absente de la région méditerranéenne et des hautes montagnes. Dans les Hauts-de-France, cette association est essentiellement présente dans les grandes vallées (Somme, Oise, Aisne, etc.).

En Normandie orientale, la répartition de cette végétation reste à étudier. Elle a été observée sur des étangs près de Verneuil-sur-Avre ainsi que sur quelques stations le long de la vallée de la Seine.

VALEUR PATRIMONIALE ET INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

Infl.anth.	?	X	H	M	F	N				
Rar.	?	CC	C	AC	PC	AR	R	RR	E	D
Tend.	?	E	P	S	R	D				
Men.	NA	DD	LC	NT	VU	EN	CR	CR*	RE	

Association revêtant en général un intérêt patrimonial limité compte tenu du fort niveau trophique de son biotope. Cependant, cette végétation est d'intérêt communautaire quand elle est liée aux berges ou aux banquettes exondées de cours d'eau. De plus, il s'agit d'une communauté végétale qui a probablement régressé suite à la destruction de son habitat physique : canalisation et artificialisation des berges et des débits des cours d'eau, aménagement inadapté des berges des étangs.

Les formes optimales se font de plus en plus rares sur le territoire.

GESTION

- Conservation, voire conversion en d'autres végétations plus intéressantes en :
- favorisant l'expression de la dynamique fluviale : maintien de crues et d'étiages, éviter l'artificialisation des régimes hydrologiques ou des niveaux d'eau ;
 - améliorant la qualité de l'eau et en favorisant l'expression des espèces (ou des associations de l'alliance) plus mésotrophiles et d'intérêt patrimonial supérieur.
- Restauration en :
- engageant des programmes de reconquête de l'espace de liberté des cours d'eau et de leur qualité ;
 - assurant le reprofilage en pente douce des berges d'étangs et de grands fossés aux berges raides et artificialisées (rives enrochées ou en palplanches, etc.).

RÉFÉRENCES

KOCH, 1926
MILJAN, 1933
SISSINGH, in WESTHOFF *et al.*, 1946
LOHMEYER, in TÜXEN, 1950
OBERDORFER, 1957
TÜXEN, 1979
OBERDORFER, 1983

HENDOUX, 1991
PASSARGE, 1996
BARDAT *et al.*, 2002
CATTEAU, 2002
DUHAMEL, CATTEAU *et al.*, 2009
FRANÇOIS, PREY *et al.*, 2012

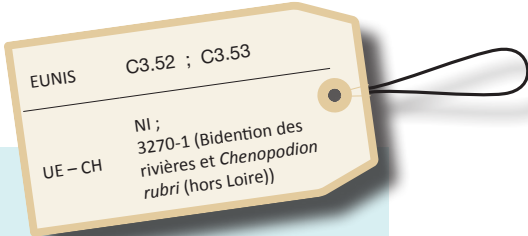
Végétation à Bident triparti et Moutarde noire

Bidenti tripartitae - Brassicetum nigrae

Allorge 1922

Espèces caractéristiques : *Brassica nigra* (Moutarde noire), *Persicaria lapathifolia* (Renouée à feuilles de patience), *Bidens tripartita* subsp. *tripartita* (Bident triparti), *Rorippa palustris* (Rorippe des marais), *Persicaria maculosa* (Renouée persicaire)

Espèces compagnes : *Potentilla anserina* (Potentille des oies), *Juncus compressus* (Jonc comprimé), *Rorippa sylvestris* (Rorippe sauvage), *Juncus bufonius* subsp. *bufonius* (Jonc des crapauds), *Myosoton aquaticum* (Malaquie aquatique), *Carex hirta* (Laîche hérissée), *Juncus inflexus* (Jonc glauque)



PHYSIONOMIE

Végétation d'une hauteur comprise entre 1,5 et 2 mètres, dominée par des plantes annuelles, essentiellement des dicotylédones, avec forte représentation des espèces des Brassicacées et des Polygonacées.

Physionomiquement dominée par *Brassica nigra* pouvant former des peuplements étendus parfois purs.

Aux espèces caractéristiques et compagnes peuvent s'ajouter un nombre important d'éléments accidentels, provenant des végétations en contact (souvent rudérales) ou apportés par le courant : *Oxybasis glauca*, *Lipandra polysperma*, *Rumex conglomeratus*, *Rumex obtusifolius*, *Artemisia vulgaris*, *Sisymbrium officinale*, *Arctium* div. sp., *Trigonella altissima*, etc.

Floraison estivale (août), surtout marquée par les inflorescences jaunes de *Brassica nigra*.

Végétation à développement linéaire le long des rives.

Développement optimal : été

ÉCOLOGIE

	-								+
Eau									
pH									
Nutriments									
Mat. org.									
Granulo									
Lumière									
Sel									

Végétation pionnière hygrophile des berges exondées des grands cours d'eau et de leurs annexes alluviales soumises aux inondations régulières et marnage important.

Sols alluviaux, sableux ou limoneux, parfois envasés, toujours riches en azote, neutre à légèrement basiques.

Végétation héliophile supportant mal l'ombrage issu des boisements riverains (*Salicion triandrae*, *Salicion albae*, peupleraies...).

L'homme intervient de manière indirecte sur l'expression de cette végétation par l'enrichissement des eaux de surface (pollutions en nitrates et autres nutriments).

DYNAMIQUE ET VÉGÉTATIONS DE CONTACT

Végétation riveraine pionnière pouvant être régénérée par les crues. Évolue naturellement vers les saulaies du *Salicion triandrae* puis du *Salicion albae*.

En contact avec des roselières du *Phalaridion arundinaceae*, mais pouvant également constituer la première ceinture de végétation, en fonction du profil de berges et du régime de crues.

Contacts supérieurs avec les mégaphorbiaies nitrophiles de hauts de berge (*Cuscuta europaea* – *Convolvulum sepium*, *Symphyto officinalis* – *Rubetum caesii*) ou avec les friches nitrophiles de l'*Arction lappae* (potentiellement *Calystegio sepium* - *Aristolochietum clematitidis*).

VARIATIONS

Aucune variation connue sur le territoire.

ALLORGE (1922) attribue, pour la vallée de la Seine, une valeur caractéristique aux espèces suivantes : *Crypsis alopecuroides*, *Cyperus fuscus*, *Eleocharis acicularis*, *Juncus compressus*, *Oxybasis rubra*, *Erucastrum supinum*, *Brassica nigra* et *Bidens tripartita*. On notera cependant que quatre des huit taxons cités par ALLORGE comme caractéristiques de la vallée de Seine sont aujourd'hui disparus, sinon de Normandie orientale, du moins de ce type d'habitat dans la région : *Crypsis alopecuroides*, *Erucastrum supinum*, *Eleocharis acicularis*, *Cyperus fuscus*.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ET DISTRIBUTION SUR LE TERRITOIRE

Disséminé dans la moitié nord de la France. Signalé dans les vallées de la Seine, de l'Yonne, du Loing, de la Marne. À rechercher dans la vallée de l'Oise. Également dans les Pays de la Loire. Non signalé en Normandie occidentale.

Semble localisé en Normandie orientale dans la vallée de la Seine en amont de Rouen. À rechercher.

VALEUR PATRIMONIALE ET INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

Infl.anth.	?	X	H	M	F	N				
Rar.	?	CC	C	AC	PC	AR	R?	RR	E	D
Tend.	?	E	P	S	R?	D				
Men.	NA	DD	LC	NT	VU	EN	CR	CR*	RE	

Association probablement rare en Normandie orientale dont la fréquence et la répartition géographique restent cependant à préciser. Intérêt floristique limité du fait du fort niveau trophique de son biotope. Cependant, cette végétation est d'intérêt communautaire quand elle est liée aux berges exondées des cours d'eaux (cas rencontré sur le territoire). De plus, il s'agit d'une communauté végétale qui a probablement régressé suite à la

destruction de son habitat (canalisation et artificialisation des berges des cours d'eau).

GESTION

Conservation voire conversion en d'autres végétations de plus grand intérêt patrimonial en :

- favorisant l'expression de la dynamique fluviale : maintien de crues et d'étiages (éviter l'artificialisation des régimes hydrologiques ou des niveaux d'eau) ;
- améliorant la qualité de l'eau, ce qui peut favoriser l'expression d'espèces ou d'associations d'autres classes de végétations plus mésotrophiles et d'intérêt patrimonial supérieur.

Restauration en :

- engageant des programmes de reconquête de l'espace de liberté des cours d'eau et de leur qualité ;
- assurant le reprofilage en pente douce de bon nombre d'étangs et de grands fossés aux berges raides et souvent artificialisées (rives en « palplanches » ou enrochements, etc.).

RÉFÉRENCES

ALLORGE, 1922
ROYER *et al.*, 2006


FERNEZ & CAUSSE, 2015
WEBER *et al.*, à paraître.




Végétation annuelle à Chénopode glauque et Chénopode rouge

Chenopodietum glauco - rubri

W. Lohmeyer 1950 in Oberd. 1957

- 

Espèces caractéristiques : *Oxybasis glauca* (Chénopode glauque), *Atriplex prostrata* (Arroche hastée), *Oxybasis rubra* (Chénopode rouge), *Chenopodium album* subsp. *album* (Chénopode blanc)
- 

Espèces compagnes : *Lipandra polysperma* (Chénopode polysperme), *Bidens tripartita* subsp. *tripartita* (Bident triparti), *Persicaria lapathifolia* (Renouée à feuilles de patience), *Pulicaria dysenterica* (Pulicaire dysentérique), *Corrigiola littoralis* (Corrigiole des rivages)



EUNIS

C3.52 ; C3.53 ;
E5.14 ; J6.31 ; J6.52

NI ;
3270-1 (Bidentation des
rivières et Chenopodion
rubri (hors Loire))

UE – CH

PHYSIONOMIE

Végétation dominée par des plantes annuelles, essentiellement des dicotylédones, la famille des Chénopodiacées y étant très bien représentée. Composition floristique et physionomie de nature changeante d’une année sur l’autre. Forme parfois des mosaïques avec d’autres végétations.

Végétation de structure assez homogène, mais avec parfois des plantes prostrées ou couchées (*Lipandra polysperma*).

Végétation globalement peu élevée, toutefois avec des plantes de taille variable de quelques centimètres à quelques décimètres. Végétation généralement clairsemée.

Végétation pionnière à floraisons estivales à automnales. Végétation à développement surtout linéaire ou de largeur assez limitée (quelques mètres le plus souvent) compte tenu de sa position topographique.

Développement optimal : fin d’été - début d’automne

ÉCOLOGIE

	-								+
Eau									
pH									
Nutriments									
Mat. org.									
Granulo									
Lumière									
Sel									

Grèves alluviales à exondation estivale : fleuves, rivières, canaux, fossés, étangs, mares. Végétation également présente au niveau des petites dépressions inondées en hiver sur substrats filtrants (remblais, bassins de décantation, friches industrielles, etc.)

Sols limono-sableux très riches en éléments nutritifs.

Peut également se développer dans les milieux tourbeux (marais Vernier)

Eaux méso-eutrophes à polluées (teneurs excessives en nutriments).

Situations bien ensoleillées.

Végétation se développant progressivement lors de l’exondation, limitée par une gestion artificielle des niveaux d’eau (soutien d’étiage, niveaux constants liés à des barrages ou à la canalisation des cours d’eau).

NB : Il s’agit d’un des biotopes primaires de diverses plantes de cultures sur sols humides (*Diverses espèces de Chénopodiacées* notamment).

DYNAMIQUE ET VÉGÉTATIONS DE CONTACT

Végétation pionnière, qui peut plus ou moins se maintenir si les conditions hydrologiques sont favorables et sont constantes d’une année sur l’autre. Mais ce type de végétation est souvent transitoire.

Il est probable que l’existence de cette association ne soit possible qu’en présence des activités anthropiques et de la pollution des eaux et des sols associée (voir ci-dessous). Cette association correspond à un stade d’enrichissement important à excessif du milieu. Par assèchement plus ou moins important, évolution vers des communautés de friches des *Sisymbrietea officinalis* et des *Artemisietea vulgaris*.

Souvent en contact topographique avec les communautés de friches précédentes, et éventuellement, dans les petites dépressions adjacentes envasées, avec les associations du *Bidenton tripartitae*.

VARIATIONS

On trouve des communautés basales avec uniquement *Chenopodium glaucum*, qui peuvent parfois être rattachées à cette association. Une communauté basale à *Atriplex prostrata* est citée des Hauts-de-France par CATTEAU, DUHAMEL *et al.* (2009) sur les berges des rivières canalisées de l’Escaut et de la Scarpe. En Normandie orientale, ce type de végétation a été observé sur les bords de la vallée de la Seine (aux environs de Poses), à rechercher ailleurs.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ET DISTRIBUTION SUR LE TERRITOIRE

Association médio-européenne se distribuant de la France à la Pologne. Présente également en Roumanie, en Finlande et en Suisse. En France, en dehors de la zone méditerranéenne, semble présente dans la majeure partie des zones de plaines.

En Normandie orientale, la végétation qui s’exprime est souvent sous une forme dégradée, connue sur une station dans le marais Vernier et une seconde découverte récemment en vallée de la Bresle (Vieux-Rouen-sur-Bresle). À rechercher sur le reste du territoire.

VALEUR PATRIMONIALE ET INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

Infl.anth.	?	X	H	M	F	N				
Rar.	?	CC	C	AC	PC	AR	R?	RR	E	D
Tend.	?	E	P	S	R?	D				
Men.	NA	DD	LC	NT	VU	EN	CR	CR*	RE	

Valeur patrimoniale assignée aux végétations rivulaires, îlots et grèves caillouteuses empâtés par les sables et limons eutrophes.

Association revêtant un intérêt floristique limité compte tenu du fort niveau trophique de son biotope et de son caractère anthropique marqué. Cependant, son intérêt patrimonial intrinsèque devra être précisé, en particulier du fait de la rareté relative des grèves exondées de cours d’eau, sa fréquence et sa répartition géographique étant encore insuffisamment connues.

GESTION

Cette végétation possède un caractère patrimonial notable sur le plan de l’habitat physique du fait de la raréfaction des substrats exondables et des conditions écologiques présidant à son installation. Néanmoins, l’amélioration de la qualité des eaux des rivières et une meilleure expression de la dynamique fluviale (maintien de crues et d’étiages, limitation de l’artificialisation des régimes hydrologiques ou des niveaux d’eau) pourraient permettre l’émergence d’autres associations absentes pour l’instant de Normandie orientale, mais d’intérêt patrimonial et écologique supérieur (par exemple la végétation à *Corrigiola littoralis* sur sables et graviers, autrefois présente sur le territoire).

RÉFÉRENCES

WEEVERS, 1940
LOHMEYER, in TUXEN, 1957
OBERDORFER, 1957
POLI & TUXEN, 1960
TUXEN, 1979
GÉHU et GÉHU-FRANCK, 1982

OBERDORFER, 1983
WISSKIRCHEN, 1995
PASSARGE, 1996
BARDAT *et al.*, 2002
CATTEAU, DUHAMEL *et al.*, 2009
FRANÇOIS, PREY *et al.*, 2012



Cressonnières et prairies flottantes

Glycerio fluitantis - Nasturtietea officinalis



Photo : J. Buchet

DESCRIPTION DE LA CLASSE

Végétations amphibies denses mi-hautes à caractère hygrophile prononcé, dominées soit par des petits héliophytes dressés (cressonnières), soit par des graminées stolonifères (prairies flottantes).

Le substrat est engorgé en permanence, avec des alternances souvent rapides et sans transition de phases inondées et de phases exondées.

La profondeur de l'eau varie entre 0 et 30 cm pendant la période de végétation (DELARZE *et al.*, 1998).

Leur similitude structurale avec les végétations héliophytiques de plus grande taille les font parfois appeler parvoroselières.

Ces végétations sont bien adaptées aux perturbations mécaniques touchant les parties aériennes et se régénèrent rapidement. Ceci leur permet de coloniser les prairies piétinées par le bétail et les ruisseaux ou bords de rivières faucardés (DELARZE *et al.*, 1998).

Ces communautés végétales se rencontrent dans deux situations écologiques distinctes conditionnant l'organisation structurale de la végétation :

- au contact des eaux courantes (bord des cours d'eau, fossés aux eaux fluentes alimentées par des

sources), prennent place des végétations luxuriantes dominées par de petits héliophytes turgescents (cressonnières), relevant de l'*Apion nodiflori* ;

- au contact des eaux stagnantes peu profondes (mares et fossés envasés, ornières, suintements) s'installent des végétations essentiellement dominées par des Poacées sociales (*Glyceria* div. sp., *Catabrosa aquatica*, *Alopecurus geniculatus*, etc.) dont les limbes peuvent flotter à la surface de l'eau en période d'immersion. On parlera alors de prairies flottantes, relevant du *Glycerio fluitantis - Sparganion neglecti*.

FLORE CARACTÉRISTIQUE

Végétations pauvres en espèces (2 à 10 espèces par relevé). Chaque communauté est généralement composée de quelques espèces caractéristiques de la classe, et d'un lot d'espèces compagnes issues des prairies ou des roselières selon le contexte.

La majorité des espèces a une répartition eurasiatique ou subatlantique.

Les espèces caractéristiques sont répandues en Normandie orientale, excepté *Catabrosa aquatica* qui est très rare sur le territoire.



Helosciadium nodiflorum - J. Buchet



Nasturtium officinale - A. Dorellec



Catabrosa aquatica - J. Buchet

Comme évoqué succinctement dans le chapitre précédent, le trait le plus saisissant de ces végétations est l'importante convergence morphologique d'un certain nombre d'espèces issues de familles différentes : Brassicacées (*Nasturtium officinale*), Apiacées (*Helosciadium nodiflorum*, *Berula erecta*), Scrophulariacées (*Veronica beccabunga*, *Veronica gr. anagallis-aquatica*). Toutes ces espèces ont une physionomie de « cresson », avec des entrenœuds turgescents, des feuilles assez épaisses et un enracinement assez superficiel. Ces caractéristiques sont à relier à leur caractère pionnier : dans un milieu riche en eau, cette structure turgescente est le moyen le plus rapide de constituer une architecture végétale à peu de frais.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ET STATUT RÉGIONAL

Classe probablement assez fréquente en Europe tempérée, possédant sans doute une répartition euro-ouest-asiatique, comme le suggère la distribution des espèces caractéristiques (HULTEN & FRIES, 1986). MAIRE (1924) la signale également au Maghreb.

En Normandie orientale, les communautés de cette classe sont fréquentes le long des cours d'eau, au bord des mares dans les milieux prairiaux ou forestiers et dans des ornières forestières. Distribution très large sur le territoire, avec la présence d'associations de cette classe depuis le pays de Caux jusqu'à la vallée de l'Epte, en passant par la vallée de la Seine, le pays de Bray et le pays d'Ouche.

Ces végétations peuvent coloniser des fossés de drainage ou de collecte des eaux pluviales, en particulier lorsque les terres sont plutôt argileuses ou si l'écoulement des eaux est ralenti et ce, jusque dans les zones les plus urbanisées ou artificialisées.

ANALYSE SYNSYSTÉMATIQUE

La reconnaissance de cette classe et ses limites sont très variables selon les auteurs européens. Pour les raisons évoquées précédemment, un certain nombre d’entre eux (BERG *et al.*, 2004, RIVAS-MARTINEZ *et al.*, 2001) les associent aux roselières dans une grande classe regroupant les végétations dominées par des hélophytes. La conception retenue ici est celle d’une classe ne comportant qu’un seul ordre divisé en deux alliances, selon la situation écologique rencontrée : *Apion nodiflori* pour les communautés du bord des eaux courantes peu profondes mais fraîches, et *Glycerio fluitantis* - *Sparganion neglecti* pour les communautés des eaux stagnantes à légèrement fluentes, s’exondant en été.

Glycerio fluitantis - Nasturtietea officinalis Géhu & Géhu-Franck 1987

Nasturtio officinalis - Glycerietalia fluitantis Pignatti 1953

Glycerio fluitantis - Sparganion neglecti Braun-Blanq. & G. Sissingh in Boer 1942

Glycerio declinatae - Catabrosetum aquaticae T.E. Diaz & Penas-Merinas 1984

Leersietum oryzoidis (Eggler 1933) H. Passarge 1957

Prairie amphibie vivace à *Leersia oryzoides* des berges des rivières calmes et des étangs à exondation estivale. Sur substrat limono-argileux ou vaseux mésotrophe à eutrophe, à pH neutre. Forme des tapis souvent denses, dans les niveaux les plus bas des ceintures amphibies. Présence en Normandie orientale à étudier (vallée de la Seine). Les très rares localités de *Leersia oryzoides* en Normandie orientale pourraient en effet être plutôt rattachées au groupement annuel du *Polygono hydropiperis* - *Bidentetum tripartitae* (*Bidentetea tripartitae*) qui abrite parfois cette espèce.

Ranunculetum hederacei Schnell 1939 apud auct.

Groupement à *Ranunculus flammula* et *Glyceria fluitans* Catteau 2019

Communauté amphibie des chemins forestiers, dominée par *Glyceria fluitans* accompagnée de *Ranunculus flammula*, *Lycopus europaeus*, *Galium palustre* et *Alisma plantago-aquatica*. Groupement à étudier en Normandie orientale.

Apion nodiflori Segal in Westh & den Held 1969

Helosciadietum nodiflori Maire 1924

Groupement à *Berula erecta* Duhamel & Catteau in Catteau, Duhamel *et al.* 2009

N.B. : nous rattachons la majeure partie des citations régionales du *Glycerietum fluitantis* Eggler 1933, prairies amphibies colonisant les mares, ruisseaux et dépressions des prairies inondables, à des communautés basales du *Glycerio fluitantis* - *Sparganion neglecti*.

CLÉ DES ALLIANCES

1. Végétations à physionomie prairiale dominées généralement par des graminées (*Glyceria*, *Catabrosa*) mais dans lesquelles apparaissent également d’autres hélophytes : dicotylédones turgescents (*Helosciadium*, *Veronica*, *Nasturtium*) et monocotylédones (*Sparganium erectum* subsp. *neglectum*). Présence fréquente d’espèces prairiales (*Agrostietea stoloniferae*). Eaux stagnantes ou légèrement fluentes courantes**Glycerio fluitantis - Sparganion neglecti**
- Végétations à physionomie de cressonnières, c’est-à-dire dominées par de petites hélophytes turgescents (*Nasturtium officinale*, *Helosciadium nodiflorum*, *Veronica* div. sp., *Berula erecta*). Espèces accidentelles peu nombreuses (présence assez fréquente de *Phalaris arundinacea*). Eaux courantes**Apion nodiflori**



J. Buisson

Glycerio fluitantis - Nasturtietea officinalis

Prairie flottante à Glycérie dentée et Catabrose aquatique

Glycerio declinatae - Catabrosetum aquaticae

T.E. Diaz & Penas-Merinas 1984

Espèces caractéristiques : *Catabrosa aquatica* (Catabrose aquatique), *Glyceria declinata* (Glycérie dentée), *Veronica beccabunga* subsp. *beccabunga* (Véronique des ruisseaux), *Glyceria notata* (Glycérie pliée)

Espèces compagnes : *Ranunculus repens* (Renoncule rampante), *Nasturtium officinale* (Cresson officinal), *Epilobium hirsutum* (Épilobe hirsute), *Ranunculus sceleratus* subsp. *sceleratus* (Renoncule scélérate), *Helosciadium nodiflorum* (Ache faux-cresson)



PHYSIONOMIE

Parvoroselière amphibie, dominée par des hélophytes de taille moyenne.

Végétation monostratifiée, peu à moyennement diversifiée (10-20 espèces selon les relevés), caractérisée structurellement par les graminées, avec *Catabrosa aquatica*, *Glyceria notata* et *Glyceria declinata*, associées à *Veronica beccabunga*.

Floraison discrète des graminées en début d'été, égayée cependant par celles de *Veronica beccabunga* et d'autres espèces compagnes (*Ranunculus repens*, *Ranunculus sceleratus*, *Helosciadium nodiflorum*, *Nasturtium officinale*).

Végétation à développement ponctuel (bourbiers, zone de suintements, etc.) à linéaire (fossés, bord des cours d'eau) occupant souvent des surfaces réduites.

Développement optimal : début d'été

ÉCOLOGIE

	-	+
Eau		
pH		
Nutriments		
Mat. org.		
Granulo		
Lumière		
Sel		

Bord de cours d'eau, fossés, zones de suintements, boursiers, dépressions prairiales.

Alluvions limoneuses riches en bases, mésotrophes à eutrophes.

Sols engorgés en permanence, temporairement inondés.

Stations ensoleillées ; tolérance d'un certain ombrage.

Végétation naturelle dont l'expression semble cependant favorisée par le piétinement des berges par le bétail.

DYNAMIQUE ET VÉGÉTATIONS DE CONTACT

Végétation pionnière dont la stabilité est dépendante du niveau et de la durée d'inondation annuelle, ainsi que de l'intensité du piétinement par le bétail.

Évolution possible, en cas de diminution du piétinement et en contexte prairial, vers des végétations de l'*Oenanthion fistulosae*, voire pour les niveaux supérieurs vers des prairies hygrophiles mésotrophes des *Agrostietea stoloniferae* (*Deschampsietalia cespitosae*) avec lesquelles elles sont souvent en contact.

En contact également avec des mégaphorbiaies des *Filipendulo ulmariae* - *Convolvuletea* et des cariçaies et roselières des *Phragmito australis* - *Magnocaricetea elata*, le plus souvent du *Phalaridion arundinaceae* ou de l'*Oenanthion aquaticae*.

VARIATIONS

Pas de variations décrites ou connues sur le territoire.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ET DISTRIBUTION SUR LE TERRITOIRE

Végétation initialement décrite du nord-ouest de l'Espagne, probablement peu fréquente en France.

Notée dans les territoires voisins où elle est aussi rarissime et en régression : région Hauts-de-France et région Île-de-France [relictuel dans le Hurepoix et le Vexin, disparue ailleurs (Massif de Rambouillet, vallée du Loing, etc.)], en particulier.

Probablement très rare en Normandie orientale. Observée dans la vallée de la Saône. À rechercher dans les vallées du nord-est du département de la Seine-Maritime (Yères notamment), la vallée de la Risle, etc.

VALEUR PATRIMONIALE ET INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

Infl.anth.	?	X	H	M	F	N				
Rar.	?	CC	C	AC	PC	AR	R	RR	E	D
Tend.	?	E	P	S	R	D				
Men.	NA	DD	LC	NT	VU	EN	CR	CR*	RE	

Le *Glycerio declinatae* - *Catabrosetum aquaticae* est probablement très rare en Normandie orientale. De nombreuses stations de *Catabrosa aquatica* du nord-est du département de la Seine-Maritime n'ont en effet pas été retrouvées lors de prospections récentes.

GESTION

Végétations pionnières dépendantes du niveau et de la durée d'inondation annuelle. Il est donc nécessaire de maintenir en priorité l'alimentation en eau et la fluctuation naturelle du niveau de ces eaux dans les dépressions et sur les bords de cours d'eau qu'elles occupent.

Le pâturage extensif permet, par piétinement, de créer et d'entretenir les zones de boursiers favorables à

cette végétation. Ce piétinement devra cependant être contrôlé afin de ne pas déstructurer profondément les sols et la végétation en place.


RÉFÉRENCES


DIAZ-GONZALES & PENAS-MERINAS, 1984
CATTEAU, DUHAMEL *et al.*, 2009
FRANÇOIS, PREY *et al.*, 2012

Végétation amphibie à Renoncule à feuilles de lierre

Ranunculetum hederacei

Schnell 1939 apud auct.

- 

Espèces caractéristiques : *Ranunculus hederaceus* (Renoncule à feuilles de lierre), *Ranunculus flammula* (Renoncule flammette), *Stellaria alsine* (Stellaire des fanges)
- 

Espèces compagnes : *Callitriche stagnalis* (Callitriche des étangs), *Glyceria declinata* (Glycérie dentée), *Ranunculus repens* (Renoncule rampante)



Ranunculus hederaceus - W. Levy



C. Blondel

PHYSIONOMIE

Communauté d'hémicryptophytes et d'hydrohémicryptophytes. Nombreuses espèces à vie courte (bisannuelles en particulier). Flore caractéristique assez pauvre (*Ranunculus hederaceus*, *Stellaria alsine*, *Ranunculus flammula*), mais enrichie de diverses compagnes de telle manière que la richesse spécifique atteint parfois 10 espèces par relevé. Végétation basse (10-30 cm), à demi immergée une partie de l'année.
Floraisons blanches assez discrètes de la Renoncule à feuilles de lierre.
Généralement ponctuelle au bord de petits cours d'eau (ruisseaux le plus souvent) au niveau de résurgences, de mares ou d'ornières.

Développement optimal : début d'été

ÉCOLOGIE

	-								+
Eau									
pH									
Nutriments									
Mat. org.									
Granulo									
Lumière									
Sel									

Sources, suintements, bords de petits cours d'eau, broubiers dans les prairies humides, bords de mares.
Sols oligotrophes à oligomésotrophes acides, sableux ou argileux.
Substrats baignés une partie de l'année par des eaux fluentes à courantes, peu profondes.
Végétation à optimum héliophile, mais supporte cependant un certain ombrage.

Rôle direct de l'homme nul (hormis dans la genèse initiale des mares et layons).

DYNAMIQUE ET VÉGÉTATIONS DE CONTACT

Climax édaphique lié à la présence de l'eau et à la pauvreté en nutriments.
Liens dynamiques à préciser, même s'il est probable que l'assèchement du milieu conduise à des prairies mésotrophiles longuement inondables des *Deschampsietalia cespitosae*, voire moins hygrophiles des *Loto pedunculati* - *Cardaminentalia pratensis* en cas de légère eutrophisation.
À noter que la présence en mosaïque ou à proximité de végétations annuelles mésotrophiles du *Cicendion filiformis* ou du *Radiolion linoidis* n'est pas rare, dans les niveaux supérieurs, de même que celle des prairies précédemment citées.

Pour les stations revues récemment en Normandie orientale, l'association a été observée en contact avec des végétations des *Juncetalia bufonii* plus eutrophiles et des pelouses hygrophiles du *Nardo strictae* - *Juncion squarrosi*.
En contexte forestier, l'ombrage des arbres et l'accumulation des feuilles mortes dans les mares peuvent entraîner le comblement des pièces d'eau, avec eutrophisation progressive marquée par l'apparition d'un voile de *Lemna minor* et la disparition progressive du *Ranunculetum hederacei*.

VARIATIONS

Pas de variations décrites ou connues en Normandie orientale, du fait du très faible nombre de stations où subsiste cette végétation.
Le *Ranunculetum hederacei* est parfois rattaché aux végétations fontinales de la classe des *Montio fontanae* - *Cardaminetalia amarae*.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ET DISTRIBUTION SUR LE TERRITOIRE

Ranunculus hederaceus a une répartition subatlantique. L'association est mentionnée en Allemagne et aux Pays-Bas, mais pas dans la péninsule ibérique.
Végétation rare en rance et rarissime dans les régions voisines (Hauts-de-France), voire probablement disparue (Île-de-France notamment, où elle était connue du Vexin, du massif de Rambouillet ou encore de la forêt de Marly).
Association également très rare et localisée en Normandie orientale : forêt de Brotonne et pays de Bray.
Importante régression supposée de cette association, à l'image des nombreuses stations historiques de *Ranunculus hederaceus* aujourd'hui disparues (Lieuvain, vallée de la Risle).

VALEUR PATRIMONIALE ET INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

Infl.anth.	?	X	H	M	F	N				
Rar.	?	CC	C	AC	PC	AR	R	RR	E	D
Tend.	?	E	P	S	R	D				
Men.	NA	DD	LC	NT	VU	EN	CR	CR*	RE	

Association rarissime en Normandie orientale et probablement dans l'ensemble de son aire de répartition compte tenu de ses exigences écologiques, en particulier le maintien d'eaux oligotrophes plutôt acides.
Végétation abritant *Ranunculus hederaceus*, espèce exceptionnelle et menacée d'extinction en Normandie orientale.

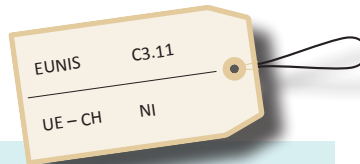
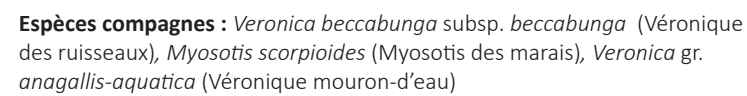
GESTION

Protéger les biotopes de cette végétation des remblaiements et de tout drainage.
En forêt, le dégagement des bords des mares forestières par coupe des ligneux est une mesure qui permettra de limiter l'apport de feuilles mortes dans les mares et de prévenir un comblement trop rapide.
Dans les layons, les ornières en eau doivent être maintenues en l'état et non asséchées (comblement ou drainage partiel).
Dans le cas où cette communauté serait retrouvée en contexte prairial, il pourrait être souhaitable de limiter l'accès du bétail à la mare ou au ruisseau (clôture partielle pour ne permettre qu'un accès limité).
Enfin, il importe de préserver la bonne qualité physico-chimique des eaux au niveau du bassin versant.

RÉFÉRENCES

TÜXEN & DIEMONT, 1936
LIBBERT, 1940
WATTEZ, 1968

DUHAMEL & HENDOUX, 1991
CATTEAU, DUHAMEL *et al.*, 2009
FRANÇOIS, PREY *et al.*, 2012

Duhamel & Catteau *in* Catteau, Duhamel *et al.* 2009

Végétation à développement plutôt linéaire, sur des surfaces en général peu importantes, en bordure, mais parfois aussi sur toute la largeur de ruisseaux ou de fossés si ceux-ci présentent un fond plat et peu profond.

Développement optimal : début d'été

	-	+
Eau		
pH		
Nutriments		
Mat. org.		
Granulo		
Lumière		
Sel		

Situations ensoleillées mais peut se maintenir à moyen terme sous un léger ombrage.

Infl.anth.	?	X	H	M	F	N				
Rar.	?	CC	C	AC	PC	AR	R?	RR	E	D
Tend.	?	E	P	S	R?	D				
Men.	NA	DD	LC	NT	VU	EN	CR	CR*	RS	

Faible diversité et valeur floristique, mais rôle écologique important comme habitat de nombreux invertébrés

CATTEAU, DUHAMEL *et al.*, 2009
FRANÇOIS, PREY *et al.*, 2012

Végétations annuelles basses des substrats exondés oligotrophes à méso-eutrophes

Juncetea bufonii



Photo : R. François

DESCRIPTION DE LA CLASSE

Végétations pionnières rases formant des pelouses composées de plantes annuelles colonisant des substrats humides, au niveau de dépressions inondables ou de berges d'étangs, de mares et de cours d'eau.

Les communautés végétales de cette classe se développent dans des conditions de trophie, de pH et d'humidité variables, qui permettent de distinguer diverses alliances et associations sur des sols sableux, limoneux, argileux ou tourbeux. Ces communautés se développent sur des grèves exondées, au niveau de chemins forestiers ou de landes (ornières, petites cuvettes), toujours en conditions héliophiles et également sur le littoral dans des milieux parfois oligohalins (pannes dunaires). Enfin, certaines associations peuvent être observées en bordure de champs partiellement inondés en hiver.

La période de développement est assez courte, durant les basses eaux estivales, jusqu'à l'automne. Beaucoup d'espèces de cette classe possèdent des graines capables de survivre longtemps dans le sol humide et de se développer à la période favorable en un temps extrêmement court (DELARZE *et al.*, 1998). THOMPSON *et al.*, en 1997, ont montré que les semences de *Juncus*

bufonius ou d'*Hypericum humifusum* pouvaient germer jusqu'à plus de 100 ans, *Gnaphalium uliginosum* jusqu'à plus de 50 ans. Cela génère donc certaines végétations dites à éclipses, qui se développent plus ou moins (voire pas du tout) certaines années. Elles présentent généralement une très faible biomasse ce qui les différencie des végétations amphibies eutrophiles denses et hautes des *Bidentetea tripartitae* (de FOUCAULT, 2013).

FLORE CARACTÉRISTIQUE

Les espèces caractéristiques de la classe sont assez nombreuses du fait de la variabilité des végétations qui la constituent. La flore est composée de taxons eurasiatiques (*Lythrum portula*), circumboréaux (*Gnaphalium uliginosum*, *Limosella aquatica*), subcosmopolites (*Juncus bufonius*). Certaines espèces ont une distribution élargie vers les régions méridionales comme *Cyperus fuscus*.

Cette classe comporte certaines espèces relativement rares, y compris à l'échelle de l'Europe. En Normandie orientale, si certaines d'entre elles sont communes (*Gnaphalium uliginosum*, *Juncus bufonius*), d'autres sont exceptionnelles ou très rares (*Limosella aquatica*, *Cyperus flavescens*, *Lythrum hyssopifolia*, *Gypsophila*

muralis). Diverses espèces caractéristiques de la classe, telles que *Cicendia filiformis* ou *Juncus pygmaeus*, ont disparu du territoire, à la suite de la destruction ou de l'altération de leurs habitats.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ET STATUT RÉGIONAL

Cette classe se retrouve en Europe médiane et holarctique. Toutefois, certaines végétations sont davantage thermophiles et ont une répartition méditerranéo-atlantique (de FOUCAULT, 2013).

En Normandie orientale, les associations de la classe sont au moins assez rares. Les secteurs où la classe est la plus représentée sont les massifs forestiers de la vallée de Seine, du pays de Bray ainsi que les forêts d'Eu et d'Eawy et les bois du pays d'Ouche.



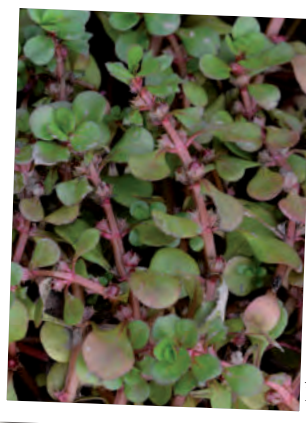
Gnaphalium uliginosum - A. Daralluc



Hypericum humifusum - W. Levy



Lythrum hyssopifolia - A. Daralluc



Lythrum portula - W. Levy



Montia arvensis - A. Daralluc



Cyperus fuscus - T. Cornier



Limosella minima - A. Daralluc

Juncetea bufonii

ANALYSE SYNSYSTÉMATIQUE

Juncetea bufonii B. Foucault 1988

Elatino triandrae - Cyperetalia fusci B. Foucault 1988

Eleocharition soloniensis G. Phil. 1968

Cypero fusci - Limoselletum aquaticae Oberd. ex Korneck 1960

Végétation annuelle pionnière amphibie des grèves d'étangs, mares et mouillères, mésoeutrophiles, sur substrats neutres à légèrement acides, limoneux ou argileux, enrichis en matière organique, caractérisée par Limosella aquatica et Cyperus fuscus. Développement tardi-estival à automnal, dépendant des fluctuations des niveaux d'eau. Semble disparue de Normandie orientale, à rechercher dans les mares présentant des berges à pentes douces exondées en fin d'été.

Callitricho stagnalis - Polygonetum hydropiperis B. Foucault 1988

Nanocyperetalia flavescentis Klika 1935

Radiolion linoidis W. Pietsch 1971

Centunculo minimi - Isolepidetum setaceae Braun-Blanq. & Tüxen 1952

[Syn.] Centunculo minimi - Anthocerotetum punctati (W. Koch 1926) Libbert 1932 nom. nud.

[Syn.] Centunculo minimi - Radioletum linoidis Krippel 1959

Ranunculo sardoi - Myosuretum minimi Diemont, G. Sissingh & V. Westh. ex Oesau 1973

[Syn.] Myosuretum minimi Diemont, G. Sissingh & V. Westh. ex Tüxen 1950

Spergulario rubrae - Illecebretrum verticillati G. Sissingh 1957

Végétation des chemins sablonneux humides subissant une légère eutrophisation d'origine anthropique caractérisée par Illecebrum verticillatum, Sagina procumbens et Spargula rubra. Une unique station connue dans un layon forestier de Tosny à rechercher dans le pays d'Ouche (Forêt de Conches-en-Ouche en particulier).

Nanocyperion flavescentis (W. Koch 1926) Libbert 1932

Stellario uliginosae - Scirpetum setacei W. Koch ex Libbert 1932

CLÉ DES ALLIANCES

Remarque : la classe est extrêmement appauvrie dans le nord-ouest de la France, pour des raisons à la fois écologiques (dégradation des habitats favorables) et chorologiques (limite septentrionale de l'aire de la classe). Les espèces présentes dans le territoire sont souvent extrêmement rares et les communautés végétales sont par conséquent fréquemment appauvries. L'absence d'une espèce a donc peu de valeur indicative dans les clés de détermination et c'est plutôt l'analyse des espèces présentes qui permet de déterminer les syntaxons. Pour ces raisons, la clé n'est établie qu'au rang de l'ordre et la prudence voudrait que le lecteur se reporte directement aux fiches descriptives pour l'identification des communautés végétales de cette classe.

Les espèces suivantes sont caractéristiques de la classe, à l'échelle du nord de la France : Juncus bufonius, Gnaphalium uliginosum, Laphangium luteoalbum, Lythrum portula, Juncus tenageia et Cyperus fuscus. Par conséquent, les communautés n'hébergeant que ces espèces devraient être considérées comme des communautés basales de la classe des Juncetea bufonii.

1. Végétation limitée à Callitriche stagnalis et Persicaria hydropiper, accompagnés de quelques espèces caractéristiques de la classe (Juncus bufonius en particulier). Ornières des chemins forestiers sur substrats plutôt eutrophes. Association constituant la charnière avec les Bidentetea tripartitae.....Polygono hydropiperis - Callitrichetum stagnalis

Végétations pouvant intégrer Callitriche stagnalis et Persicaria hydropiper, mais celles-ci sont associées à d'autres espèces des Juncetea bufonii, sur substrats moins riches en matières nutritives. 2

2. Végétations intégrant une ou plusieurs des espèces suivantes : Isolepis setacea, Centaurium pulchellum, C. littorale subsp. littorale, Lysimachia minima, Hypericum humifusum, Radiola linoides, Myosurus minimus. Niveau topographique moyen, exondé à partir de l'été. Les espèces annuelles mésophiles des Stellarietea mediae sensu lato (hormis Poa annua), lorsqu'elles sont présentes, sont différentielles.....Nanocyperetalia flavescentis

Végétations intégrant une ou plusieurs des espèces suivantes (attention, toutes ces espèces sont exceptionnelles dans le nord-ouest de la France) : Damasonium alisma, Eleocharis ovata, Elatine hexandra, E. alsinastrum, Limosella aquatica. Niveau topographique inférieur, exondé seulement à l'étiage (fin d'été - automne). Elatino triandrae - Cyperetalia fusci





Juncetea bufonii

Végétation annuelle basse à Callitriche des étangs et Renouée poivre-d'eau

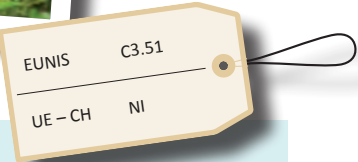
Callitricho stagnalis - Polygonetum hydropiperis

B. Foucault 1988

- 

Espèces caractéristiques : *Persicaria hydropiper* (Renouée poivre-d'eau), *Callitriche stagnalis* (Callitriche des étangs)
- 

Espèces compagnes : *Poa annua* subsp. *annua* (Pâturin annuel), *Juncus bufonius* (Jonc des crapauds), *Stellaria alsine* (Stellaire des fanges), *Gnaphalium uliginosum* (Gnaphale des fanges)



PHYSIONOMIE

Végétation de petite dimension dominée par des plantes annuelles (la plupart dicotylédones), dont certaines à feuilles flottantes.

Aspect général plutôt diffus, la Renouée poivre-d'eau (*Persicaria hydropiper*) et surtout le Callitriche des étangs (*Callitriche stagnalis*) sont souvent bien représentés ; mais la végétation reste très pauvre en espèces.

Hauteur de végétation modeste (de quelques centimètres à quelques décimètres tout au plus) ; recouvrement variable au cours de la saison, mais globalement faible (rarement plus de 50 %).

Végétation ponctuelle (souvent moins de quelques m²) liée à de petites dépressions ou linéaire dans les ornières.

Développement optimal : fin d'été - début d'automne

ÉCOLOGIE

	-								+
Eau									
pH									
Nutriments									
Mat. org.									
Granulo									
Lumière									
Sel									

Dépressions, ornières et layons forestiers humides.

Sols limono-argileux, neutres à légèrement acides, plus ou moins riches en matière organique, en conditions mésotrophes à méso-eutrophes.

Dépressions inondées en période hivernale (eaux météoriques), qui peuvent s'assécher complètement ou rester partiellement en eau même au cours de l'été.

Situations de demi-ombre ou d'ombre.

Végétation pionnière s'accommodant des actions anthropiques (ornières dues au passage d'engins, piétinement par les randonneurs) ainsi que de l'action du gros gibier (notamment les sangliers et les cerfs qui se baigent dans les dépressions et les ornières).

DYNAMIQUE ET VÉGÉTATIONS DE CONTACT

Végétation pionnière à caractère plus ou moins fugace et irrégulier d'une saison à l'autre.

Végétation succédant généralement au cours de la même saison à une végétation composée uniquement de Callitriche des étangs (*Callitriche stagnalis*). Elle peut naturellement évoluer, par assèchement ou atterrissement, vers certaines végétations à caractère prairial des milieux piétinés ou tassés des *Agrostietea stoloniferae* en contexte forestier : *Prunello vulgaris* - *Ranunculetum repentis*.

Association ne présentant pas d'intérêt patrimonial particulier, qui peut se maintenir par le passage modéré d'engins dans les layons forestiers.

En milieu forestier, peut jouxter une autre association de la classe, mais en contexte davantage acide et un peu plus mésotrophe : le *Scirpo setacei* - *Stellarietum uliginosae* ou le *Centunculo minimi* - *Isolepidetum setaceae*. Il est d'ailleurs possible que cette végétation corresponde déjà à une forme fragmentaire et/ou dégradée du *Scirpo setacei* - *Stellarietum uliginosae*.

Peut jouxter le *Galio aparine* - *Impatientetum noli-tangere* (forêt d'Eu) en bord de chemins.

VARIATIONS

Aucune variation notable n'a été décrite.

Cette association très faiblement différenciée pourrait être considérée comme un ensemble de communautés basales liées à l'ombrage.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ET DISTRIBUTION SUR LE TERRITOIRE

Répartition géographique générale à préciser. Association décrite récemment du Nord, du Pas-de-Calais, de Belgique et du Calvados, connue également de Bretagne, des Pays-de-la-Loire (DELASSUS *et al.*, 2014), de Poitou-Charentes et d'Aquitaine (CBNSA, com. écrite), d'Île-de-France (FERNEZ & CAUSSE, 2015), probablement bien répandue en France et en Europe du nord-ouest.

Assez largement répartie sur l'ensemble de la Normandie orientale, surtout en contexte forestier. Il s'agit sans nul doute de l'association la plus abondante de la classe à l'échelle de la Normandie.

VALEUR PATRIMONIALE ET INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

Infl.anth.	?	X	H	M	F	N				
Rar.	?	CC	C	AC	PC	AR	R	RR	E	D
Tend.	?	E	P	S?		R	D			
Men.	NA	DD	LC	NT	VU	EN	CR	CR*	RE	

Cette association ne présente pas d'intérêt patrimonial particulier mais il peut y subsister quelques espèces végétales peu communes. En revanche, sur le plan écologique, les dépressions et ornières favorables à cette végétation accueillent très souvent des amphibiens plus ou moins rares (Salamandre tachetée, tritons dont le Triton crêté à l'occasion, etc.), et des invertébrés ayant une phase larvaire aquatique.

GESTION

Conservation de cette végétation par :

- maintien de layons forestiers avec des ornières et dépressions humides, entretenues *pro parte* par le passage des grands animaux (sangliers et cervidés) ;
- protection des dépressions et ornières en évitant leur comblement par des gravats ou des pierres pour faciliter le passage des engins de travaux et des véhicules forestiers.

La valeur patrimoniale réduite de cette végétation ne justifie pas d'engager des opérations de restauration spécifiques, mais les ornières forestières qui l'hébergent doivent être préservées, en particulier quand elles hébergent une faune rare, menacée et protégée à l'échelle européenne (Triton crêté, Triton alpestre, etc.).

RÉFÉRENCES

de FOUCAULT, 1989
CATTEAU *et al.*, 2004
CATTEAU *et al.*, 2007
CATTEAU, DUHAMEL *et al.*, 2009


FRANÇOIS, PREY *et al.*, 2012
de FOUCAULT, 2013
DELASSUS *et al.*, 2014
FERNEZ & CAUSSE, 2015




Végétation annuelle basse à Renoncule sardonie et Ratoncule naine

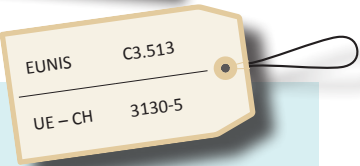
Ranunculo sardoi - Myosuretum minimi

Diemont, G. Sissingh & V. Westh. ex Oesau 1973

- 

Espèces caractéristiques : *Myosurus minimus* (Ratoncule naine), *Ranunculus sardous* (Renoncule sardonie)
- 

Espèces compagnes : *Poa annua* subsp. *annua* (Pâturin annuel), *Plantago major* subsp. *pleiosperma* (Plantain intermédiaire), *Gnaphalium uliginosum* (Gnaphale des fanges), *Juncus bufonius* (Jonc des crapauds), *Spergula arvensis* (Spargoute des champs)

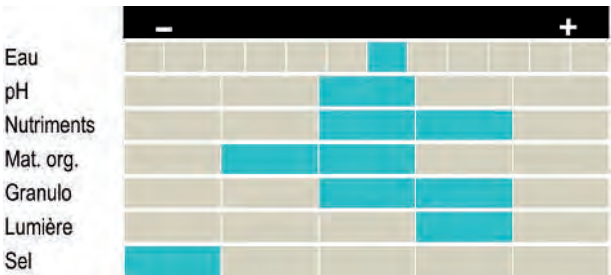


PHYSIONOMIE

Végétation pionnière de plantes annuelles.
Végétation assez diffuse (petites touffes), non stratifiée. En conditions fraîches, on observe une strate muscinale plus ou moins développée composée d'espèces annuelles d'acrocarpes (*Tortula* div. sp., *Pottia* div. sp.) et/ou d'hépatiques comme *Sphaerocarpos texanus* ou d'anthocérotes (*Anthoceros agrestis*) parfois très abondantes.
Végétation rase de taille modeste (quelques centimètres) et souvent clairsemée.
Développement précoce (début du printemps) ; souvent surmonté en fin de printemps et en été par d'autres végétations.
Végétation ponctuelle, liée à de petites dépressions ou linéaires en bordure de champs, excédant très rarement la dizaine de mètres carrés.

Développement optimal : début d'été

ÉCOLOGIE



Dépressions, ornières, zones décapées plus ou moins tassées et bordure de champs.

Sols méso-eutrophes globalement neutres, limono-argileux au moins en surface (ou limons battants en zone de culture), souvent sableux ou sablo-limoneux.
Zones inondées ou retenant l'eau pendant l'hiver, restant humides au printemps, mais susceptibles de s'assécher plus ou moins pendant l'été.
Situations bien ensoleillées.
Végétation pionnière dont la présence est très liée au maintien de zones partiellement perturbées (ornières, piétinement localisé du bétail, etc.) et particulièrement en bordure de zone cultivée. Cependant, cette végétation n'est pas strictement liée à l'homme ; elle peut être générée, en contexte alluvial, par une dynamique fluviale active.

DYNAMIQUE ET VÉGÉTATIONS DE CONTACT

Végétation pionnière très discrète, irrégulière et souvent fugace, nécessitant d'être régénérée régulièrement par les cultures ou des décapages.
En dehors des zones de culture et en cas de stabilisation du milieu, végétation qui peut être colonisée par des espèces vivaces et évoluer vers des végétations de prairies humides (*Agrostietea stoloniferae*) ou de mégaphorbiaies (*Filipendulo ulmariae* - *Convolvuletea sepium*).
Végétation susceptible de se maintenir en bordure de zones cultivées si les sols ne sont pas trop modifiés chimiquement (richesse en nutriments, pesticides).
Contacts avec des végétations messicoles et de cultures (*Stellarietetea mediae*) ou avec des végétations des *Bidentetetea tripartitae* et des *Agrostietea stoloniferae* (notamment) en milieu alluvial.

VARIATIONS

DUPONT et de FOUCAULT en 1994 ont décrit une sous-association à *Montia arvensis* (*Ranunculo* - *Myosuretum minimi montietosum fontanae chondrospermae*) liée aux substrats humides et humifères (souvent issus de tourbes) des champs de maïs. À réétudier et rechercher en Normandie orientale, dans le pays de Bray notamment.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ET DISTRIBUTION SUR LE TERRITOIRE

Association du nord-ouest et du centre de l'Europe. Probablement très rare dans la moitié nord de la France : Normandie occidentale, Hauts-de-France, Île-de-France, Champagne-Ardenne, Bourgogne, Franche-Comté.
En Normandie orientale, les quatre mentions récentes de *Myosurus minimus* (BUCHET et al., 2015) n'ont pas été revues depuis leur citation. Elles sont situées dans la vallée de Seine en amont de Rouen et sur le plateau de Madrie. Communauté végétale fugace qui ne semble pas stable dans ses stations. Cette végétation a été observée en 2018 dans le pays d'Ouche, dans des traces de roues de tracteur sur une terre argileuse. À rechercher sur l'ensemble du territoire sur les entrées de parcelles fraîches où l'utilisation des produits phytosanitaires est réduite.

VALEUR PATRIMONIALE ET INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

Infl.anth.	?	X	H	M	F	N				
Rar.	?	CC	C	AC	PC	AR	R	RR	E	D
Tend.	?	E	P	S	R	D				
Men.	NA	DD	LC	NT	VU	EN	CR	CR*	RE	

Association en situation critique en Normandie orientale où les stations semblent disparaître régulièrement, en 2018 une unique station est connue.

GESTION

Maintien de zones ouvertes, notamment par la pratique du pâturage extensif pour assurer la conservation de cette communauté végétale pionnière. Sauvegarde des bordures de champs (sans intrants ou pesticides) ou de prairies ouvertes en bordure de rivière. Décapages de la végétation vivace dans les biotopes favorables à cette végétation annuelle pour favoriser sa restauration.

RÉFÉRENCES

DIEMONT et al., 1940
TÜXEN, 1950
BOURNERIAS et al., 1978
de FOUCAULT, 1988
DUPONT & de FOUCAULT, 1994
CONSERVATOIRE DES SITES NATURELS DE PICARDIE, 1993, 1996 et 2002


BOCA et DUFOUR, 2003
BOCA et DE SAINT-RAT, 2005 et 2006
FRANÇOIS, PREY et al., 2012
de FOUCAULT, 2013




Végétation annuelle basse à Scirpe sétacé et Stellaire des fanges

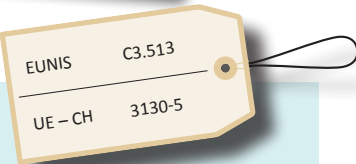
Stellario uliginosae - Scirpetum setacei

W. Koch ex Libbert 1932

- 

Espèces caractéristiques : *Isolepis setacea* (Scirpe sétacé), *Stellaria alsine* (Stellaire des fanges)
- 

Espèces compagnes : *Juncus bufonius* (Jonc des crapauds), *Gnaphalium uliginosum* (Gnaphale des fanges), *Persicaria hydropiper* (Renouée poivre-d'eau), *Moehringia trinervia* (Méringie trinervée), *Hypericum humifusum* (Millepertuis couché), *Lythrum portula* (Salicaire pourpier), *Callitriche stagnalis* (Callitriche des étangs), *Poa annua* subsp. *annua* (Pâture annuel)



PHYSIONOMIE

Végétation amphibie dominée par des plantes annuelles, pourvues globalement de feuilles de dimensions modestes.

Aspect en général peu structuré, compte tenu du recouvrement souvent faible et de l'intrication des végétations vivaces.

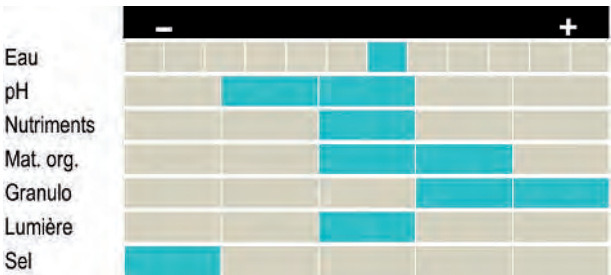
Hauteur de végétation modeste (quelques décimètres au plus) ; recouvrement variable se densifiant au cours de la saison, mais assez faible (inférieur à 80 %).

Végétation à développement estival.

Végétation ponctuelle liée à de petites dépressions humides ou à des bordures des mares asséchées en période estivale, toujours développée sur des petites surfaces (rarement plus d'un mètre carré d'un seul tenant).

Développement optimal : fin d'été

ÉCOLOGIE



Dépressions, ornières des layons forestiers, berge des mares permanentes ou temporaires.

Sols limono-argileux ou sablo-argileux, plus ou moins riches en matière organique, en conditions légèrement acides à neutres et mésotrophes à méso-eutrophes.

Dépressions inondées en période hivernale (eaux météoriques ou eaux de ruissellement), s'asséchant partiellement au cours de l'été.

Situations de demi-ombre.

Végétation s'accommodant d'actions anthropiques modérées (ornières dues au passage) et des décapages et piétinement par les grands ongulés sauvages (près des bauges des cerfs et sangliers) et parfois domestiques dans les pâtures en lisière des forêts.

DYNAMIQUE ET VÉGÉTATIONS DE CONTACT

Végétation pionnière à caractère plus ou moins fugace d'une saison à l'autre, selon les conditions d'inondation.

Cette association peut évoluer naturellement, par assèchement ou atterrissement, vers certaines végétations à caractère prairial des milieux piétinés ou tassés, notamment le *Prunello vulgaris* - *Ranunculetum repens*.

En milieu forestier, la végétation à Scirpe sétacé et Stellaire des fanges peut cohabiter avec une autre association de la même classe, mais plus neutrophile et eutrophile (le *Callitriche stagnalis* - *Polygonetum hydropiperis*) ; en contexte plus humide, cohabite assez souvent avec des végétations à glycéries du *Glycerio fluitantis* - *Sparganium neglecti*. Dans certains contextes forestiers moins eutrophes, elle peut aussi apparaître dans des végétations amphibies acidiphiles à Renoncule flammette (*Ranunculo flammulae* - *Juncetum bulbosi*).

VARIATIONS

Aucune variation de cette association n'est connue sur le territoire.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ET DISTRIBUTION SUR LE TERRITOIRE

Association présente dans le nord-ouest et le centre de l'Europe. Sans doute assez bien répandue en France (hors zone méditerranéenne).

En Normandie orientale, la répartition de l'association est mal connue. Identifiée en forêt de Brotonne et dans les massifs forestiers aux alentours de Vernon. À rechercher ailleurs quand les layons forestiers sont frais voire humides et ombragés.

VALEUR PATRIMONIALE ET INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

Infl.anth.	?	X	H	M	F	N				
Rar.	?	CC	C	AC	PC	AR	R	RR	E	D
Tend.	?	E	P	S	R	D				
Men.	NA	DD	LC	NT	VU	EN	CR	CR*	RE	

Cortège floristique d'espèces peu communes à assez rares (*Hypericum humifusum*, *Lythrum portula*). Les principales menaces sont l'empierrement et le remblaiement des ornières au sein des chemins forestiers. Ces habitats inondés au début du printemps sont également très prisés par divers amphibiens (Salamandre tachetée, tritons, etc.) et invertébrés forestiers à stade larvaire aquatique (par certains odonates également).

GESTION

Maintien de layons forestiers avec des ornières façonnées par les engins, maintien des bauges des cervidés et sangliers. En revanche, une trop forte intensification des passages fait disparaître cette végétation.

Limitation des sports tout-terrain (quad, moto, etc.) dans les chemins forestiers où s'expriment pleinement cette végétation et parfois d'autres encore plus rares.

Restauration possible par récréation, dans les biotopes humides, de dépressions inondables et d'ouvertures dans la végétation herbacée existante.

RÉFÉRENCES

KOCH, 1926
LIBBERT, 1932
MOOR, 1936
de FOUCAULT, 1998

CATTEAU et MORA, 2007
CATTEAU *et al.*, 2009
FRANÇOIS, PREY *et al.*, 2012
de FOUCAULT, 2013



Gazons vivaces amphibies des grèves oligotrophes

Littorelletea uniflorae



Photo : R. François

DESCRIPTION DE LA CLASSE

Végétations vivaces rases amphibies se développant sur des substrats divers, soit grossiers (sables, graviers, etc.), soit tourbeux ou argileux, mais toujours assez pauvres en nutriments (milieu oligotrophes à oligomésotrophes). Ces végétations se développent sous l'eau et peuvent émerger ou se retrouver exondées pendant la période estivale. C'est d'ailleurs lors de cette phase d'exondation que les plantes réalisent, pour la plupart, leur cycle de reproduction. Ces communautés se rencontrent donc en bordure de certains étangs (en ceinture, sur les grèves), au niveau de certaines mares, de tourbières et de bas-marais tourbeux, ou encore dans les massifs dunaires, au sein de pannes et de plaines longuement inondables.

Certaines végétations peuvent former des peuplements quasi continus et monospécifiques (de *Littorella uniflora* par exemple), parfois sous la forme de populations clonales. La productivité primaire y est assez faible.

Ce sont des végétations pionnières ouvertes peu développées (ne dépassant guère 10-15 cm de haut), et n'occupant le plus souvent que quelques mètres carrés à une dizaine de mètres carrés. Les interstices peuvent être colonisés (pendant l'été ou l'automne), par des espèces annuelles des *Juncetea bufonii*, plus

rarement des *Bidentetea tripartitae* (dans ce cas il s'agit de végétations déjà dégradées), ou encore par de petits héliophytes d'autres classes comme les *Scheuchzeria palustris* - *Caricetea fuscae* en particulier.

FLORE CARACTÉRISTIQUE

La flore caractéristique de la classe se compose de plantes vivaces de taille plutôt modeste. Un certain nombre d'espèces de cette classe (*Littorella uniflora* sur le territoire) ont la faculté d'accomplir leur cycle complet sous l'eau, ce qui correspond à une forme d'adaptation exceptionnelle chez les plantes vasculaires (« ténagophytes ») [DELARZE *et al.*, 1998]. Le cortège se compose d'espèces à caractère atlantique-subatlantique (*Eleocharis multicaulis*, *Littorella uniflora*) ou de subméditerranéennes-atlantiques (*Potamogeton polygonifolius*, *Helosciadium inundatum*, *Baldellia ranunculoides*). En Normandie orientale, toutes ces espèces sont au minimum rares et menacées.



DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ET STATUT RÉGIONAL

Selon TÜXEN (1975), la classe est répandue dans une grande partie de l'Europe médiane, dans une zone encadrée par la Scandinavie, la Russie et le sud de la chaîne des Alpes ; elle est également présente dans la péninsule ibérique (RIVAS-MARTINEZ *et al.*, 2001).

En Normandie orientale, les végétations de la classe sont globalement très rares, et souvent cantonnées à des petits sites encore oligotrophes au sein de grands massifs forestiers (Roumare, Brotonne, Conches-Breteuil) ainsi que sur certains plans d'eau du marais Vernier.

ANALYSE SYNSYSTÉMATIQUE

Selon la déclinaison récente du Prodrome des végétations de France (de FOUCAULT, 2010), la classe comprend un seul ordre en Normandie orientale : l'ordre des *Eleocharitetalia multicaulis*, regroupant les végétations thermo- à boréo-atlantiques avec quelques irradiations méditerranéennes, décliné en deux alliances, l'*Elodo palustris* - *Sparganium* rassemblant les végétations acidiphiles des grèves sablonneuses ou tourbeuses peu profondes, et le *Samolo valerandi* - *Baldellion ranunculoidis*, caractérisant les communautés neutro-basiphiles, voire oligohalines de biotopes similaires. L'ordre des *Littorelletalia uniflorae*, continental montagnard, est absent du territoire.

Littorelletea uniflorae

Littorelletea uniflorae Braun-Blanq. & Tüxen ex V. Westh., J. Dijk & Passchier 1946
Eleocharitetalia multicaulis B. Foucault 2010

Elodo palustris - Sparganion Braun-Blanq. & Tüxen ex Oberd. 1957

▣ *Eleocharito palustris - Littorelletum uniflorae* (Gadeceau 1909) Chouard 1924

Potamo polygonifolii - Scirpetum fluitantis Allorge 1922

[Syn.] *Scirpetum fluitantis* Denis 1925 nom. nud.

Végétation probablement disparue sur le territoire, caractérisée par *Isolepis fluitans* (disparu de Normandie orientale), *Potamogeton polygonifolius* et *Helosciadium inundatum*. Elle se développe dans des mares sur des substrats oligotrophes acides organo-minéraux à organiques, inondés en hiver et au printemps et s'exondant plus ou moins l'été.

Hyperico elodis - Potametum polygonifolii Allorge ex Braun-Blanq. & Tüxen 1952

Végétation qui semble disparue du territoire, caractérisée par *Hypericum elodes* (disparu de Normandie orientale) et *Potamogeton polygonifolius*. Elle se développe sur les bords de mares sur substrats sablonneux ou tourbeux acides oligotrophes, enrichis en matière organique.

▣ *Eleocharitetum multicaulis* (Allorge 1922) Tüxen 1937

▣ *Ranunculo flammulae - Juncetum bulbosi* Oberd. 1957

▣ *Pilularietum globuliferae* Tüxen ex T. Müll. & Görs 1960

Samolo valerandi - Baldellion ranunculoidis Schaminée & V. Westh. in Schaminée et al. 1992

▣ *Littorello uniflorae - Baldellietum ranunculoidis* Ivimey-Cook & Proctor 1966

CLÉ DES ALLIANCES

1. Végétations pauvres en espèces des *Littorelletea uniflorae*, en dehors d'*Eleocharis acicularis* (qui peut aussi être présent dans les *Eleocharitetalia multicaulis*) et éventuellement d'*Alisma lanceolatum* et *A. gramineum*. Répartition continentale et montagnarde, très marginale dans le nord-ouest de la France..... [Eleocharition acicularis]

Végétations mieux caractérisées même si, en raison de la rareté des espèces, chaque communauté peut être appauvrie. Les taxons suivants sont des caractéristiques ou des différentiels d'ordre : *Baldellia ranunculoides*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Carex viridula*, *Eleocharis multicaulis* et *Ranunculus flammula*. Distribution boréo-atlantique à thermo-atlantique, avec irradiations méditerranéennes. 2. **Eleocharitetalia multicaulis**

2. Végétations littorales dunaires ou intérieures, à *Samolus valerandi*. Dans les dépressions dunaires, quelques taxons littoraux viennent jouer le rôle de différentiels : *Salix repens* subsp. *dunensis*, *Carex trinervis*, *Bolboschoenus maritimus*..... **Samolo valerandi - Baldellion ranunculoidis**

Végétations intérieures à *Hypericum elodes*, *Potamogeton polygonifolius*, *Helosciadium inundatum*, *Isolepis fluitans*, *Luronium natans*, *Pilularia globulifera*. **Elodo palustris - Sparganion**





A. Dardillac

Littorelletea uniflorae

Gazon amphibie à Scirpe des marais et Littorelle des étangs

Eleocharito palustris - Littorelletum uniflorae
(Gadeceau 1909) Chouard 1924

- 

Espèces caractéristiques : *Baldellia ranunculoides* (Baldellie fausse-renoncule), *Eleocharis acicularis* (Scirpe épingle), *Eleocharis palustris* (Scirpe des marais), *Littorella uniflora* (Littorelle des étangs)
- 

Espèces compagnes : *Ranunculus flammula* (Renoncule flammette), *Juncus bulbosus* (Jonc bulbeux), *Hydrocotyle vulgaris* (Hydrocotyle commune)



Baldellia ranunculoides - W. Levy



H. Guibert

EUNIS C3.413

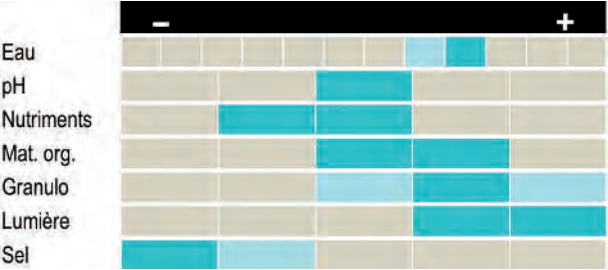
UE - CH 3110-1

PHYSIONOMIE

Gazon amphibie herbacé composé d'espèces en rosettes ou rampantes (*Littorella uniflora*, *Baldellia ranunculoides*), ainsi que d'espèces en brosse (*Eleocharis palustris*, *E. acicularis*).
Végétation nettement bistratifiée.
Le couvert végétal a une densité moyenne (de l'ordre de 50-70 %) et une hauteur assez faible (quelques centimètres pour les organes végétatifs).
Végétation vivace, d'optimum estival.
Elle s'exprime le plus souvent sur des surfaces assez faibles linéaires mais parfois surfaciques. La surface qu'elle occupe varie fortement d'une année sur l'autre, en fonction de la durée d'exondation estivale.

Développement optimal : été

ÉCOLOGIE



Syntaxon qui se développe sur les grèves d'étangs.
Surtout sur substrat minéral mésotrophe acide, sur des éléments grossiers (sables, graviers) ou plus fins (limono-sableux à argilo-limoneux).
Fortes oscillations du niveau d'eau au cours de l'année.
En conditions ensoleillées, sous climat thermo- à eu-atlantique.
Très sensible au piétinement par les herbivores.

DYNAMIQUE ET VÉGÉTATIONS DE CONTACT

Stade pionnier assez stable tant que les inondations sont importantes et régulières et que la trophie est maintenue à un niveau bas.
Évolue par atterrissement vers des pelouses oligotrophiles des *Scheuchzerio palustris* - *Caricetea fuscae* ou des roselières des *Phragmito australis* - *Magnocaricetea elatae* (*Magnocaricion elatae*).
Syntaxon pouvant être en contact avec des végétations du *Potamion polygonifolii* et parfois en mosaïque avec des végétations des *Juncetea bufonii*.

VARIATIONS

Variations à étudier sur le territoire.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ET DISTRIBUTION SUR LE TERRITOIRE

Syntaxon connu d'une grande partie du tiers ouest de la France (de FOUCAULT, 2010). Notamment en Île-de-France (Massif de Rambouillet) et en Normandie occidentale.
En Normandie orientale, cette végétation est connue d'une seule station au bord d'un étang, du massif forestier de Conches-Breteuil.

VALEUR PATRIMONIALE ET INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

Infl.anth.	?	X	H	M	F	N				
Rar.	?	CC	C	AC	PC	AR	R	RR	E	D
Tend.	?	E	P	S	R	D				
Men.	NA	DD	LC	NT	VU	EN	CR	CR*	RE	

Végétation d'intérêt communautaire (annexe I de la directive « Habitats-Faune-Flore »), exceptionnelle et en danger critique d'extinction en Normandie orientale, possédant un intérêt patrimonial très élevé.
Présence de taxons très rares ou exceptionnels et menacés en Normandie orientale, tels que *Littorella uniflora*, *Eleocharis acicularis* et *Baldellia ranunculoides*.

GESTION

Conservation par le maintien de mares et de plans d'eau dans des conditions de milieux favorables (substrat, pH, trophie, profil de berge, inondabilité, etc.), tout en limitant la fréquentation et le piétinement des berges de ces étangs.
Restauration des étangs en engageant des programmes de reconquête de la qualité des eaux, en favorisant le fonctionnement hydrologique naturel.
Préservation des grèves peu végétalisées en gérant, si nécessaire, par fauche exportatrice et étrépage superficiel, les végétations des berges en contact des espaces exondables en fin d'été, les plus favorables au développement de ce gazon amphibie vivace.

RÉFÉRENCES

CHOUARD, 1924
de FOUCAULT, 2010
DELASSUS, MAGNANON *et al.*, 2014
FELZINES & CAUSSE, 2015



Littorella uniflora - W. Levy



S. Thomasin

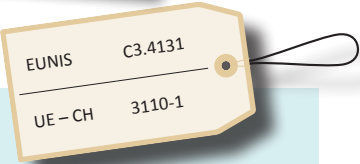
Végétation amphibie à Eléocharide à tiges nombreuses

Eleocharitetum multicaulis

(Allorge 1922) Tüxen 1937

Espèces caractéristiques : Eleocharis multicaulis (Scirpe à tiges nombreuses)

Espèces compagnes : Ranunculus flammula (Renoncule flammette), Juncus bulbosus (Jonc bulbeux), Hydrocotyle vulgaris (Hydrocotyle commune)



PHYSIONOMIE

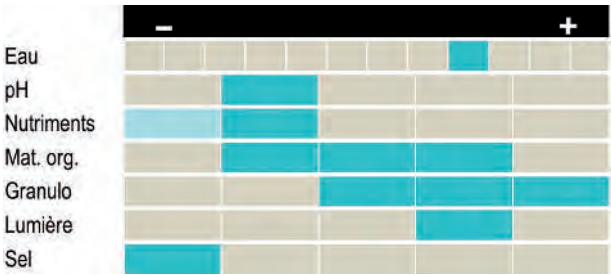
Gazon amphibie d'hémicryptophytes cespitueuses non ou peu ramifiées, à feuilles allongées, paucispécifique car très spécialisé (moins de huit taxons le plus souvent), largement dominé par Eleocharis multicaulis. Structure en brosse formée par les tiges dressées à inclinées d'Eleocharis multicaulis.

Syntaxon présentant deux strates, une strate basse d'une dizaine de centimètres de haut et une strate haute de 30-40 cm. Le couvert végétal est moyennement dense.

Il s'étale généralement sur de faibles surfaces, de quelques mètres carrés, en ceinture autour des mares et des dépressions longuement inondables. Parfois s'exprime sur des surfaces plus étendues comme au marais Vernier.

Développement optimal : été

ÉCOLOGIE



Berges de mares en contexte de landes ou de pelouses hygrophiles.

Sables acides oligotrophes enrichis en matière organique, au niveau de la partie supérieure des berges (niveau haut des Littorelletea uniflorae), mais toujours sur des pentes douces.

Nappes superficielles avec fluctuations importantes des niveaux d'eaux : substrats inondés en hiver, mais qui se ressuient plus ou moins lors de la période estivale.

Situations ensoleillées sous climat atlantique.

Végétation naturelle, mais dont l'existence peut être conditionnée par l'homme. Dans le marais Vernier par exemple, cette végétation est présente sur de nombreux gabions de chasse, créés et gérés pour cette activité.

DYNAMIQUE ET VÉGÉTATIONS DE CONTACT

Végétation permanente, ne connaissant pas de dynamique spontanée à biotope constant (permasérie). Les successions sont dues soit à des processus de comblement, soit à des processus d'eutrophisation.

Association formant un petit complexe géosériel des végétations de bord de plans d'eau acide oligotrophe avec les végétations aquatiques du Luronio natantis - Potametum polygonifolii et du Nitelletum capillaris et la végétation amphibie permanente du Potamo polygonifolii - Scirpetum fluitantis (présupposé disparu de Normandie orientale). Durant les années très pluvieuses, qui maintiennent toute l'année un niveau d'eau élevé dans les mares, il peut s'opérer un glissement et l'Eleocharitetum multicaulis peut donc être remplacé localement par le Potamo polygonifolii - Scirpetum fluitantis.

L'Eleocharitetum multicaulis est généralement en contact supérieur avec la pelouse hydrophile du Caricetum canescenti - echinatae, avec le fourré du Frangulo alni - Salicetum auritae ou avec le boisement du Sphagno palustris - Betuletum pubescentis, plus rarement avec la tourbière acide du Sphagno tenelli - Ericetum tetralicis.

En cas de légère eutrophisation, l'Eleocharitetum multicaulis pourra être en contact avec des roselières du Phragmition communis (souvent fragmentaires), voire évoluer lui-même en végétation mésotrophile (peut-être du Ranunculo flammulae - Juncetum bulbosi).

VARIATIONS

Deux variations ont été décrites :

- une sous-association typique (typicum Dierssen 1973), différenciée négativement par l'absence de certaines espèces ;
- une sous-association à Potamogeton polygonifolius (potametosome polygonifolii Tüxen 1937) de sols moins oligotrophes et plus inondés.

Elles sont à étudier en Normandie orientale.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ET DISTRIBUTION SUR LE TERRITOIRE

Végétation dispersée sur la moitié occidentale de la France, des Hauts-de-France au Pays basque en passant par le Limousin. En Europe, elle est observée jusqu'à l'Allemagne et aux Pays-Bas. Syntaxon présent en Hauts-de-France sur trois sites (Landes du Bibrou à Heuringhem, Réserve naturelle nationale des landes de Versigny et une mare de la Haute Chaume en massif forestier d'Ermenonville), ainsi qu'en Île-de-France et en Normandie occidentale.

En Normandie orientale, cette végétation se rencontre assez régulièrement au marais Vernier (gabions de chasse, mares de la Réserve naturelle nationale des Manneville, mares de la Réserve naturelle régionale des Courtils de Bouquelon). Elle s'observe également sur une mare du massif forestier de Jumièges et dans l'estuaire de la Seine.

VALEUR PATRIMONIALE ET INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

Infl.anth.	?	X	H	M	F	N				
Rar.	?	CC	C	AC	PC	AR	R	RR	E	D
Tend.	?	E	P	S	R	D				
Men.	NA	DD	LC	NT	VU	EN	CR	CR*	RE	

Végétation d'intérêt communautaire (annexe I de la directive « Habitats-Faune-Flore »), exceptionnelle et en danger en Normandie orientale, possédant un intérêt patrimonial très élevé.

Présence de nombreux taxons très rares ou exceptionnels et menacés en Normandie orientale, tels que Potamogeton polygonifolius, Eleocharis multicaulis.

GESTION

Il est nécessaire de limiter l'embroussaillage du milieu sur le pourtour des mares, et d'éviter toute pollution organique ou physico-chimique des eaux, le maintien d'un niveau trophique faible conditionnant aussi la pérennité à long terme de cette végétation.

Des curages ou décapages légers et circonscrits peuvent parfois s'avérer opportuns afin de recréer ou restaurer des espaces en pente très douce sur sols nus au bord des mares.

RÉFÉRENCES

ALLORGE, 1922
TÜXEN, 1937
DIERSSEN, 1973
WATTEZ & GÉHU, 1982
CLÉMENT & TOUFFET, 1983
CLÉMENT & BOUZILLÉ, 1996
LEBRUN, 2003 b

MORA, 2005
BARDET, 2008
LEBRUN, GALET & HAUGUEL, 2009
de FOUCAULT, 2010
DELIASSUS, MAGNANON *et al.*, 2014
FELZINES & CAUSSE, 2015

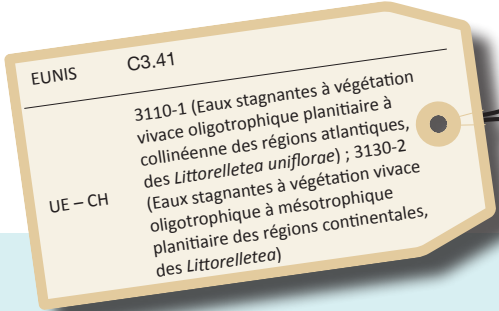
Gazon amphibie à Renoncule flammette et Jonc bulbeux

Ranunculo flammulae - Juncetum bulbosi

Oberd. 1957

Espèces caractéristiques : *Ranunculus flammula* (Renoncule flammette), *Glyceria fluitans* (Glycérie flottante), *Juncus bulbosus* (Jonc bulbeux)

Espèces compagnes : *Agrostis canina* (Agrostide des chiens), *Juncus articulatus* (Jonc articulé), *Juncus acutiflorus* (Jonc à fleurs aiguës), *Isolepis setacea* (Scirpe sétacé), *Lythrum portula* (Salicaire pourpier-d'eau), *Juncus bufonius* (Jonc des crapauds)



PHYSIONOMIE

Végétation dominée par des plantes vivaces à port plutôt graminéoïde. Morphologie générale donnée par l'abondance de *Juncus bulbosus* et *Ranunculus flammula*. Selon les niveaux d'eau, la végétation prend la forme d'un herbier amphibie flottant lâchement à la surface de l'eau ou d'une pelouse assez rase et clairsemée.

Structure générale dense à diffuse, le plus souvent non stratifiée et parfois en touffes.

Taille relativement modeste (un ou quelques décimètres au plus).

Faible diversité floristique (souvent moins de dix taxons par relevé).

Végétation ponctuelle à linéaire, en ceinture de mares ou au niveau de dépressions longuement inondables.

Développement optimal : fin d'été

ÉCOLOGIE

	-									+
Eau										
pH										
Nutriments										
Mat. org.										
Granulo										
Lumière										
Sel										

Végétation amphibie de ceintures de mares ou de plans d'eaux, souvent en contexte de tourbières, de landes hygrophiles ou encore d'étangs de taille plus importante ; parfois aussi dans des dépressions longuement inondables de layons forestiers.

Sols modérément acides, argileux ou argilo-sableux, plus ou moins enrichis en matière organique (paratourbeux à tourbeux), assez pauvres en éléments nutritifs mais non oligotrophes.

Végétation inondée en hiver ou en début de saison, s'exondant partiellement l'été, mais situations très variables d'une année sur l'autre en fonction des conditions hydrologiques.

Situations bien ensoleillées à assez ombragées.

Végétation naturelle, mais souvent développée sur les bords de pièces d'eau creusées par l'homme ou dans des ornières, et souvent dépendante de la gestion de leurs niveaux d'eau.

DYNAMIQUE ET VÉGÉTATIONS DE CONTACT

Association relativement stable dans le temps, produisant peu de biomasse et donc peu encline à l'enrichissement trophique.

En contexte plus mésotrophe, évolue vers certaines communautés de prairies hygrophiles du *Juncion acutiflori* (par exemple le *Carici oedocarpae* - *Agrostietum caninae*) sur substrat peu organique, voire, peut-être, vers des communautés de grands héliophytes des *Phragmito australis* - *Magnocaricetea elatae*.

En contexte davantage oligotrophe, évolue vers des végétations de bas-marais des *Scheuchzerio palustris* - *Caricetea fuscae*, par exemple vers le *Caricetum canescenti* - *echinatae* ou le Groupement à *Juncus acutiflorus* et *Carex rostrata* sur substrat tourbeux engorgé, puis, éventuellement, vers des végétations turficoles à sphaignes (*Ericetum tetralicis*) ou encore vers des landes hygrophiles à *Erica tetralix* (*Ulici minoris* - *Ericetum tetralicis*).

Régresse ou disparaît par fermeture du milieu ou par eutrophisation (eaux et substrats).

Contact avec d'autres associations de la classe, notamment en situation plus oligotrophe : *Pilularietum globuliferae* ou *Eleocharitetum multicaulis* (substrat un peu moins inondé). Également en contact avec d'autres végétations de tourbières ou de landes acidiphiles hygrophiles telles que celles citées ci-dessus.

Parfois en mosaïque avec des végétations annuelles des *Juncetea bufonii*.

VARIATIONS

Association dont le développement et la composition floristique peuvent varier en fonction des niveaux d'eau, fluctuant d'une saison et d'une année à l'autre. Cette association n'a pas toujours été reconnue en tant que telle et a souvent été incluse dans d'autres associations de la classe. Sous-association à *Sphagnum cuspidatum* citée dans les cahiers d'habitats (BARDAT *et al.*, 2002).

Elle pourrait constituer une forme basale de l'*Elodo palustris* - *Sparganion* (FERNEZ & CAUSSE, 2015). Elle peut aussi être abordée, de manière plus restrictive, comme une association marginale dans la classe des *Littorelletea uniflorae*, liée à des substrats moins oligotrophes et recélant donc quelques espèces plus eutrophiles (*Glyceria fluitans* notamment).

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ET DISTRIBUTION SUR LE TERRITOIRE

Végétation plutôt subatlantique, dont la distribution européenne et française reste à préciser. Elle est citée dans les Hauts-de-France, en Île-de-France.

En Normandie orientale, cette végétation s'observe essentiellement dans le pays de Bray, dans certains massifs forestiers de la vallée de la Seine (Forêt de Brotonne) et dans certaines mares du pays d'Ouche.

VALEUR PATRIMONIALE ET INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

Infl.anth.	?	X	H	M	F	N				
Rar.	?	CC	C	AC	PC	AR	R	RR	E	D
Tend.	?	E	P	S	R	D				
Men.	NA	DD	LC	NT	VU	EN	CR	CR*	RE	

Végétation à valeur patrimoniale intrinsèque élevée par l'habitat physique et le contexte général dans lesquels elle se développe. Cette association abrite en général peu d'espèces rares et menacées, mais elle héberge quand même *Juncus bulbosus*, rare et menacé, et *Agrostis canina*, assez rare.

Végétation également d'intérêt communautaire au niveau européen.

GESTION

Conservation par le maintien de mares dans des conditions de milieu favorables (substrat, pH acide, oligotrophie, berges en pente douce, inondabilité, etc.).

Préservation de cette végétation plutôt rase en contenant la progression des chaméphytes (bruyères) ou des grands héliophytes. Au niveau des dépressions inondables des layons forestiers qui l'hébergent, proscrire les travaux de drainage et d'empierrement/remblaiement.

Restauration par étrépage ou décapage au sein de landes hygrophiles, de tourbières ou en périphérie d'étangs oligotrophes acides (grèves en pente douce) et par fauche des ligneux et des grands héliophytes en surnombre.

RÉFÉRENCES

OBERDORFER, 1957
PASSARGE, 1964
FELZINES, 1982
de FOUCAULT, 1988
BARDAT *et al.*, 2002

CATTEAU *et al.*, 2004
CATTEAU, DUHAMEL *et al.*, 2009
GORET *et al.*, 2012
FRANÇOIS, PREY *et al.*, 2012
FERNEZ & CAUSSE, 2015



LITTORELLETEA UNIFLORAE Braun-Blanq. & Tüxen ex V. Westh., J. Dijk & Passchier 1946
Eleocharitetalia multicaulis B. Foucault 2010
Elodo palustris - Sparganion Braun-Blanq. & Tüxen ex Oberd. 1957
➤ Pilularietum globuliferae Tüxen ex T. Müll. & Görs 1960

Végétation à Pilulaire à globules

Pilularietum globuliferae

Tüxen ex T. Müll. & Görs 1960



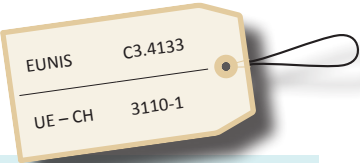
Espèces caractéristiques : Pilularia globulifera (Pilulaire à globules)



Espèces compagnes : Littorella uniflora (Littorelle des étangs), Eleocharis acicularis (Scirpe épingle), Ranunculus flammula (Renoncule flammette), Juncus bulbosus (Jonc bulbeux), Eleocharis palustris (Scirpe des marais)



Pilularia globulifera - E. Clère



E. Clère

PHYSIONOMIE

Gazon riche en herbacées filiformes aux floraisons discrètes ou absentes.
Le plus souvent paucispécifique et majoritairement dominé par Pilularia globulifera.
Structure générale ouverte et le plus souvent non stratifiée.
Taille relativement modeste (un à quelques décimètres au plus).
Faible diversité floristique (souvent aux alentours de cinq taxons).
Végétation ponctuelle à linéaire.

Développement optimal : été

ÉCOLOGIE

	- +									
Eau										
pH										
Nutriments										
Mat. org.										
Granulo										
Lumière										
Sel										

Végétation amphibie pionnière des ceintures de mares, au niveau des zones de balancement des eaux.
Substrats argilo-sableux acides et oligotrophes en pente douce.
Végétation inondée en hiver ou en début de saison, s'exondant partiellement l'été, mais situations très variables d'une année sur l'autre en fonction des conditions hydrologiques.
Stations assez ensoleillées.

DYNAMIQUE ET VÉGÉTATIONS DE CONTACT

Stade pionnier qui semble se développer régulièrement sur les bords de mares ou les fossés récemment créés.
Végétation qui peut évoluer par eutrophisation vers des végétations de l'Oenanthion fistulosae ou des Bidentetea tripartitae ; par atterrissement vers des pelouses oligotrophes des Scheuchzeria palustris - Caricetea fuscae ou des roselières des Phragmites australis - Magnocaricetea elatae (Magnocaricion elatae).
Peut être en contact avec des herbiers aquatiques du Potamion polygonifolii (Luronio natantis - Potameton polygonifolii) ou des Charetea.

VARIATIONS

Variations à étudier en Normandie orientale.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ET DISTRIBUTION SUR LE TERRITOIRE

Association à répartition majoritairement nord- à subatlantique-subcontinentale. En France, surtout connue du Perche, de Brenne jusqu'au Centre et ponctuellement le Centre-Est, l'Ardenne et l'Est. Également présente en Île-de-France.
En Normandie orientale, elle a été découverte en 2017 sur deux mares du massif forestier de Conches-Breteuil. À rechercher dans le reste du pays d'Ouche.



E. Clère

VALEUR PATRIMONIALE ET INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

Infl.anth.	?	X	H	M	F	N				
Rar.	?	CC	C	AC	PC	AR	R	RR	E	D
Tend.	?	E	P	S	R	D				
Men.	NA	DD	LC	NT	VU	EN	CR	CR*	RE	

Végétation à valeur patrimoniale intrinsèque élevée par l'habitat physique et le contexte général dans lesquels elle se développe. De plus, elle abrite la Pilulaire à globules (Pilularia globulifera) exceptionnelle en Normandie orientale.

GESTION

Conservation par le maintien de mares dans des conditions de milieu favorable (substrat, pH acide, oligotrophie, berges en pente douce, inondabilité, etc.).
Restauration par étrépage ou décapage au sein des parcelles forestières hygrophiles qui l'héberge, ou en périphérie d'étangs oligotrophes acides (grèves en pente douce) et par fauche des ligneux et des grands hélophytes en surnombre.

RÉFÉRENCES

TÜXEN, 1955
GUILLERME, 2005
de FOUCAULT, 2010
DELAUSSUS, MAGNANON et al., 2014
FERNEZ & CAUSSE, 2015

Végétations basses des sources, ruisseaux et suintements

Montio fontanae - Cardaminetea amarae



Photo : J. C. Hauguel

DESCRIPTION DE LA CLASSE

Végétations à développement essentiellement printanier, dominées par des végétaux vivaces hygrophiles et des bryophytes lui donnant un aspect vert permanent. SCHUBERT *et al.* (2001) précisent qu'elles sont d'origine naturelle à quasi naturelle. On les observe au niveau de suintements, de sources et de ruisseaux avec des eaux superficielles claires, agitées, bien oxygénées et fraîches ; elles sont disposées en bande linéaire le long des écoulements d'eau, ou en anneau autour de la source de ces ruisseaux.

La température de l'eau est basse et beaucoup plus constante que dans les autres zones humides plus éloignées des sources. On peut également observer ce type de communauté au niveau de suintements sur des parois rocheuses, l'accumulation de carbonates de calcium entraînant alors la formation de structures rocheuses appelées tufières ou travertins. Ces dernières peuvent atteindre plusieurs mètres cubes dans les cas les plus spectaculaires. Les surfaces concernées sont toujours réduites.

Deux types de structures cohabitent dans cette classe : végétations rases parfois « encroûtées », composées

essentiellement de bryophytes (mousses, hépatiques) et de végétations dressées, dominées par de petits héliophytes.

FLORE CARACTÉRISTIQUE

La flore dominante des végétations à structure rase est constituée de bryophytes (mousses ou hépatiques) soumises à des suintements plus ou moins constants et continus. Les espèces les plus adaptées à cette écologie sont caractéristiques des zones de sources : *Palustriella commutata*, *Cratoneuron filicinum*, *Brachythecium rivulare*, *Eucladium verticillatum* et *Pellia endiviifolia*.

La flore dominante des végétations plus ou moins hautes et dressées est constituée de petits héliophytes tels que *Cardamine amara* et *Stellaria alsine*. Ces espèces peuvent être accompagnées de tapis de *Chrysosplenium oppositifolium*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Montia hallii*, *Carex remota*, *Carex strigosa*, etc. Sur les travertins, *Asplenium scolopendrium*, *Geranium robertianum* et *Carex flacca* sont régulièrement présents.



Chrysosplenium oppositifolium - J.C. Hauguel



Cardamine amara - J.C. Hauguel



Carex remota - J.C. Hauguel



Cratoneuron filicinum - J.C. Hauguel



Pellia endiviifolia - J.C. Hauguel



Palustriella commutata - J.C. Hauguel

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ET STATUT RÉGIONAL

La plupart des auteurs considèrent que cette classe possède une définition holarctique, incluant l'Amérique du Nord et l'Europe. SCHUBERT *et al.* (2001) indiquent qu'elle est très répandue à l'étage montagnard, mais aussi présente à l'étage planitiaire.

En Normandie, la répartition des végétations appartenant à cette classe est assez hétérogène. Alors que les végétations du *Caricion remotae* sont présentes dans la plupart des massifs forestiers de Normandie orientale (rarissimes cependant dans les secteurs peu boisés du plateau du Neubourg et de la plaine de Saint-André), les végétations du *Pellion endiviifoliae* et du *Riccardio pinguis - Eucladion verticillati* sont beaucoup plus rares, et principalement localisées au niveau de sources d'eaux carbonatées, généralement perchées, de la vallée de la Seine et du littoral cauchois.

L'évolution des zones de sources où s'exprime une végétation naturelle est directement liée à l'impact des activités humaines. En contexte prairial, elles sont en voie de disparition suite à l'intensification des pratiques. En contexte forestier, les petites clairières à proximité

des ruisseaux intraforestiers ainsi que quelques mares et layons forestiers parmi les plus oligotrophes permettent encore l'expression de ce type de végétation.

Montio fontanae - Cardaminetea amarae

ANALYSE SYNSYSTÉMATIQUE

- La classe des *Montio fontanae* – *Cardaminetea amarae* s’articule en deux ordres :
- l’ordre des *Cardamino amarae* - *Chrysosplenietalia alternifolii* sur substrats carbonatés à humo-tourbeux plus ou moins acides,
 - l’ordre des *Montio fontanae* - *Cardaminetalia amarae* sur substrats siliceux (non tourbeux) ou pauvres en calcium.

Montio fontanae - Cardaminetea amarae Braun-Blanq. & Tüxen ex Klika & Hadac 1944

Cardamino amarae - Chrysosplenietalia alternifolii Hinterlang 1992

Pellion endiviifoliae Bardat in Bardat et al. 2004 prov.

▣ Cratoneuretum commutati (Gams 1927) Walther 1942 apud auct.

Pellio - Conocephaletum conici F.M. Maas 1959 em. Weeda 1994

Association des bases de rochers tuffeux suintants, rochers et terre à nu le long des ruisseaux et des sources, plutôt dans des eaux carbonatées. Espèce caractéristique : *Conocephalum conicum*. Répartition à étudier en Normandie orientale.

Cratoneuro filicini - Cardaminetum amarae F.M. Maas 1959

Association des zones de sources, de suintements et de rus en tête de bassin, plus rarement sur les berges des ruisseaux, dominée par des mousses pleurocarpes au sein desquelles apparaissent régulièrement quelques phanérogames. Végétation traversée par un écoulement d’eau à faible débit. Tufigénèse active : édification progressive de mardelles et des petits bassins de rétention d’eau. Combinaison caractéristique : *Cardamine amara*, *Cratoneuron filicinum*, *Brachythecium rivulare*, *Pellia endiviifolia*, *Ptychostomum pseudotriquetrum*, *Plagiomnium undulatum*. Présence et répartition à étudier en Normandie orientale.

Riccardio pinguis - Eucladion verticillati Bardat in Bardat et al. 2004 prov.

▣ Eucladietum verticillati Allorge ex W. Braun 1968

Groupe ment à *Cochlearia danica* et *Cratoneuron commutatum* Géhu & Géhu-Franck 1982 nom. ined.

Littoral exclusivement.

Caricion remotae M. Kästner 1941

Caricenion remotae Zechmeister & Mucina 1994

▣ Veronico montanae - Caricetum remotae Sykora apud Hadac 1983

▣ Cardamino amarae - Chrysosplenietum oppositifolii Jouanne in Chouard 1929

Montio fontanae - Cardaminetalia amarae Pawl. in Pawl., Sokolowski & Wallisch 1928

Epilobio nutantis - Montion fontanae Zechmeister in Zechmeister & Mucina 1994

Stellario alsines - Montietum fontanae variabilis B. Foucault 1981

Microphorbiaies acidiphiles à neutrophiles, à caractère pionnier, se développant au niveau de sources, des ruisseaux peu profonds, des suintements, parfois des fossés de drainage récemment curés, en situations ensoleillées. Végétation paucispécifique (trois à quatre espèces par relevé en moyenne), avec *Montia halii*, *Stellaria alsine*. À rechercher dans le pays de Bray (Ferrières-en-Bray).

CLÉ DES ALLIANCES

1. Végétations phanérogamiques intégrant des espèces plus ou moins acidiphiles (*Montia fontana*, *Ranunculus flammula*, *R. hederaceus*, *Stellaria alsine*). Substrats siliceux non tourbeux, eaux froides **Epilobio nutantis - Montion fontanae**

Végétations bryophytiques ou phanérogamiques ne contenant pas d’espèces plus ou moins acidiphiles (hormis parfois *Stellaria alsine*). Substrats carbonatés ou humo-tourbeux 2. **Cardamino amarae - Chrysosplenietalia alternifolii**

2. Végétations bryophytiques, très pauvres en phanérogames, sur formations de tufs ou de travertins 3

Végétations à strate phanérogamique dense (*Chrysosplenium* div. sp., *Cardamine amara*, *Carex remota*, etc.), superposée ou non à une strate bryophytique. **Caricion remotae**

Remarque : Les végétations du *Caricion remotae* accueillent fréquemment une strate muscinale diversifiée à espèces typiques des tufs et travertins. Il serait possible d’identifier les communautés de bryophytes comme une synusie autonome sous la synusie herbacée de plantes vasculaires. Néanmoins, les végétations très majoritairement bryophytiques peuvent couvrir des surfaces assez importantes, de sorte qu’il est nécessaire de pouvoir les décrire dans une approche phytocénotique. Les végétations du *Pellion endiviifoliae* et du *Riccardio pinguis* - *Eucladion verticillati* sont donc envisagées ici comme des phytocénoses quasiment monostrates, avec éventuellement une strate phanérogamique très peu diversifiée.


3. Végétations des sources et des petits cours d’eau à débit soutenu (eaux neutrophiles à carbonatées). **Pellion endiviifoliae**


Végétations des roches suintantes mais non soumises à un débit d’eau important et régulier, dominées par des mousses tapissant la roche en feutrage. **Riccardio pinguis - Eucladion verticillati**

NB : La distinction entre *Pellion endiviifoliae* et *Riccardio pinguis* - *Eucladion verticillati* nécessite d’être confortée, en particulier pour les végétations de plaines qui ne comptent souvent qu’un assemblage de deux à trois espèces bryophytiques. Cette dernière dichotomie est donc fournie à titre expérimental. Les critères fournis sont strictement écologiques, faute d’espèces diagnostiques identifiées.

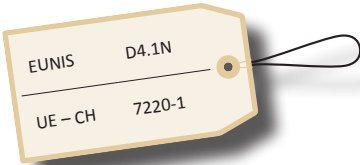
Végétations de travertin à Cratoneuron variable

Cratoneuretum commutati
(Gams 1927) Walther 1942 apud auct.

- 

Espèces caractéristiques : *Palustriella commutata* (Cratoneuron variable), *Palustriella falcata* (Cratoneuron en faux), *Pellia endiviifolia* (Pellie à feuilles d'endive), *Cratoneuron filicinum* (Cratoneuron fausse-fougère), *Ptychostomum pseudotriquetrum* (Grand Bryum)
- 

Espèces compagnes : *Asplenium scolopendrium* (Scolopendre), *Geranium robertianum* (Géranium Herbe à Robert)



PHYSIONOMIE

Végétation essentiellement composée de mousses pleurocarpes, dominée par les espèces du genre *Cratoneuron* et plus sporadiquement d'hépatiques à thalle, souvent accompagnées d'une végétation phanérogamique clairsemée.

Végétation peu diversifiée, souvent monospécifique, intégrant au maximum deux à quatre espèces de bryophytes, éventuellement accompagnées de quelques phanérogames constituant alors une strate supérieure.

Communautés plaquées sur le substrat, intimement liées à celui-ci par le phénomène d'encroûtement, pouvant couvrir la totalité du substrat et édifier progressivement des structures monolithiques appelées, « travertins » ou « tufières », ou des mardelles.

Végétation ponctuelle ou linéaire au niveau de sources et suintements ou le long de cours d'eau.
Floraison rose du Géranium Herbe à Robert en été, fructification possible mais rare des bryophytes vivaces en été.

Développement optimal : printemps, début d'été

ÉCOLOGIE

	-								+
Eau									
pH									
Nutriments									
Mat. org.									
Granulo									
Lumière									
Sel									

Sources, bords des ruisseaux, suintements, parfois en contexte secondaire : ponts, lavoirs, fond des carrières de craie.

Sol rocheux ou caillouteux, compact et parfois marneux, fréquemment érodé. Eaux alcalines très riches en carbonates de calcium, oligomésotrophes. La tufigénèse est très active.

Végétation très dépendante de la qualité de l'eau.

Végétation pouvant être temporairement immergée mais le plus souvent éclaboussée.

Végétation à tendance sciaphile, mais présente aussi en pleine lumière.

Eaux claires. Cette communauté nécessite une humidité atmosphérique élevée.

Le rôle de l'homme est nul dans le déterminisme de ces végétations, sauf pour la création des biotopes secondaires (ponts, lavoirs, carrières de craie).

DYNAMIQUE ET VÉGÉTATIONS DE CONTACT

Végétation très spécialisée, pouvant perdurer très longtemps pour peu que l'alimentation en eaux carbonatées fraîches se maintienne. En cas d'assèchement, le tapis muscinal dépérit et les phanérogames colonisent le substrat qui se désagrège. Pour cette raison, ces communautés se maintiennent uniquement sur les substrats régulièrement alimentés en eaux, notamment sur les rochers, les bords de cours d'eau ou sur les substrats difficiles à coloniser par les phanérogames (base des ponts). L'évolution naturelle de ces végétations serait à étudier. En cas d'enrichissement trophique de l'eau, ces communautés sont remplacées par des végétations à *Rhynchostegium riparioides* ou à *Fissidens crassipes*.

VARIATIONS

Végétations encore peu étudiées et méconnues en Normandie orientale.

Végétation paucispécifique présentant peu de variations. Dans les cas où la végétation est pauvrement structurée, seul le Cratoneuron fausse-Fougère (*Cratoneuron filicinum*) peut être présent.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ET DISTRIBUTION SUR LE TERRITOIRE

Communautés surtout présentes en France, en montagne, beaucoup plus disséminées et appauvries en plaine. Les difficultés d'identification des bryophytes entraînent une méconnaissance globale de la répartition de ces communautés en Normandie orientale. Végétations à étudier sur le territoire.

VALEUR PATRIMONIALE ET INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

Infl.anth.	?	X	H	M	F	N				
Rar.	?	CC	C	AC	PC	AR	R	RR	E	D
Tend.	?		E	P	S		R			D
Men.	NA	DD	LC	NT	VU	EN	CR	CR*	RE	

Végétation d'intérêt communautaire prioritaire au niveau européen.

Végétation de très grande valeur écologique, avec des espèces d'écologie très spécialisée. Elle est également indicatrice de la bonne qualité des eaux du bassin versant

et de la faible influence anthropique sur le milieu. Les éléments sont insuffisants pour évaluer la rareté et la valeur patrimoniale de cette association.

GESTION

La conservation de cette végétation nécessite non pas une gestion directe mais la préservation du contexte écologique global : maintien de la qualité physico-chimique des eaux et surtout de la dynamique des cours d'eau afin de conserver des plages érodées ainsi que la végétation environnante garantissant l'humidité atmosphérique locale. La restauration de ce type de communautés semble par contre extrêmement difficile. Des travaux hydrauliques permettant l'acheminement des eaux carbonatées en suintement sur des rochers calcaires pourraient permettre le développement de cette végétation.

RÉFÉRENCES

WATTEZ & WERNER, 1991

CHAÏB, 1992

BARDAT & HAUGUEL, 2002


BARDAT *et al.*, 2002


CATTEAU, DUHAMEL *et al.*, 2009

FRANÇOIS, PREY *et al.*, 2012

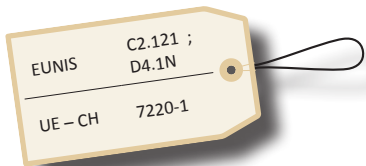
Végétation de mousses acrocarpes et d'hépatiques des tufs et travertins à Eucladion verticillé

Eucladietum verticillati
Allorge ex W. Braun 1968

- 

Espèces caractéristiques : *Eucladium verticillatum* (Eucladion verticillé), *Didymodon tophaceus* (Barbule tufeuse)
- 

Espèces compagnes : *Cephaloziella baumgartneri* (Cephalozielle de Baumgartner), *Pellia endiviifolia* (Pellie à feuilles d'endive), *Riccardia multifida* (Riccardie à feuilles multiples), *Riccardia chamaedryfolia* (Riccardie à feuilles de chêne), *Cratoneuron filicinum* (Cratoneuron fausse-fougère), *Palustriella commutata* (Cratoneuron variable)



PHYSIONOMIE

Végétations de mousses acrocarpes de physionomie variable, formant des feutrages à même la roche (*Eucladium*, *Didymodon*).

Végétations paucispécifiques (deux à trois espèces par communauté). La juxtaposition de communautés distinctes au niveau des micro-biotopes peut cependant permettre la présence d'une dizaine d'espèces dans un espace très restreint. Les phanérogames constituent très rarement une strate supérieure éparse.

Hauteur faible : 5 à 6 mm pour les feutrages. Densité variable pour les feutrages.

Végétations ponctuelles ou linéaires au niveau de sources et suintements ou le long de cours d'eau.

Développement optimal : début d'été

ÉCOLOGIE

	-								+
Eau									
pH									
Nutriments									
Mat. org.									
Granulo									
Lumière									
Sel									

Suintements, sources à tufs et travertins.

Substrat riche en carbonates de calcium, oligotrophe à oligomésotrophe.

Si l'eau est très riche en carbonates de calcium, le substrat peut être de nature quelconque allant jusqu'au mortier des fontaines.

Le concrétionnement intense des carbonates de calcium sur les mousses provoque la formation de tufs et de travertins.

Alimentation en eau constante.

Les feutrages d'Eucladion verticillé sont plutôt situés dans les anfractuosités soumises aux éclaboussures, à hygrométrie élevée, parfois à l'entrée de grottes ou de cavités, notamment sur la craie.

Végétations à tendance thermophile, évitant les situations froides (pentes exposées au Nord), liées à une hygrométrie très élevée mais nécessitant une circulation d'air et ne supportant pas le confinement lié à la colonisation par les hautes herbes.

Les feutrages sont photophiles à sciaphiles.

Le rôle de l'homme est nul dans le déterminisme de ces végétations.

DYNAMIQUE ET VÉGÉTATIONS DE CONTACT

Les feutrages ont un comportement pionnier et se situent sur les marges avant d'être colonisés par les coussinets à *Cratoneuron*.

Végétation pionnière, assez stable, si une production de tufs est encore présente.

Si le niveau trophique augmente, ces végétations sont rapidement colonisées par les phanérogames. Ces dernières évoluent alors vers des végétations de suintements à phanérogames du *Caricion remotae*, puis vers des ourlets intraforestiers (*Impatiens noli-tangere* - *Stachyon sylvaticae*) ou des mégaphorbiaies (*Filipendula ulmariae* - *Convolvuletea sepium*).

S'inscrit dans la dynamique des forêts riveraines ou fraîches (*Alnion incanae*, *Fraxino excelsioris* - *Quercion roboris*).

Contacts également possibles avec des végétations de bas-marais (*Scheuchzerio palustris* - *Caricetea fuscae*), de parois rocheuses (*Asplenietea trichomanis*), des végétations aquatiques riveraines (*Batrachion fluitantis*) ou des parvoroselières (*Glycerio fluitantis* - *Nasturtietea officinalis*).

VARIATIONS

Cette communauté présente une composition régulière avec *Eucladium verticillatum* comme espèce dominante, souvent accompagnée par *Pellia endiviifolia*. Les formes les plus saturées en espèces, dans le Nord de la France, s'enrichissent de *Didymodon tophaceus* et *Riccardia multifida*.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ET DISTRIBUTION SUR LE TERRITOIRE

Communauté présente en France dans toutes les régions présentant des substratum carbonatés ; en montagne, d'autres communautés plus riches en espèces acrocarpes sont présentes. Les difficultés d'identification des bryophytes entraînent une méconnaissance globale de la répartition de ces communautés en Normandie orientale. Végétations à étudier sur le territoire.

VALEUR PATRIMONIALE ET INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

Infl.anth.	?	X	H	M	F	N				
Rar.	?	CC	C	AC	PC	AR	R	RR	E	D
Tend.	?	E	P	S	R	D				
Men.	NA	DD	LC	NT	VU	EN	CR	CR*	RE	

Végétation d'intérêt communautaire prioritaire au niveau européen.

Végétation de très grande valeur écologique. Elle est également indicatrice de la bonne qualité des eaux du bassin versant et de la faible influence anthropique sur le milieu. Les éléments sont insuffisants pour évaluer la rareté et la valeur patrimoniale de cette association.

GESTION

La conservation de ces végétations nécessite non pas une gestion directe mais la préservation du contexte écologique global : maintien de la qualité physico-chimique des eaux du bassin versant afin de préserver la qualité des eaux des sources où se développent ces communautés, de leur débit (proscription des travaux hydrauliques dans le champ captant), de la végétation environnante garantissant l'humidité atmosphérique locale (proscrire les plantations de peupliers, mais également les coupes d'arbres importantes).

La restauration de ce type de communauté semble par contre extrêmement difficile et longue, voire tout à fait aléatoire. Ces végétations peuvent coloniser des lavoirs communaux, des fontaines, des maçonneries anciennes ruisselantes, etc. et il conviendrait de sensibiliser les gestionnaires locaux (employés communaux) à leur intérêt patrimonial afin de prévenir des opérations de « nettoyage » et de restauration du petit patrimoine rural.

RÉFÉRENCES


GÉHU & GÉHU-FRANCK, 1982
CHAÏB, 1992
BARDAT & HAUGUEL, 2002
CATTEAU, DUHAMEL *et al.*, 2009
FRANÇOIS, PREY *et al.*, 2012


MONTIO FONTANAE - CARDAMINETEA AMARAE Braun-Blanq. & Tüxen ex Klika & Hadac 1944
Cardamino amarae - Chrysosplenietalia alternifolii Hinterlang 1992
Caricion remotae M. Kästner 1941
Caricenion remotae Zechmeister & Mucina 1994
➤ Veronico montanae - Caricetum remotae Sykora apud Hadac 1983

Végétation à Laîche espacée et Véronique des montagnes

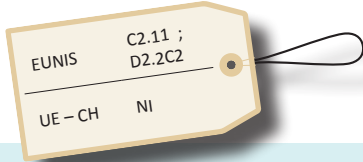
Veronico montanae - Caricetum remotae

Sykora apud Hadac 1983

- 

Espèces caractéristiques : *Veronica montana* (Véronique des montagnes), *Cardamine flexuosa* (Cardamine flexueuse), *Carex remota* (Laîche espacée), *Carex strigosa* (Laîche maigre), *Lysimachia nemorum* (Lysimaque des bois), *Mnium hornum* (Mnie annuelle)
- 

Espèces compagnes : *Stellaria alsine* (Stellaire des fanges), *Circaea lutetiana* (Circée de Paris), *Poa trivialis* subsp. *trivialis* (Pâturin commun), *Ranunculus repens* (Renoncule rampante), *Chrysosplenium oppositifolium* (Dorine à feuilles opposées), *Impatiens noli-tangere* (Balsamine n'y-touchez-pas), *Rumex sanguineus* (Patience sanguine), *Ajuga reptans* (Bugle rampante)



PHYSIONOMIE

Communauté d'hémicryptophytes dominée par *Carex remota*, accompagné de petites espèces à cycle de vie assez court (bisannuelles) et à feuilles ou folioles plus ou moins rondes (*Stellaria alsine*, *S. nemorum*, *Lysimachia nemorum*, etc.). Végétation monostrate, parfois doublée d'une strate supérieure embryonnaire annonçant la succession dynamique. Communauté assez riche (10-20 espèces dans la strate herbacée). Végétation basse (25-50 cm), densité moyenne à élevée (50-100 %).

Végétation occupant de petites surfaces ou des petits linéaires, en bordure des cours d'eau forestiers et dans les layons humides.

Petite carîaie discrète, peu colorée en dehors du bleu de la Véronique des montagnes et du jaune de la Lysimaque des bois en fleurs.

Développement optimal : début d'été

ÉCOLOGIE



Layons forestiers sur sol hydromorphe, terrasses des cours d'eau forestiers, suintements sur argiles en contexte sylvatique.

Substrat argileux à argilo-limoneux, colluvionnaire ou alluvionnaire, souvent surmonté d'une couche organique ; pH faiblement acide à neutre.

L'humus est un anmoor. Conditions très réductrices. Hydromorphie de surface.

Végétation sciaphile liée à des contextes forestiers garantissant une température légèrement inférieure à la température locale.

Le rôle de l'homme est généralement faible, même si dans certains cas une fauche permet le maintien de l'association (layons) ; le régalage des chemins humides après des opérations de débardage a un impact conséquent sur cette végétation : destruction ou restauration de conditions favorables à l'installation de cette végétation selon les cas de figure.

DYNAMIQUE ET VÉGÉTATIONS DE CONTACT

Végétation plus ou moins stable, mais susceptible d'être colonisée assez rapidement par les ourlets de l'*Impatiens noli-tangere* - *Stachyon sylvaticae*, notamment le *Carici pendulae* - *Eupatorium cannabini* avec développement d'une strate supérieure exubérante, en cas d'abandon d'entretien des layons forestiers.

Évolution naturelle vers le *Carici remotae* - *Fraxinetum excelsioris* dans les vallons boisés et vers les boisements du *Fraxino excelsioris* - *Quercion roboris* au niveau des versants engorgés sur marnes ou sur argiles. En contact, avec les végétations précédemment citées, ainsi qu'avec le *Prunello vulgaris* - *Ranunculetum repentis* qui occupe les niveaux plus secs et piétinés de la partie centrale des chemins, et avec le *Polygono hydropiperis* - *Callitriche stagnalis* qui occupe les ornières inondées.

VARIATIONS

Divers autres noms d'associations ont été proposés : *Cardaminetum flexuosae* Oberdorfer 1957, *Caricetum remotae* Kastner 1941, *Caricetum strigosae* Jouanne in Chouard 1929, *Lysimachio nemorum* - *Caricetum strigosae* (Jouet 1949) Rameau 1994, *Lysimachio nemorum* - *Caricetum remotae* Decocq 1997. Actuellement, il nous semble qu'il s'agit d'autant de variations de la même association. De même, ROYER *et al.* (2006) ont proposé un *Veronico montanae* - *Rumicetum sanguinei*, rangé dans l'*Impatiens noli-tangere* - *Stachyon sylvaticae*, qui nous semble être une variation nitrophile à *Rumex sanguineus* des sols les moins engorgés.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ET DISTRIBUTION SUR LE TERRITOIRE

Végétation décrite en Europe de l'Est, mentionnée en Allemagne du Sud sous le nom de *Cardaminetum flexuosae* (OBERDORFER, 1957) et en Poméranie sous le nom de *Caricetum remotae* (BERG *et al.* 2004). Europe tempérée, de l'étage collinéen au montagnard. Association présente dans la plupart des massifs forestiers de Normandie orientale. Rarissime voire absente cependant dans les secteurs peu boisés et moins arrosés du plateau du Neubourg et de la plaine de Saint-André.

VALEUR PATRIMONIALE ET INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

Infl.anth.	?	X	H	M	F	N				
Rar.	?	CC	C	AC	PC	AR	R	RR	E	D
Tend.	?	E	P	S	R	D				
Men.	NA	DD	LC	NT	VU	EN	CR	CR*	RE	

Végétation originale, caractérisant bien les forêts sur sols hydromorphes.

Largement répartie dans la région mais occupant souvent de faibles superficies.

GESTION

Dans les secteurs où la dynamique est la plus active, appliquer une fauche exportatrice en milieu d'été afin de limiter le développement des hautes herbes selon une périodicité à définir en fonction de l'état de la communauté et des conditions stationnelles.

Maintenir le microclimat forestier en proscrivant les coupes à blanc.

Préserver les layons dans leur état naturel, sans remblaiement ni empierrage des dépressions engorgées.

RÉFÉRENCES


OBERDORFER, 1957
HADAČ, 1983
DECOCQ, 1997


CATTEAU, DUHAMEL *et al.*, 2009
FRANÇOIS, PREY *et al.*, 2012



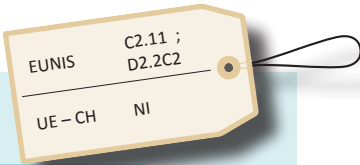
Microphorbiaie à Cardamine amère et Dorine à feuilles opposées

Cardamino amarae - Chrysosplenietum oppositifolii
Jouanne in Chouard 1929

- 

Espèces caractéristiques : *Chrysosplenium oppositifolium* (Dorine à feuilles opposées), *Cardamine amara* (Cardamine amère), *Chrysosplenium alternifolium* (Dorine à feuilles alternes), *Stellaria nemorum* (Stellaire des bois), *Plagiomnium undulatum* (Mnie à feuilles ondulées)
- 

Espèces compagnes : *Stellaria alsine* (Stellaire des fanges), *Cardamine pratensis* (Cardamine des prés), *Ranunculus repens* (Renoncule rampante), *Ficaria verna* (Ficaire fausse renoncule), *Caltha palustris* (Populage des marais), *Filipendula ulmaria* (Reine-des-prés), *Valeriana officinalis* subsp. *repens* (Valériane rampante)



PHYSIONOMIE

Microphorbiaie à la physionomie marquée par les espèces basses à feuilles rondes : *Cardamine amara*, *C. pratensis*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *C. alternifolium*.

Végétation monostrate, parfois doublée d'une strate supérieure embryonnaire annonçant la succession dynamique.

Communauté moyennement riche (10-20 espèces dans la strate herbacée), dominée par les espèces caractéristiques. Hauteur de végétation très faible (10-20 cm), densité très élevée (90-100 %). Les bryophytes sont rares (5 %) mais peuvent ponctuellement constituer des recouvrements importants.

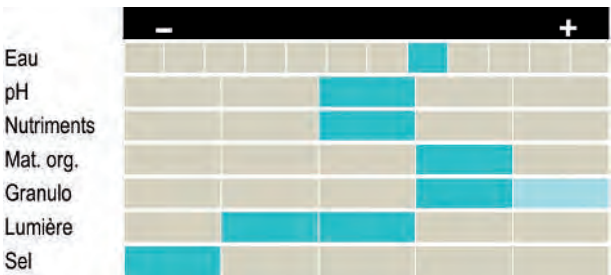


Floraison précoce plus ou moins discrète selon le recouvrement des espèces qui la constituent (rose lilas des cardamines, jaune des dorines, blanc des stellaires, etc.).

Végétation le plus souvent linéaire, le long des dépressions longuement inondables et ponctuelle au niveau de sources.

Développement optimal : printemps

ÉCOLOGIE



Terrasses des cours d'eau, résurgences et sources en contexte intraforestier ou bocager dense.

Sols peu évolués, fréquemment renouvelés du fait des inondations ou de la présence de sources ou de résurgences. Substrat mésotrophe, à pH neutre à légèrement acide. Chimie de la roche-mère non déterminante, du moment que celle-ci favorise l'apparition de suintements et de résurgences (superposition de couches perméables et imperméables), et dans la mesure où les racines sont

implantées dans l'horizon organique qui peut être très épais (10-50 cm).

Sources et résurgences avec nappe affleurante la majeure partie de l'année et eaux fluentes.

Végétation sciaphile, liée à des vallons plus ou moins encaissés garantissant une température légèrement inférieure à la température locale (faible psychrophilie).

Végétation naturelle, à déterminisme anthropique ou biotique nul.

DYNAMIQUE ET VÉGÉTATIONS DE CONTACT

Du fait des contraintes édaphiques, l'évolution progressive de cette association pourrait être bloquée à un stade très précoce (climax stationnel) ou en tout cas très ralentie. En cas d'accumulation de matière organique, de tarissement de la source ou lorsque son régime est intermittent, l'assèchement du substrat peut permettre le développement d'une mégaphorbiaie en superposition de la microphorbiaie. Celle-ci peut être proche de l'*Epilobio hirsuti* - *Equisetetum telmateiae*, voire du *Carici pendulae* - *Eupatorietum cannabini* selon la nature du substrat et le niveau d'engorgement. Dans certains cas, une cariçaie plus hygrophile à *Carex acutiformis*, riche en espèces des *Phragmito australis* - *Magnocaricetea elatae*, peut être observée.

VARIATIONS

Aucune variation notable de l'association n'est connue sur le territoire.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ET DISTRIBUTION SUR LE TERRITOIRE

De l'étage collinéen à l'étage montagnard. Mentionnée en Allemagne.

Présente principalement dans les massifs forestiers des secteurs bien arrosés du nord-est du territoire (forêts d'Eu, d'Eawy, de Lyons), ainsi que dans le Lieuvin et la vallée de la Seine en aval de Jumièges. Très rare ailleurs.

VALEUR PATRIMONIALE ET INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

Infl.anth.	?	X	H	M	F	N				
Rar.	?	CC	C	AC	PC	AR	R	RR	E	D
Tend.	?	E	P	S	R	D				
Men.	NA	DD	LC	NT	VU	EN	CR	CR*	RE	

Association rare dans la région, avec plusieurs espèces d'intérêt patrimonial (*Chrysosplenium alternifolium*, *C. oppositifolium*, *Cardamine amara*, etc.). L'abondance des dorines au début du printemps marque fortement cette végétation et lui donne une valeur paysagère certaine dans les forêts alluviales et hydromorphes régionales.

GESTION

La gestion de cette communauté relève essentiellement de l'identification des éléments les plus caractéristiques dans chaque massif forestier, ceci afin d'éviter le passage d'engins lourds qui peuvent détruire le substrat dans les layons et les banquettes rivulaires.

Végétation sensible à la pollution et au dépôt de vases lors de crues, par exemple suite à des transformations de prairies en cultures à l'amont hydraulique. Il est donc essentiel de maintenir une bonne qualité physico-chimique des eaux à l'échelle du bassin versant.

Enfin, préserver les biotopes de ces végétations à l'occasion des travaux forestiers : proscrire les coupes à blanc, les plantations de résineux trop proches, etc.

RÉFÉRENCES

JOUANNE in CHOUARD, 1929
MAAS, 1959
DECOCQ, 1997
CATTEAU, DUHAMEL *et al.*, 2009
FRANÇOIS, PREY *et al.*, 2012

Tourbières hautes

Oxycocco palustris - *Sphagnetea magellanici*



Photo : A. Dardillac

DESCRIPTION DE LA CLASSE

Végétations des bombements de sphaignes dans les tourbières acides et, aux limites de la classe, des landes tourbeuses (*Ericion tetralicis*). Les stations sont caractérisées par des horizons supérieurs de tourbes pauvres en éléments nutritifs et à acidité élevée, due à la nature des eaux imbibant cette tourbe et à l'adsorption d'ions sur la paroi cellulaire des sphaignes (ce qui provoque une augmentation relative des ions H_3O^+ dans le milieu).

La flore est adaptée à des conditions écologiques extrêmes, comme les faibles températures et les grandes différences de température entre l'été et l'hiver ainsi qu'entre le jour et la nuit, le manque d'oxygène au niveau du système racinaire et une acidité très élevée (SCHAMINÉE *et al.*, 1995).

D'autre part, le climat local est toujours très arrosé, de sorte que le bilan hydrique entre les apports (précipitations, ruissellement en amont, etc.) et les pertes (évaporation, transpiration, ruissellement en aval, percolation) est positif. Ces caractéristiques sont celles d'un climat boréo-montagnard.

De nombreux types de tourbières peuvent être distingués, si l'on prend en compte l'origine et les propriétés de l'eau d'apport. Les tourbières acides du nord-ouest de

la France, notamment celles de Normandie orientale, sont souvent à la fois des tourbières soligènes (ou tourbières de pente), alimentées par des sources, et des tourbières topogènes (alimentées par l'eau de la nappe phréatique). Elles présentent très ponctuellement des faciès ombrotrophes (alimentation principale par les eaux de pluie), mais restent confinées à des cuvettes où l'hygrométrie atmosphérique est élevée toute l'année.

Ainsi, les tourbières acides de Normandie orientale (pays de Bray en particulier) sont toutes alimentées par un impluvium développé sur des sables ou des argiles acides, dont la nappe superficielle est généralement assez réduite. Ceci les rend vulnérables aux variations du régime pluviométrique et aux pollutions locales. Enfin, la pauvreté en éléments nutritifs favorise les espèces frugales (petite taille, faible croissance annuelle, évapotranspiration limitée par des feuilles petites et sclérifiées), les espèces mycorhiziennes (Éricacées), ainsi que des plantes carnivores (*Drosera*) qui trouvent dans la microfaune piégée un complément de ressources en azote.

FLORE CARACTÉRISTIQUE

MOORE (1968) affirme que cette classe possède peu d'espèces vasculaires caractéristiques. Elle est surtout différenciée par les chaméphytes, notamment *Erica*



Vaccinium oxycoccos - W. Levy



Eriophorum angustifolium - J. Buchet



Drosera rotundifolia - W. Levy



Erica tetralix - A. Dardillac



Sphagnum papillosum - J.C. Houdart



Sphagnum rubellum - J.C. Houdart

tetralix. *Drosera rotundifolia* est l'espèce la plus constante. Les sphaignes sont abondantes et donnent au substrat son caractère spongieux (les sphaignes peuvent retenir jusqu'à 40 fois leur poids en eau). *Sphagnum tenellum* peut être considérée comme une espèce assez constante (excepté dans l'est de l'Europe). Un certain nombre d'hépatiques feuillées peuvent être fidèles à la classe, mais ces taxons ne sont pas forcément déterminés dans les relevés phytosociologiques.

Dans certaines situations, le processus d'atterrissement provoque un changement d'alimentation de la tourbière : alors qu'elle était alimentée par la nappe phréatique, une partie de la tourbière s'affranchit de cette ressource pour ne plus être alimentée que par les eaux pluviales. Lors de ce processus, on assiste progressivement à un remplacement des herbacées vivaces (géophytes et hémicryptophytes) par des sous-arbrisseaux (chaméphytes), d'après JULVE (1998).

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ET STATUT RÉGIONAL

Cette classe se rencontre dans toute l'Europe, principalement aux étages montagnard et subalpin. L'aire de répartition de la classe est circumboréale-

montagnarde, si l'on considère les tourbières élevées nord-américaines comme appartenant aux *Oxycocco* - *Sphagnetea*. MIYAWAKI & OKUDA (1975) la citent au Japon, et LAUSIS & NIMIS (1985) au Canada. JULVE (1998) montre que les tourbières acides d'Europe et du Japon présentent de nombreux phénomènes de vicariance, et que leur distinction phytosociologique ne se fait qu'au niveau de l'alliance. En France, cette classe est surtout localisée à l'étage montagnard, avec certaines stations planitiaires en régions très arrosées (climat eu-atlantique à nord atlantique) ou froides (BARDAT *et al.*, 2004). Elles sont en forte régression actuellement sous l'effet de l'évolution des pratiques agro-pastorales (drainages, amendements, fertilisation, etc.) et forestières (reboisement en particulier). Elles subsistent en plaine dans les massifs forestiers où la gestion extensive est propice à leur développement. En effet, les forêts subsistent souvent en Europe occidentale sur les substrats les moins adaptés à l'agriculture et, en particulier, sur les sols acides engorgés favorables aux *Oxycocco palustris* - *Sphagnetea magellanici*.

En Normandie orientale, deux associations rapportées à cette classe sont présentes :

- l'*Erica tetralicis* - *Sphagnetum magellanici* (Osvold) Moore 1968 ;
- le *Sphagno tenelli* - *Ericetum tetralicis* Allorge 1926.

ANALYSE SYNSYSTÉMATIQUE

La structure de la classe est essentiellement d’ordre phytogéographique. Elle est donc basée sur la flore phanérogamique. En effet, à l’échelle holarctique, les combinaisons muscinales sont stables et traduisent bien l’écologie édaphique fine (pH et humidité des sols), les plantes vasculaires (*Tracheobionta*, incluant fougères [Ptéridophytes] et plantes à graines [Spermatophytes]), étant elles, au contraire, variables suivant les régions géographiques et traduisant davantage les caractéristiques climatiques locales (JULVE, 1998). Une bonne connaissance des cortèges de sphaignes présents dans ces tourbières est donc indispensable pour comprendre leur fonctionnement. En Normandie orientale, la connaissance des sphaignes et même des bryophytes en général reste encore incomplète.

Oxycocco palustris - Sphagnetea magellanici Br.-Bl. & Tüxen ex V. West., Dijk & Paschier 1946
Erico tetralicis - *Sphagnetalia papilloso* Schwick. 1940
Oxycocco palustris - Ericion tetralicis Nord. ex Tüxen 1937
📖 *Erico tetralicis* - *Sphagnetum magellanici* J.J. Moore 1968

Ericion tetralicis Schwick. 1933
📖 *Sphagno tenelli* - *Ericetum tetralicis* Allorge 1926

CLÉ DES ALLIANCES

1. Tourbières actives sur histosols, à sphaignes turfigènes : *S. magellanicum*, *S. rubellum*, *S. papillosum* subsp. *papillosum*.
Vaccinium oxycoccos est également différentiel..... **Oxycocco palustris - Ericion tetralicis**
- Landes tourbeuses sur tourbe organo-minérale à anmoor, avec un cortège de sphaignes à faible activité turfigène (*Sphagnum compactum* en particulier) et de bryophytes à spectre écologique large (*Dicranum scoparium*, *Hypnum cupressiforme*, *Leucobryum glaucum*, *Pleurozium schreberi*). *Juncus squarrosus* semble être également différentiel..... **Ericion tetralicis**

Oxycocco palustris - Sphagnetea magellanici



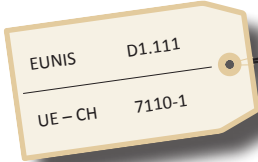
Tourbière bombée à Bruyère quaternée et Sphaigne de Magellan

Erico tetralicis - Sphagnetum magellanicum

J.J. Moore 1968

Espèces caractéristiques : *Eriophorum vaginatum* (Linaigrette engainée), *Sphagnum magellanicum* (Sphaigne de Magellan), *Erica tetralix* (Bruyère à quatre angles)

Espèces compagnes : *Sphagnum papillosum* (Sphaigne papilleuse), *Molinia caerulea* subsp. *caerulea* (Molinie bleue)



PHYSIONOMIE

Cette végétation est constituée par des bombements de sphaignes pouvant atteindre 40 à 50 cm de hauteur, plus ou moins imbriqués avec des buissons de *Calluna vulgaris* et d’*Erica tetralix* et des touffes d’*Eriophorum vaginatum*. Les bombements de sphaignes, principalement *Sphagnum papillosum* et *Sphagnum magellanicum*, peuvent être plus ou moins recouverts par les tiges feuillées de *Vaccinium oxycoccus*. Ponctuellement, d’autres bryophytes comme *Polytrichum commune* et *Aulacomnium palustre* peuvent dominer dans la strate des sphaignes.

Il en résulte une végétation fortement colorée de teintes rougeâtres à brun-jaunâtre.

Hormis dans les phases les plus pionnières, le recouvrement au sol est toujours de 100 %, ce qui donne à la communauté une physionomie de « lande » haute. Cette végétation est plus communément appelée « haut-marais » dans l’est de la France.

Lorsque la tourbière devient sénescente (proportion forte d’Éricacées très âgées), la composition en bryophytes évolue, le cortège de sphaignes s’appauvrit et voit la disparition de *Sphagnum magellanicum* alors que des mousses moins hygrophiles comme *Hypnum jutlandicum* et *Pleurozium schreberi* indiquent le passage vers des végétations mésohygrophiles à xérophile en surface.

Végétation à floraison en deux pics, celui des linaigrettes et de *Vaccinium oxycoccus* en mai-juin, et celui d’*Erica tetralix* et de *Calluna vulgaris* en août-septembre.

Tourbière dont le développement spatial est toujours très limité en surface, dans nos régions de plaines.

Développement optimal : fin du printemps et fin d’été

ÉCOLOGIE

	-	+
Eau		
pH		
Nutriments		
Mat. org.		
Granulo		
Lumière		
Sel		

Landes et marais tourbeux acides.
Tourbe blonde établie sur substrat acide oligotrophe, imperméable.
Sol engorgé en permanence par des eaux d’origine tellurique sur sables tourbeux ou argiles. Le bilan hydrique positif en surface, favorisé par des eaux d’origine météorique et des brouillards fréquents assurent une alimentation hydrique des bryophytes qui se trouvent déconnectées de la nappe. Cette eau est peu minéralisée (dans les Hauts-de-France, des mesures réalisées

en 2003 dans la tourbière de Cessières montrent un pH inférieur à 4 et une conductimétrie égale à 200 µS dans la tourbe située sous cette végétation).

Nécessité d’un climat de type submontagnard à montagnard, à humidité atmosphérique élevée (des gels estivaux sont relevés dans ces situations), pour le maintien de cette végétation. Situations bien ensoleillées. Végétation naturelle sans influence biotique déterminante. L’influence de l’homme est généralement néfaste (drainage, incendie, eutrophisation, construction), hormis certaines activités induisant la création de milieux favorables (étrépage de l’humus, création de mares) ou encore le débroussaillage des arbres colonisant progressivement la tourbière.

DYNAMIQUE ET VÉGÉTATIONS DE CONTACT

Par évolution progressive du mode d’alimentation en eau qui devient principalement d’origine météorique, la tourbière bombée à Sphaigne de Magellan succède à la lande turficole à Bruyère quaternée (*Sphagno tenelli* - *Ericetum tetralicis*). Les sphaignes ombrotrophes (*S. magellanicum*, *S. rubellum* et *S. papillosum*) apparaissent et les chaméphytes telles qu’*Erica tetralix* et *Calluna vulgaris* forment des buissons plus ou moins denses et hauts au sein desquels les jeunes individus de *Betula pubescens* peuvent s’installer dans un second temps. Puis, naturellement, l’accumulation de litière entraîne un exhaussement du niveau topographique et un assèchement, ceux-ci induisant l’évolution de la tourbière bombée vers le stade de la tourbière sénescente. Plus en altitude, cette tourbière bombée s’inscrit dans la série de la pinède à Pin à crochets (*Pinus mugo* subsp. *uncinata*) et Airelle des marais (*Vaccinium uliginosum*).

La dynamique d’embroussaillage est observée pour les communautés les plus âgées : il s’avère alors souvent nécessaire de mener des opérations de débroussaillage, pour maintenir les conditions favorables à la conservation de l’habitat.

VARIATIONS

Plusieurs variations sont connues ; celles-ci se sont différenciées à partir du stade mature optimal de la tourbière haute.

La variante dominée par *Polytrichum commune* est probablement liée à des dégradations ponctuelles de la tourbière (incendies, places à feu, grattis, etc.). La variante à *Sphagnum magellanicum* correspond au stade le plus évolué de la communauté. Enfin, une variante à *Cladium mariscus* et *Phragmites australis* est observée ; elle est liée à l’existence d’une nappe d’eau sous-jacente riche en bases.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ET DISTRIBUTION SUR LE TERRITOIRE

Les associations de l’alliance ont une distribution soumise à des influences océaniques. En France, elles sont localisées essentiellement en Bretagne, dans le Massif central, le Morvan, l’est des Vosges et très ponctuellement dans le Bassin parisien.

Cette tourbière bombée a toujours été rare en Normandie orientale. Aujourd’hui, elle existe encore dans le pays de Bray, notamment sur le site de Mésangueville géré par le Conservatoire d’espaces naturels Normandie-Seine.

Elle est à rechercher dans le reste du pays de Bray.

VALEUR PATRIMONIALE ET INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

Infl.anth.	?	X	H	M	F	N				
Rar.	?	CC	C	AC	PC	AR	R	RR	E	D
Tend.	?	E	P	S	R	D				
Men.	NA	DD	LC	NT	VU	EN	CR	CR*	RE	

Végétation à écologie extrêmement spécialisée, très sensible aux dégradations du milieu et aux perturbations du fonctionnement hydrogéologique et du régime pluviométrique. Elle héberge de nombreuses espèces menacées en Normandie orientale et à l’échelle de l’ensemble des plaines françaises. Il s’agit d’un syntaxon de très haut intérêt patrimonial régional, caractéristique des milieux tourbeux acides de Normandie orientale. C’est par ailleurs une végétation d’intérêt communautaire au niveau européen.

De nombreuses espèces végétales et animales patrimoniales liées à cet habitat présentent un intérêt patrimonial souvent majeur :

- intérêt particulièrement élevé pour les sphaignes, en Normandie orientale (et souvent dans les régions voisines) : *Sphagnum magellanicum* (Sphaigne de Magellan), *Sphagnum papillosum* (Sphaigne papilleuse), *Sphagnum gr. capillifolium* (Sphaigne à feuilles capillaires), *Sphagnum fallax* (Sphaigne trompeuse) ;
- intérêt pour les plantes supérieures avec *Erica tetralix* (Bruyère quaternée), *Vaccinium oxycoccus* (Canneberge), *Drosera rotundifolia* (Rossolis à feuilles rondes), *Eriophorum vaginatum* (Linaigrette vaginée), *Eriophorum angustifolium* (Linaigrette à feuilles étroites), qui sont toutes rares et menacées en Normandie orientale ;
- intérêt entomologique pour les orthoptères, par exemple *Mettioptra brachyptera* dans les Éricacées.

GESTION

Cette végétation est menacée par le boisement spontané et l’évolution dynamique progressive de la végétation. Elle peut cependant être restaurée par rajeunissement des secteurs de tourbière sénescente ou à partir de boisements de bouleaux (coupe des ligneux suivi d’un étrépage avec exportation des rémanents). Les opérations de débroussaillage et d’étrépage menées à Mésangueville (par le Conservatoire d’espaces naturels Normandie-Seine), dans le pays de Bray, ont montré leur pertinence pour limiter l’évolution vers le boisement. Ces travaux ont aussi permis de restaurer des stades tourbeux initiaux à *Erica tetralix* et *Drosera rotundifolia*.

Des opérations de rajeunissement du substrat, pour exporter la litière accumulée, sont nécessaires dans ces tourbières de plaines soumises à des conditions climatiques moins rudes que les tourbières d’altitude.

Une gestion dynamique à l’échelle spatiale des sites où se rencontrent ces habitats est à privilégier pour maintenir l’ensemble des stades de développement des habitats de tourbières.

Le maintien de boisements autochtones sur le bassin versant est essentiel pour préserver l’impluvium acide des pollutions, notamment azotées et garantir une hygrométrie atmosphérique suffisante.

Le pâturage, même extensif et même par des ovins assez légers, est tout à fait déconseillé pour la gestion de cet habitat : les tapis de sphaignes sont déstructurés par les sabots des animaux.

RÉFÉRENCES

ALLORGE, 1922
BOURNÉRIAS, 1963
MOORE, 1968
BOURNÉRIAS *et al.*, 1997
JULVE, 1999

HAUGUEL & FRIMIN, 2003
HAUGUEL, 2008
THEBAUD, 2011
FRANÇOIS, PREY *et al.*, 2012

Roselières et grandes cariçaies hygrophiles

Phragmites australis - *Magnocaricetea elatae*



Photo : J. Buchet

DESCRIPTION DE LA CLASSE

Végétations hautes d'hélophytes, appelées roselières ou magnocariçaies selon la flore dominante. Les roselières sont ainsi dominées par des espèces graminéoïdes (Poacées, Typhacées, *Schoenoplectus*, etc.), les magnocariçaies par des laïches et des scirpes (*Carex*, *Scirpus*, *Bolboschoenus*). Ces espèces dominantes sont très souvent des espèces clonales susceptibles de coloniser des espaces importants par multiplication végétative. Par conséquent, la strate supérieure est pauvre en espèces, tandis que la strate inférieure peut être plus diversifiée.

Les diverses associations de la classe peuvent former des ceintures successives au bord des plans d'eau (étangs, lacs, mares) ou des cours d'eau, sur sol mésotrophe à eutrophe, minéral ou tourbeux. Les roselières et cariçaies colonisent principalement les bords d'étangs, certains fossés et bras-morts à longue durée d'inondation dans les plaines alluviales et maritimes notamment, les mares prairiales permanentes ou temporaires, jusqu'aux bassins de rétention des eaux en bord de route. Certaines végétations se différencient également sur le littoral sous l'influence de la salinité des sols.

Les inondations sont plus ou moins longues et importantes mais le substrat est toujours engorgé en surface.

FLORE CARACTÉRISTIQUE

La flore dominante est composée d'espèces présentant de remarquables convergences de formes. Il s'agit le plus souvent d'espèces de grande taille, soit des graminées, soit d'autres espèces graminéoïdes comme les laïches (*Carex*), les massettes (*Typha*) et les scirpes (*Schoenoplectus*). Il s'agit toujours d'hélophytes.

Comme les plantes aquatiques, les hélophytes présentent souvent des aérénchymes développés, qui sont une adaptation à l'asphyxie du sol due à la présence permanente d'une nappe d'eau. Les semences sont généralement capables de flotter, ce qui leur permet de s'accumuler, poussées par le vent, les courants ou transportées lors d'inondations (hydrochorie), sur les rivages, dans des situations adaptées à leur germination et à leur croissance.

De nombreuses espèces caractéristiques de cette classe jouent un rôle très important dans l'épuration naturelle de l'eau de surface. Plusieurs sont d'ailleurs plantées pour être utilisées dans les bassins de « lagunage par macrophytes » domestiques ou industriels.



Phragmites australis - A. Dardillac



Lythrum salicaria - J. Buchet



Iris pseudacorus - A. Dardillac



Sparganium erectum - A. Dardillac



Cladium mariscus - J. Buchet



Carex rostrata - A. Dardillac

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ET STATUT RÉGIONAL

Ces végétations sont cosmopolites mais n'atteignent pas les zones polaires et montagnardes. *Phragmites australis* est une des espèces les plus cosmopolites de la flore mondiale ; elle est représentée de par le monde par des populations à ploïdie très variée.

Cette classe est distribuée sur l'ensemble de la Normandie orientale. La vallée de la Seine et le marais Vernier concentrent cependant les plus grandes surfaces de végétations de cette classe.

Phragmites australis - *Magnocaricetea elatae*

ANALYSE SYNSYSTÉMATIQUE

La classe des *Phragmito australis - Magnocaricetea elatae* s’articule en trois ordres dont deux sont traités dans le présent guide : l’ordre des *Phragmitetalia australis* regroupant les communautés à inondation régulière et prolongée, sur sol minéral eutrophe à éléments grossiers, souvent à matrice vaseuse ; l’ordre des *Magnocaricetalia elatae* rassemblant les communautés à inondation moins prolongée, sur sols riches en matière organique, à éléments fins, mésotrophes à eutrophes. Le troisième ordre, des *Scirpetalia compacti*, regroupant les communautés des eaux saumâtres, littorales et intérieures est traité dans le guide des végétations littorales du Nord-Ouest de la France (DUHAMEL, FARVACQUES *et al.*, 2017).

Au sein des *Phragmitetalia australis*, on distingue : les communautés stabilisées des zones à nappe d’eau à faible variation de niveau (*Phragmition communis*), les communautés plutôt pionnières des bordures perturbées des eaux calmes (*Oenanthion aquaticae*) et les communautés des rives des fleuves et des rivières (*Phalaridion arundinaceae*). L’ordre des *Magnocaricetalia elatae* comporte lui aussi trois alliances : le *Magnocaricion elatae* regroupant les communautés des sols mésotrophes à dystrophes, souvent tourbeux, le *Caricion gracilis* correspondant aux communautés des sols argilo-humifères eutrophes à anmoor et le *Carici pseudocyperi - Rumicion hydrolapathi* pour les communautés pionnières des sols vaseux non consolidés.

Phragmito australis - Magnocaricetea elatae Klika in Klika & V. Novák 1941

Phragmitetalia australis W. Koch 1926

Phragmition communis W. Koch 1926

Groupement à *Typha latifolia* Duhamel & Catteau in Catteau, Duhamel *et al.* 2009

Groupement à *Cladium mariscus* et *Phragmites australis* Duhamel & Catteau in Catteau, Duhamel *et al.* 2009

Cladiaie correspondant à des radeaux de colonisation de plans d’eau généralement tourbeux (étangs, anciennes fosses d’extraction de tourbe alcaline). Ce groupement du *Phragmition communis* est dépourvu d’espèces amphibies de niveau supérieur (*Scheuchzerio palustris - Caricetea fuscae, Magnocaricetalia elatae*). Il pourrait précéder le *Cladietum marisci* ou le *Thelypterido palustris - Phragmitetum australis* qui s’installent et s’étendent suite à l’atterrissement et l’assèchement du Groupement pionnier à *Cladium mariscus* et *Phragmites communis*. Présence hypothétique en Normandie orientale ; à rechercher au marais Vernier et à Heurteauville.

Scirpetum lacustris Chouard 1924

Solano dulcamarae - Phragmitetum australis (Krausch 1965) Succow 1974

Irido pseudacori - Phalaridetum arundinaceae Julve 1994 nom. ined.

Oenanthion aquaticae Hejný ex Neuhäusl 1959

Oenantho aquaticae - Rorippetum amphibiae (Soó 1927) W. Lohmeyer 1950

Sagittario sagittifoliae - Sparganietum emersi Tüxen 1953

Rorippo amphibiae - Sietum latifolii (Philippi 1973) Passarge 1999

Parvoroselière pionnière mésotrophile à eutrophile, basophile, à *Sium latifolium* et *Rorripa amphibia*. Sur vases argileuses des milieux prairiaux ouverts (fossés, berges de petits plans d’eau, dépressions inondées au printemps). Présence en Normandie orientale à étudier (vallée de la Seine).

Groupement à *Eleocharis palustris* subsp. *vulgaris* et *Hippuris vulgaris* Duhamel & Catteau in Catteau, Duhamel *et al.* 2009

Parvoroselière inondée dominée par *Eleocharis palustris* et *Hippuris vulgaris*, des bords d’étangs, mares, fossés, souvent en contexte de prairie pâturée ou fauchée, sur sol limoneux à tourbeux riche en bases. Signalée, sous le nom d’*Hippuridetum vulgaris* à Yville-sur-Seine et dans la vallée de la Bresle (CHAÏB 1992). À rechercher dans la vallée de la Seine en aval de Rouen et la basse vallée de la Risle.

Groupement à *Alisma plantago-aquatica* et *Sparganium erectum* Duhamel & Catteau in Catteau, Duhamel *et al.* 2009

Cf. fiche « Groupement à *Typha latifolia* »

Communauté basale à *Butomus umbellatus*

Roselière basse ouverte, parfois monospécifique, des eaux peu profondes, plus ou moins eutrophes, à niveau variant fortement. Généralement sur substrat riche en base. Présent dans la vallée de la Seine et la basse vallée de la Risle. À rechercher dans la vallée d’Eure et la basse vallée de l’Yères. Nous y rattachons notamment les citations régionales du *Butometum umbellati* Philippi 1973.

Groupement à *Scirpus triqueter* Chaïb 1992

Phalaridion arundinaceae Kopecký 1961

Groupement à *Rorippa amphibia* et *Phalaris arundinacea* Duhamel & Catteau in Catteau, Duhamel *et al.* 2009

Roselière à Baldingère faux-roseau du lit mineur des cours d’eau, établie sur de petites banquettes plus ou moins vaseuses. Cette végétation est souvent mal exprimée et représentée par une communauté basale à Baldingère faux-roseau. Le rattachement au *Rorippo sylvestris - Phalaridetum arundinaceae* Kopecky 1961 est erroné : il s’agit d’une roselière physionomique à *Phalaris arundinacea* et *Poa palustris* très riche en espèces de mégaphorbiaies (*Convolvulus sepium, Lysimachia vulgaris, Symphytum officinalis, Urtica dioica*...) et de prairies (*Potentilla anserina, Ranunculus repens, Rumex* div. sp.). Probablement rare en Normandie orientale.

Magnocaricetalia elatae Pignatti 1954

Magnocaricion elatae W. Koch 1926

Caricetum elatae W. Koch 1926

Magnocaricaie caractérisée par la présence de touradons de *Carex elata*, accompagné de diverses hélrophytes dont *Jacobaea paludosa* subsp. *angustifolia* et *Poa palustris*. Sur substrat alcalin, tourbeux ou minéral riche en débris organiques, à nappe à battement vertical important. La présence de ce syntaxon en Normandie orientale est hypothétique. Les mentions anciennes ou contemporaines du *Caricetum elatae* (Heurteauville, La Mailleraye-sur-Seine) pourraient être plus vraisemblablement rattachées au *Lathyro palustris - Lysimachietum vulgaris*.

Cladietum marisci Allorge 1922

Lathyro palustris - Lysimachietum vulgaris H. Passarge 1978

Caricetum paniculatae Wangerin 1916 apud auct.

Thelypterido palustris - Phragmitetum australis Kuiper ex Donselaar *et al.* 1961

Caricetum ripario-acutiformis Kobendza 1930

Nom longtemps utilisé pour désigner les cariçaies minérotrophiles à *Carex riparia* et *Carex acutiformis* (à désigner par le nom Groupement à *Carex acutiformis* et *Carex riparia* Duhamel & Catteau in Catteau, Duhamel *et al.* 2009). Le *Caricetum ripario-acutiformis* est une association de tourbières alcalines méso-eutrophes à *Ranunculus lingua, Thelypteris palustris, Sium latifolium, Stellaria palustris*, comportant quelques espèces eutrophiles : *Solanum dulcamara, Rorippa amphibia*... À rechercher sur le territoire, notamment au marais Vernier et à Heurteauville et comparer aux autres associations du *Magnocaricion elatae*.

Caricion gracilis Neuhäusl 1959

Groupement à *Glyceria maxima* Duhamel & Catteau in Catteau, Duhamel *et al.* 2009

Groupement à *Carex vesicaria* Duhamel & Catteau in Catteau, Duhamel *et al.* 2009

Cariçaie dominée par *Carex vesicaria* et/ou *Carex rostrata*, mésotrophile à méso-eutrophile, plutôt acidiline. Substrat sablonneux, argileux ou paratourbeux, inondé une bonne partie de l’année. Tourbières, mares forestières en cours d’atterrissement, queues d’étang. Signalé dans certaines mares de la forêt de Brotonne, à rechercher en forêts de La Londe, de Roumare, dans

le pays de Bray, le pays d’Ouche (forêt de Conches-Breteuil). Nous y incluons le groupement à *Carex rostrata* Duhamel & Catteau *in* Catteau, Duhamel *et al.* 2009.

📖 Groupement à *Carex acutiformis* et *Carex riparia* Duhamel & Catteau *in* Catteau, Duhamel *et al.* 2009

📖 *Lycopo europaei* - *Juncetum effusi* Julve (1997) 2004 *nom. ined.*

Carici pseudocyperi - Rumicion hydrolapathi H. Passarge 1964

Groupement à *Rumex hydrolapathum* et *Rorippa amphibia* Mériaux 1978
Groupement caractérisé par *Rumex hydrolapathum*, *Rorippa amphibia*, *Solanum dulcamara*.
À rechercher sur les secteurs les plus calmes et envasés des berges des grands cours d’eau de la région (Seine, Eure, Iton, Risle, Epte, Avre) sur des substrats minéraux envasés. Végétation favorisée par l’eutrophisation croissante des eaux.

Groupement à *Lythrum salicaria* et *Carex pseudocyperus* Duhamel & Catteau *in* Catteau, Duhamel *et al.* 2009
Cariçaie très ouverte marquée physionomiquement par les touradons de *Carex pseudocyperus*, souvent associés à des pieds épars de *Lythrum salicaria* et de grosses touffes d’*Iris pseudacorus* et parfois accompagnés de quelques autres hélophytes. En bordure de pièces d’eaux eutrophes (plans d’eau, mares, fossés) dans les marais à sol minéral (incluant les tourbes minéralisées) généralement sur sols non consolidés (vases). À rechercher.

Groupement à *Carex paniculata* et *Carex pseudocyperus* Catteau & Duhamel 2014
Groupement qui résulterait d’une eutrophisation du *Caricetum paniculatae* se différenciant par quelques rémanents turficoles (en particulier *Carex paniculata*) associés aux espèces eutrophiles *Carex pseudocyperus*, *Rumex hydrolapathum*, *Iris pseudacorus*, *Solanum dulcamara*. Valeur taxonomique et distinction vis-à-vis du Groupement à *Lythrum salicaria* et *Carex pseudocyperus* à étudier.

Cicuto virosae - *Caricetum pseudocyperi* Boer & G. Sissingh *in* Boer 1942
Tremblants vaso-tourbeux dans les marais, ceintures d’atterrissement sur vases molles longuement inondées en bordure d’étangs, de fossés ou de rivières au cours lent dans des eaux peu profondes. Signalé par erreur en plusieurs localités de la vallée de la Seine (CHAÏB, 1992). Le rattachement exact des relevés associés à ces mentions, tous sans Cigüe vireuse, espèce non observée en Normandie orientale depuis la fin du XIX^e siècle, reste à préciser.

Berulo erecti - *Ranunculetum linguae* Prey & Wattez *in* Catteau, François, Farvacques & Prey 2017
Parvoroselière mésotrophe à eutrophe se développant sur des petites pièces d’eau sur sols tourbeux, parfois recouverts de vases. Caractérisée par *Berula erecta*, *Ranunculus lingua*, *Equisetum fluviatile*, *Mentha aquatica*, *Juncus subnodulosus*, *Galium palustre*. Décrite récemment des tourbières alcalines de Picardie. À rechercher en Normandie orientale (marais Vernier).

Scirpetalia compacti Hejny *in* Holub, Hejny, Moravec & Neuhäusl 1967 *corr.* Rivas Mart., M.J. Costa, Castrov. & Valdés Berm. 1980
***Scirpion compacti* E. Dahl & Hadac 1941 corr. Rivas Mart., M.J. Costa, Castrov. & Valdés Berm. 1980**
Scirpetum compacti Van Lagendonck 1931 *corr.* Bueno & Fern. Prieto *in* Bueno 1997

CLÉ DES ALLIANCES

1. (Trois possibilités) Végétations des biotopes à inondations inférieures à 6 mois/an et substrat riche en matières organiques ou minéral. Présence d’espèces des classes moins amphibies : mégaphorbiaies des *Filipendulo ulmariae* - *Convolvuletea sepium* (*Lythrum salicaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Symphytum officinale*, *Eupatorium cannabinum* subsp. *cannabinum*, etc.), prairies des *Agrostietea stoloniferae* (*Caltha palustris*, *Carex disticha*, *Ranunculus repens*, *Cardamine pratensis*, etc.), parfois tourbières des *Scheuchzerio palustris* - *Caricetea fuscae* (*Juncus subnodulosus*, *Menyanthes trifoliata*, *Potentilla palustris*, etc.). Cortège diagnostique : *Carex elata*, *C. riparia*, *C. acutiformis*, *C. acuta*, *C. paniculata*, *C. appropinquata*, *Thelypteris palustris*, *Calamagrostis canescens*, *Cicuta virosa*, *Lathyrus palustris*, *Thysselinum palustre*.4. ***Magnocaricetalia elatae***

Végétations des biotopes à inondations prolongées et substrat minéral souvent envasé. Absence des espèces des classes moins amphibies. Présence éventuelle d’espèces aquatiques dans les interstices de la roselière. Présence d’espèces amphibies longuement inondables, à leur optimum et souvent en colonies importantes : *Sparganium* div. sp., *Typha* div. sp., *Schoenoplectus* div. sp., *Butomus umbellatus*, *Alisma* div. sp., *Sagittaria sagittifolia*, *Eleocharis palustris* subsp. *waltersii*, *Rorippa amphibia*, *Oenanthe aquatica*, *Hippuris vulgaris*2. ***Phragmitetalia australis***

Végétations dominées par *Bolboschoenus maritimus* ou *Phragmites australis*. Présence d’espèces halophiles des estuaires (*Tripolium pannonicum* subsp. *pannonicum*, *Lysimachia maritima*, etc.). Substrat chloruré***Scirpion compacti***

2. Végétations dominées par des espèces non graminoides, mi-hautes (0,5-1,5 mètres), à inflorescence dressée et ramifiée : *Oenanthe aquatica*, *Rorippa amphibia*, *Butomus umbellatus*, *Alisma* div. sp., *Sparganium erectum*, *S. emersum* subsp. *emersum*, *Sagittaria sagittifolia*, *Eleocharis palustris* subsp. *waltersii*, *Hippuris vulgaris*. Végétations pionnières des substrats perturbés.....***Oenanthion aquaticae***

Végétations hautes (1-4 mètres) et graminoides..... 3.

3. Roselières à *Phalaris arundinacea* subsp. *arundinacea*, des bordures d’eaux courantes (cours d’eau) ou fluentes (queues d’étangs), souvent soumises au batillage (rives exposées au vent, passage de bateaux).....***Phalaridion arundinaceae***

Roselières dominées par diverses espèces graminoides (dont parfois *Phalaris arundinacea* subsp. *arundinacea*), des marais et des étangs, aux eaux stagnantes souvent assez profondes.....***Phragmition communis***

Note : valeur et position du *Phalaridion arundinaceae* à réétudier. Nous ne parvenons pas à constituer un tableau convaincant de cette alliance et à en dégager des espèces caractéristiques ou différentielles. De plus, sur ces bordures d’eau courantes, le niveau est très fluctuant et parfois le substrat est filtrant, de sorte qu’il est peu probable que les espèces caractéristiques des *Phragmitetalia australis* (cf. dichotomie 2) parviennent à se maintenir.

4. Cariçaies et roselières des substrats mésotrophes généralement tourbeux. Présence d’espèces turficoles, soit caractéristiques de cette alliance (*Carex paniculata*, *Calamagrostis canescens* subsp. *canescens*, *Cladium mariscus*, *Thysselinum palustre*, *Thelypteris palustris* et *Lathyrus palustris*), soit transgressives des végétations turficoles (*Scheuchzerio palustris* - *Caricetea fuscae*) : *Comarum palustre*, *Menyanthes trifoliata*, *Juncus subnodulosus*, etc.....***Magnocaricion elatae***

Cariçaies et roselières des substrats non tourbeux. 5.

5. Cariçaies rhizomateuses des sols fermes. Présence d’espèces hydrophiles des roselières et des cariçaies (*Carex riparia*, *C. acutiformis*, *C. acuta*, *C. vesicaria*, *Phalaris arundinacea*) ou des mégaphorbiaies (*Urtica dioica*, *Convolvulus sepium*, *Symphytum officinale* subsp. *officinale*, *Filipendula ulmaria*, *Lysimachia vulgaris*)***Caricion gracilis***

Cariçaies souvent en touradons, sur des substrats non consolidés, perturbés (trouées dans les végétations du *Magnocaricion elatae* par exemple, bords d’étangs ou de fossés). *Carex pseudocyperus*, *Ranunculus lingua*, *Equisetum fluviatile*, *Cicuta virosa* et *Rumex hydrolapathum* sont diagnostiques de l’alliance..... ***Carici pseudocyperi* - *Rumicion hydrolapathi***

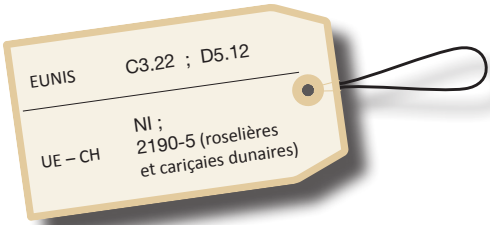
Roselière à Scirpe des lacs

Scirpetum lacustris

Chouard 1924

Espèces caractéristiques : *Schoenoplectus lacustris* (Scirpe des lacs), *Typha angustifolia* (Massette à feuilles étroites), *Sparganium erectum* (Rubanier rameux)

Espèces compagnes : *Phragmites australis* (Phragmite commun), *Nymphaea alba* (Nénuphar blanc), *Nuphar lutea* (Nénuphar jaune), *Typha latifolia* (Massette à larges feuilles)



PHYSIONOMIE

Roselière essentiellement composée d'hélophytes, avec des feuilles réduites ou des feuilles dressées dans l'axe de la tige. Il s'agit essentiellement de monocotylédones ; on observe parfois la présence d'une Ptéridophyte : *Equisetum fluviatile*.

Végétation très homogène, avec une composition floristique réduite (5-10 espèces).

Peut s'élever jusqu'à 3 m de hauteur, ce qui en fait une des plus hautes végétations de l'alliance du *Phragmition communis*. Densité souvent très importante quand le développement est optimal.

Optimum phénologique estival. Les taxons ont pour la plupart des floraisons discrètes, excepté celles de *Typha angustifolia* et de *Phragmites australis*, très repérables à la bonne saison.

Ceinture interne des plans d'eau, parfois anses calmes et annexes hydrauliques des cours d'eau, entre les végétations aquatiques et les autres végétations amphibies.

Développement optimal : été

ÉCOLOGIE



Eaux calmes ou légèrement fluentes : étangs et gravières, annexes hydrauliques ou berges en pentes douces des rivières lentes, mares.

Plutôt sur des sols vaseux, tourbeux alcalins, ou vaso-tourbeux, plus rarement sablonneux ; eaux mésotrophes à eutrophes. Occupe des pièces d'eau de surfaces très variables.

Nappe d'eau permanente, souvent profonde (jusqu'à 1,5 mètre, rarement plus) mais parfois de quelques décimètres seulement ; eau trouble, limoneuse.

Situations bien ensoleillées.

Végétation naturelle dépendante des niveaux d'eau, adaptée à un marnage important mais sans exondation du substrat. Le rôle de l'homme est donc quasi-nul.

DYNAMIQUE ET VÉGÉTATIONS DE CONTACT

Végétation pionnière à caractère transitoire, formant les premiers îlots de végétation amphibie initiant le processus d'atterrissement des plans d'eau.

Évolue, par atterrissement progressif ou par baisse du niveau d'eau, vers le *Solano dulcamarae* - *Phragmitetum australis*, avec lequel elle est en contact topographique.

Souvent en intrication avec des herbiers aquatiques flottants ou enracinés (*Potametea pectinati*, *Lemnetea minoris*).

VARIATIONS

On rencontre fréquemment des roselières monospécifiques (ou paucispécifiques) à *Typha angustifolia*, *Equisetum fluviatile* ou *Phragmites australis*, qui contiennent parfois *Schoenoplectus lacustris*. Il nous apparaît possible de les considérer comme des faciès très appauvris du *Scirpetum lacustris*. Les peuplements purs de *Schoenoplectus lacustris* sont rares. L'espèce est par ailleurs parfois plantée dans les plans d'eau d'agrément ou de pêche. PASSARGE (1964) a proposé pour ce syntaxon le nom de *Typha angustifoliae* - *Schoenoplectetum lacustris*. Bien que cette nomenclature binomiale soit plus claire sur les plans écologique et floristique, la règle de priorité de la nomenclature phytosociologique impose de conserver le nom de *Scirpetum lacustris*. Quant au *Scirpo lacustris* - *Phragmitetum australis* Koch 1926, souvent usité, il s'agit d'un nom ambigu regroupant toutes les ceintures d'hélophytes des bords d'étangs eutrophes. Il doit donc être rejeté.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ET DISTRIBUTION SUR LE TERRITOIRE

Association sans doute présente dans toute l'Europe à l'étage planitiaire, d'après la répartition de *Schoenoplectus lacustris*. Pourrait également être présente en Asie et en Afrique du Nord.

En Normandie orientale, le *Scirpetum lacustris* a surtout été observé dans des mares de plateaux du département de l'Eure (plateaux de Saint-André et du Roumois), sur substrats argilo-limoneux. En dehors de ces mares, *Schoenoplectus lacustris* est rarissime. Il a été cependant signalé par le passé dans la vallée de la Seine entre Paris et Vernon (ALLORGE, 1922). En contexte tourbeux alcalin (marais Vernier notamment), on note le plus souvent des faciès appauvris à *Typha angustifolia* ou *Phragmites australis*.

VALEUR PATRIMONIALE ET INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

Infl.anth.	?	X	H	M	F	N				
Rar.	?	CC	C	AC	PC	AR	R	RR	E	D
Tend.	?	E	P	S	R	D				
Men.	NA	DD	LC	NT	VU	EN	CR	CR*	RE	

Végétation assez peu diversifiée mais d'intérêt patrimonial élevé en Normandie orientale et dans toute l'Europe : rôle fonctionnel et d'habitat fondamental dans les zones humides en tant que première végétation terrestre initiant le processus d'atterrissement et de comblement des plans d'eau.

GESTION

Gérer la qualité physico-chimique des eaux à l'échelle du bassin versant.

Gérer les niveaux d'eau de façon à favoriser l'expression du plus grand nombre et des plus grandes surfaces possibles de ceintures de roselières ou d'autres végétations amphibies (hauteur d'eau élevée pendant la majeure partie de l'année, freiner l'envasement, etc.).

Des curages doux, surtout sans dépôts sur berges, s'avèrent souvent nécessaires. Conserver ou restaurer une topographie de berge avec des pentes très douces et sinueuses.

L'explosion des populations exogènes de Rat musqué et de Ragondin a eu un impact souvent énorme sur les roselières inondées à *Schoenoplectus lacustris* et les phragmitaies, dont les tiges et jeunes pousses sont tondues : la régulation de ces rongeurs envahissants peut s'avérer nécessaire dans les dernières grandes roselières à enjeu patrimonial majeur.

Conserver ou développer l'espace de liberté des cours d'eau afin de permettre l'expression de cette roselière dans certaines annexes hydrauliques fluviales.

RÉFÉRENCES

ALLORGE, 1922
CHOUARD, 1924
PASSARGE, 1964
CHAÏB, 1992


FRANÇOIS *et al.*, 2005 ; 2007
CATTEAU, DUHAMEL *et al.*, 2009
FRANÇOIS, PREY *et al.*, 2012




Roselière à Phragmite commun et Morelle douce-amère

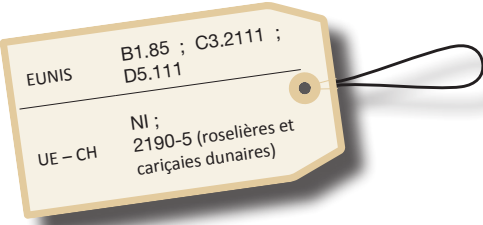
Solano dulcamarae - Phragmitetum australis

(Krausch 1965) Succow 1974

- 

Espèces caractéristiques : *Phragmites australis* (Phragmite commun), *Solanum dulcamara* (Morelle douce-amère), *Rumex hydrolapathum* (Patience des eaux), *Persicaria amphibia* (Renouée amphibie)
- 

Espèces compagnes : *Typha latifolia* (Massette à larges feuilles), *Lycopus europaeus* (Lycope d'Europe), *Convolvulus sepium* (Liseron des haies), *Mentha aquatica* (Menthe aquatique), *Phalaris arundinacea* subsp. *arundinacea* (Baldingère faux-roseau), *Iris pseudacorus* (Iris faux-acore), *Lythrum salicaria* (Salicaire commune), *Symphytum officinale* subsp. *officinale* (Consoude officinale)



PHYSIONOMIE

Roselière à *Phragmites australis*, parfois à *Phalaris arundinacea*, *Typha latifolia* ou *Glyceria maxima*, colonisée par des espèces appartenant à la fois aux roselières et cariçaies (*Phragmito australis* - *Magnocaricetea elatae*) et aux mégaphorbiaies (*Filipendulo ulmariae* - *Convolvuletea sepium*).
Strate supérieure dominée par les Poacées palustres (*Phragmites australis*, *Phalaris arundinacea*) ; strate inférieure avec diverses espèces de taille moyenne (*Carex* et diverses dicotylédones). On peut également observer une stratification racinaire : une première strate, nitrophile, prend racine sur les radeaux formés par l'entrelacs de rhizomes des grandes graminées, la seconde, plus hygrophile, prend place dans les interstices de ces radeaux.
Syntaxon assez pauvre en espèces (10-15 espèces par relevé).

Strate supérieure dense (jusqu'à 100 %) et haute (1,5 à 2,5 mètres), strate inférieure plus éparse (10-70 %) et mi-haute (30-100 cm).
Végétation terne, d'optimum phénologique en été. Végétation pérenne, les chaumes des graminées et les feuilles des *Carex* persistant à la mauvaise saison. Divers faciès selon la dominance de l'une ou l'autre des espèces de la strate supérieure.
Végétation de bordures de plan d'eau, en lisière étroite ou étendue sur de grandes surfaces ; également susceptible de coloniser des dépressions inondées sans lien avec un plan d'eau.

Développement optimal : été

ÉCOLOGIE

	-								+
Eau									
pH									
Nutriments									
Mat. org.									
Granulo									
Lumière									
Sel									

Marais, bords d'étangs et de mares, bras-morts, dépressions humides, larges fossés, etc.
Substrat eutrophe plus ou moins vaseux, enrichi en azote.
Inondation durable, supérieure à six mois.
Conditions ensoleillées.
L'homme joue un rôle notable dans l'eutrophisation et l'assèchement des marais.

DYNAMIQUE ET VÉGÉTATIONS DE CONTACT

Végétation transitoire en général vouée au boisement si l'homme n'intervient pas (feu, fauche, etc.), issue du comblement des marais, et peut-être parfois de la convergence trophique de différentes roselières suite à la dégradation de certains marais tourbeux.
Par dynamique naturelle, dérive du *Scirpetum lacustris* ou du Groupement à *Typha latifolia* sous l'effet du comblement du plan d'eau qui entraîne l'exondation de grandes quantités de matière organique, lesquelles se décomposent au contact de l'air et libèrent de l'azote.
Progressivement envahie par les saules, cette roselière évolue vers des saulaies du *Salicion cinereae*, en général le *Rubo caesii* - *Salicetum cinereae*. Un drainage ou une plantation de peupliers génère le même phénomène dynamique.
L'eutrophisation des marais pourrait faire dériver différents types de végétations hélophytiques (*Magnocaricion elatae* par exemple) vers cette roselière.
Végétation souvent en mosaïque étroite avec différentes communautés : dans les interstices d'eau libre, végétations aquatiques enracinées (*Potametea pectinati*) ou libres (*Lemno minoris* - *Spirodeletum polyrhizae*) ; sur vases exondées, végétation annuelle (*Rumici maritimi* - *Ranunculetum scelerati*) ; sur les niveaux topographiques supérieurs ou dans les mêmes niveaux, îlots de saulaie (*Rubo caesii* - *Salicetum cinereae*).

VARIATIONS

Variations non connues, à étudier.
Le positionnement systématique de cette association au sein de l'alliance du *Phragmition communis* serait à confirmer. Elle pourrait trouver sa place au sein du *Caricion gracilis*, alliance différenciée par les espèces de mégaphorbiaies (*Filipendulo ulmariae* - *Convolvuletea sepium*), ce qui justifierait la dynamique constatée vers des saulaies du *Salicion cinereae* alors que le *Phragmition communis sensu stricto* occupe des sols trop humides pour de telles saulaies.
Ne pas confondre cette roselière avec des mégaphorbiaies de niveau supérieur à faciès à *Phragmites australis*, plus riches en espèces nitrophiles.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ET DISTRIBUTION SUR LE TERRITOIRE

Végétation mal connue, probablement largement présente en Europe tempérée, de la Grande-Bretagne à l'Europe centrale.
En Normandie orientale, association très largement répandue sur l'ensemble du territoire. Cette large répartition est due en partie à l'eutrophisation grandissante des zones humides du territoire et à l'atterrissement voire à l'assèchement (naturel ou anthropique) de celles-ci.

VALEUR PATRIMONIALE ET INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

Infl.anth.	?	X	H	M	F	N				
Rar.	?	CC	C	AC	PC	AR	R	RR	E	D
Tend.	?	E	P	S	R	D				
Men.	NA	DD	LC	NT	VU	EN	CR	CR*	RE	

Végétation assez rare si l'on ne prend en compte que les stations où celle-ci s'exprime sur des grandes surfaces. Probablement assez commune et non menacée si l'on considère toutes ses formes plus ou moins fragmentaires le long des fossés et canaux des plaines alluviales. Globalement, elle caractérise des sols eutrophes dégradés et abrite peu d'espèces végétales d'intérêt patrimonial.
Rôle clé dans la dynamique des marais eutrophes en constituant le terme du comblement des plans d'eau avant leur embroussaillage.
Habitat d'élection de plusieurs oiseaux paludicoles dont certains sont patrimoniaux (Gorgebleue, certaines Rousserolles et certains Busards, etc.), et de plusieurs espèces de papillons hétérocères patrimoniaux dont une est plus particulièrement liée aux roselières atterries : *Lacanobia splendens* liée notamment à *Solanum dulcamara* et *Convolvulus sepium*. *Scopula corvivalaria*, extrêmement rare et localisée en France, et dont les chenilles consomment les feuilles de *Rumex hydrolapathum*, utilise également ce type de roselière. En Normandie orientale, la dernière mention date d'avant 1980 dans le département de la Seine-Maritime.
Rôle important d'épuration naturelle des eaux de cette roselière qui consomme des nitrates et phosphates (mais probablement moins que les roselières inondées).

GESTION

Gérer les niveaux d'eau de manière à conserver une lame d'eau pendant une grande partie de l'année. Freiner l'embroussaillage en pratiquant la coupe de fourrés de saules.
L'objectif à long terme devrait plutôt être de restaurer des types de roselières plus inondées et moins eutrophiles, beaucoup plus intéressantes sur le plan patrimonial. Pour cela, il est souvent nécessaire d'engager un programme de gestion de la qualité physico-chimique des eaux à l'échelle du bassin versant. Une remise en eau progressive de la roselière sèche (pose de seuil par exemple) est parfois indiquée, ou alors, quand l'inondation apparaît impossible, le creusement de vastes dépressions ou de chenaux en pente douce inondables peut être envisagé.
On pourra aussi réaliser des fauches exportatrices hivernales de la roselière afin de conserver une bonne dynamique du roseau, favorable notamment aux oiseaux paludicoles.

RÉFÉRENCES

KRAUSCH, 1965
SUCCOW, 1974
BACROT *et al.*, 1989
CHAÏB, 1992


MULLIE *et al.*, 2001
CATTEAU, DUHAMEL *et al.*, 2009
FRANÇOIS, PREY *et al.*, 2012




Roselière à Iris faux-acore et Baldingère faux-roseau

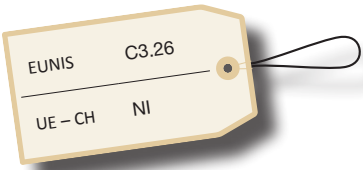
Irido pseudacori - Phalaridetum arundinaceae

Julve 1994 nom. ined.

- 

Espèces caractéristiques : *Lycopus europaeus* (Lycope d'Europe), *Phalaris arundinacea* subsp. *arundinacea* (Baldingère faux-roseau), *Iris pseudacorus* (Iris faux-acore)
- 

Espèces compagnes : *Rumex hydrolapathum* (Patience des eaux), *Persicaria hydropiper* (Renouée poivre-d'eau), *Lysimachia vulgaris* (Lysimaque commune), *Convolvulus sepium* (Liseron des haies), *Alisma plantago-aquatica* (Plantain-d'eau commun), *Juncus effusus* (Jonc épars), *Carex acutiformis* (Laïche des marais), *Carex riparia* (Laïche des rives), *Phragmites australis* (Phragmite commun), *Sparganium erectum* (Rubanier rameux)



PHYSIONOMIE

Roselière caractérisée par *Phalaris arundinacea* accompagné de diverses plantes en touffes (*Iris pseudacorus*, *Juncus effusus*). Les espèces hydrochores dominant très nettement la végétation. Elles sont en effet favorisées par la position de cette végétation sur les berges.

Végétation bistratifiée nettement dominée par une strate supérieure dense associant des espèces rhizomateuses (*Phalaris arundinacea*) associées à diverses espèces cespiteuses en touffes importantes et quelques autres espèces ponctuelles. La strate inférieure plus disséminée, associe diverses espèces fréquentes dans les roselières (*Lycopus europaeus*, *Lythrum salicaria*, *Mentha aquatica*).

10-20 espèces par relevé.

Communautés assez denses (70-100 %), excepté lorsque la berge très étroite limite la roselière a un simple liseré.

Roselière de hauteur moyenne (1 mètre, parfois 2 mètres).

Les grandes fleurs jaunes d'*Iris pseudacorus* soulignent de manière éclatante l'optimum phénologique estival de cette végétation.

Type de communauté positionné en un linéaire plus ou moins étroit (de quelques dizaines de centimètres à quelques mètres) sur les rives, ou plus étendu en queue d'étang.

Développement optimal : début d'été

ÉCOLOGIE

	-								+
Eau									
pH									
Nutriments									
Mat. org.									
Granulo									
Lumière									
Sel									

Berges des ruisseaux, des chenaux, des étangs, queues d'étangs, fond des fossés, ces derniers toujours parcourus à un moment ou un autre par des eaux courantes.

Substrat fin, alluvionnaire, eutrophe, parfois bien envasé.

Nappe d'eau affleurante une grande partie de l'année. Il existe donc toujours un certain courant, même lent, qui apporte des alluvions et des semences.

Type de végétation supportant un ombrage temporaire, en particulier lorsque les rives sont boisées.

Rôle de l'homme indirect, par la création de plans d'eau et de fossés, le recalibrage de chenaux. La pollution trophique des eaux augmente la quantité de particules en suspension dans les eaux et induit donc un alluvionnement plus important.

DYNAMIQUE ET VÉGÉTATIONS DE CONTACT

Tant que les niveaux et la durée d'inondation restent relativement stables, même s'il existe une certaine variabilité saisonnière (base de cette végétation presque toujours inondée), cette roselière rivulaire évolue peu. Dans les cas où elle occupe des berges plates suffisamment larges et si le courant est faible, elle peut être colonisée par le Saule cendré et apparaître en mosaïque avec des fourrés du *Salicion cinereae*. Dans d'autres cas, son caractère pionnier et sa stabilité seraient à étudier (eaux vives notamment).

L'accumulation d'alluvions entretient le processus d'atterrissement et fait évoluer ces communautés vers des cariçaies (*Caricion gracilis*) puis des mégaphorbiaies plus ou moins nitrophiles (*Filipendulo ulmariae* - *Convolvuletea sepium*).

Cette végétation est assez résistante aux pollutions minérales. Elle est cependant sensible à des pollutions chimiques rendant les alluvions inaptes au développement végétal. La roselière serait alors beaucoup appauvrie et finirait par disparaître.

En contact avec des végétations aquatiques du *Batrachion fluitantis* ou du *Nymphaeion albae*, dans les étangs avec des végétations de roselières et de caricaies (*Phragmito australis* - *Magnocaricetea elatae*). Dans les niveaux supérieurs, présence de mégaphorbiaies diverses selon le substrat (notamment *Urtico dioicae* - *Phalaridetum arundinaceae*) ou de prairies (*Agrostietea stoloniferae*).

VARIATIONS

Variations non connues, à étudier.

Cortège floristique proche de ceux du *Solano dulcamarae* - *Phragmitetum australis* et du Groupement à *Rorippa amphibia* et *Phalaris arundinacea*. Synonymie à réétudier.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ET DISTRIBUTION SUR LE TERRITOIRE

Répartition européenne inconnue. Association décrite d'Île-de-France, probablement assez commune dans les régions de plaine du nord de la France.

En Normandie orientale, l'association est probablement présente dans la quasi-totalité des territoires.

VALEUR PATRIMONIALE ET INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

Infl.anth.	?	X	H	M	F	N				
Rar.	?	CC	C	AC	PC	AR	R	RR	E	D
Tend.	?		E	P	S		R		D	
Men.	NA	DD	LC	NT	VU	EN	CR	CR*	RE	

Végétation dont la valeur patrimoniale reste à préciser.

Elle participe à diverses mosaïques paysagères et fonctionnelles : berges de cours d'eau, berges d'étangs.

GESTION

Dans les cours d'eau naturels, végétation tributaire de la dynamique fluviale et de l'existence de méandres et d'annexes hydrauliques dans lesquels l'alluvionnement est plus intense.

Dans les fossés et les cours d'eau artificiels, végétation tributaire de curages périodiques et d'un profilage favorable des berges.

Dans les étangs, végétation tributaire de la gestion des niveaux d'eau et de la fréquentation ou de l'utilisation des berges à des fins récréatives.

Dans toutes ces situations, la pollution chimique des sédiments menace ce type de communauté.

RÉFÉRENCES


JULVE, 1994
JULVE, 1997


CATTEAU, DUHAMEL *et al.*, 2009
FRANÇOIS, PREY *et al.*, 2012

Végétation à Oenanthe aquatique et Rorippe amphibie

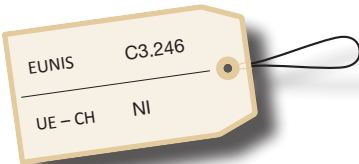
Oenantho aquaticae - Rorippetum amphibiae

(Soó 1927) W. Lohmeyer 1950

- 

Espèces caractéristiques : *Rorippa amphibia* (Rorippe amphibie), *Oenanthe aquatica* (Œnanthe aquatique)
- 

Espèces compagnes : *Phalaris arundinacea* subsp. *arundinacea* (Baldingère faux-roseau), *Glyceria maxima* (Glycérie aquatique), *Persicaria amphibia* (Renouée amphibie), *Alisma plantago-aquatica* (Plantain-d'eau commun), *Sparganium erectum* (Rubanier rameux), *Mentha aquatica* (Menthe aquatique), *Lythrum salicaria* (Salicaire commune)



PHYSIONOMIE

Végétation amphibie de dicotylédones hélophytiques dominée par *Oenanthe aquatica* et *Rorippa amphibia*.
Végétation composée d'une strate haute à *Oenanthe aquatica* atteignant 70 à 100 cm, souvent assez dense, la strate inférieure regroupant des espèces compagnes empruntées aux roselières, prairies flottantes...
Diversité floristique assez faible, entre 8 et 10 espèces par relevé en moyenne.
Physionomie estivale marquée par la floraison dense des ombelles blanches d'*Oenanthe aquatica* et des grappes jaunes de *Rorippa amphibia*.
Végétation recouvrant des surfaces assez variables, en linéaire continu le long des berges ou sur de petites surfaces dans les marais, au niveau de mares ou de dépressions encore inondées au printemps ou au début de l'été.

Développement optimal : été

ÉCOLOGIE



Plans d'eau à niveaux d'eau très variables (mares, queues d'étangs), bords de petites rivières en contexte abrité (anses), fossés, annexes hydrauliques des fleuves (bras-morts connectés ou déconnectés), dépressions prairiales.
Sur substrat vaseux à sablonneux, méso-eutrophe à eutrophe, baigné par des eaux riches en nutriments.
Nappe d'eau permanente l'hiver ; battement de nappe important avec exondation estivale mais engorgement permanent du substrat.

Situations ensoleillées mais végétation pouvant se maintenir sous un léger ombrage.
Communauté végétale favorisée par des perturbations d'origine humaine ou biotique.

DYNAMIQUE ET VÉGÉTATIONS DE CONTACT

Végétation pionnière assez instable se maintenant dans les milieux à perturbations fréquentes (crues, variation du niveau de la nappe, fréquentation par les animaux, curage périodique...).

Dynamique progressive vers le *Solano dulcamarae* - *Phragmitetum australis* en cas d'atténuation des perturbations (léger atterrissement ou stabilisation des niveaux d'eau).

Cette végétation succède par la baisse du niveau d'eau à des végétations aquatiques (*Lemnetea minoris* et/ou *Potametea pectinati*).

Cette association évolue, par atterrissement important du milieu ou baisse de la nappe phréatique, vers des mégaphorbiaies eutrophiles à nitrophiles (*Convolvulion sepium*) et vers des fourrés de saules (*Salicion cinereae*).

Presque toujours en mosaïque avec des herbiers aquatiques ou avec des végétations des vases exondées (*Bidenton tripartitae*) selon la saison ; en contact avec des végétations de roselières du *Phragmiton australis* ou des végétations amphibies du *Glycerio fluitantis* - *Sparganion neglecti*, voire parfois des prairies longuement inondables des *Deschampsietalia cespitosae*.

VARIATIONS

La coexistence des deux espèces caractéristiques n'est pas systématique. Des faciès à *Rorippa amphibia*, sans *Oenanthe aquatica*, peuvent être observés sur les berges de la Seine et des autres cours d'eau de la région (Seine, Risle, Eure, Epte, etc.). Il est possible de parler de communauté basale à Rorippe amphibie ayant des affinités avec l'association de l'*Oenantho aquaticae* - *Rorippetum amphibiae*. De même, dans les mares des plateaux du Neubourg et du Roumois, il est fréquent de ne rencontrer que *Oenanthe aquatica*.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ET DISTRIBUTION SUR LE TERRITOIRE

D'après SCHAMINÉE *et al.* (1995), association présente dans la majeure partie de l'Europe aux étages planitiaire et collinéen. Association assez bien représentée sur le territoire si l'on inclut les faciès à l'une ou l'autre des espèces caractéristiques (Seine, Risle, Eure, Epte, plateaux du Neubourg, Roumois). Les communautés les mieux exprimées semblent en revanche limitées à la vallée de la Seine.

VALEUR PATRIMONIALE ET INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

Infl.anth.	?	X	H	M	F	N				
Rar.	?	CC	C	AC	PC	AR	R	RR	E	D
Tend.	?	E	P	S	R	D				
Men.	NA	DD	LC	NT	VU	EN	CR	CR*	RE	

Végétation liée à des milieux eutrophes et supportant, voire nécessitant une certaine perturbation, en particulier via les crues régénératrices. *Oenanthe aquatica* est d'intérêt patrimonial dans la région.
Intérêt faunistique notable de cet habitat, souvent riche en odonates et batraciens patrimoniaux, utilisé par de nombreux anatidés nicheurs ou de passage.

GESTION

Végétation tributaire des variations du niveau d'eau. Maintenir le battement de nappe, éventuellement par un dispositif de gestion des niveaux d'eau adéquat.
En bordure des étangs, des mares ou des fossés, restaurer ou maintenir des berges en pentes douce et sinueuse.
Dans les grands marais, éviter les plantations de peupliers, et proscrire les drainages et les rectifications de cours d'eau.
Dans les systèmes prairiaux, veiller à préserver certaines mares du piétinement par le bétail car l'Œnanthe aquatique ne le supporte guère.
Maintenir les clairières humides en milieux boisés.

RÉFÉRENCES


LOHMEYER, 1950
FRILEUX & JOUVE, 1973
HENDOUX *et al.*, 1991
CHAÏB, 1992
HENDOUX *et al.*, 1995


SCHAMINÉE *et al.*, 1995
DECOCQ, 1997
CATTEAU, DUHAMEL *et al.*, 2009
FRANÇOIS, PREY *et al.*, 2012



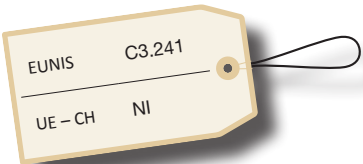
Végétation à Sagittaire flèche-d'eau et Rubanier simple

Sagittario sagittifoliae - Sparganietum emersi
Tüxen 1953

- 

Espèces caractéristiques : *Sagittaria sagittifolia* (Sagittaire flèche-d'eau), *Sparganium emersum* subsp. *emersum* (Rubanier simple)
- 

Espèces compagnes : *Sium latifolium* (Berle à larges feuilles), *Glyceria maxima* (Glycérie aquatique), *Phalaris arundinacea* subsp. *arundinacea* (Baldingère faux-roseau), *Alisma plantago-aquatica* (Plantain d'eau commun), *Rorippa amphibia* (Rorippe amphibie), *Sparganium erectum* (Rubanier rameux), *Butomus umbellatus* (Butome en ombelle), *Myosotis scorpioides* (Myosotis des marais)



PHYSIONOMIE

Roselière basse constituée d'espèces dressées à feuilles souvent en lanières.
Végétation unistrate atteignant rarement 1 m de hauteur (hauteur moyenne plutôt de 50 à 60 cm).
Végétation pérenne d'optimum phénologique estival. On peut rencontrer divers faciès de cette association. Les feuilles hastées de *Sagittaria sagittifolia* lorsqu'elles sont hors de l'eau et ses grappes de fleurs blanc-rose forment un faciès de physionomie originale. Les ombelles de fleurs roses de *Butomus umbellatus* ont également un attrait certain. Au contraire, les faciès fleuris à *Sparganium emersum* sont assez ternes, mais sa fructification attire l'œil averti.
Végétation recouvrant des surfaces peu importantes, formant un linéaire plus ou moins continu le long des berges.

Développement optimal : été

ÉCOLOGIE

	-									+
Eau										
pH										
Nutriments										
Mat. org.										
Granulo										
Lumière										
Sel										

Berges des cours d'eau lents, des fossés, des canaux de drainage, des étangs...
Banquettes d'alluvions sablonneuses ou limoneuses humiques déposées en marge des cours d'eau. Eaux méso-eutrophes à eutrophes parfois très minéralisées, riches en bases.
Nappe d'eau quasi permanente recouvrant le substrat sur 20 à 40 cm ; les durées d'exondation sont donc réduites. Il semble que l'eau soit toujours légèrement fluente (quand

il s'agit d'étangs, ce sont en général des étangs de barrage de petit cours d'eau).
Situations bien ensoleillées.
Végétations dont le déterminisme écologique reste à préciser.

DYNAMIQUE ET VÉGÉTATIONS DE CONTACT

Végétation généralement pionnière et plus ou moins stable, se maintenant dans les milieux à perturbation fréquente (variation du niveau de la nappe, crues, piétinement par les animaux ou les hommes...).
CHAÏB (1992) souligne le lien entre cette roselière et les herbiers aquatiques du *Sparganio emersi* - *Potametum pectinati*. En effet, tant que le courant demeure assez rapide, *Sparganium emersum* et *Sagittaria sagittifolia* adoptent un accommodat rhéophile stérile et participent à la composition du *Sparganio emersi* - *Potametum pectinati*. En revanche dès lors que la profondeur d'eau diminue, à l'étiage ou en se rapprochant des rives, la vitesse du courant diminue. Ces deux espèces prennent alors un port dressé et fleurissent, constituant alors une petite roselière située en marges des eaux courantes. De plus, l'enracinement de ces espèces favorise la sédimentation immédiatement en aval des populations, ce qui provoque finalement une diminution de la profondeur d'eau.

Dynamique progressive vers les communautés basses des *Glycerio fluitantis* - *Nasturtietea officinalis* ou vers les roselières rivulaires (*Phalaridion arundinaceae*), avec lesquelles cette association est souvent en contact topographique. Dans les secteurs à alluvionnement important, peut succéder à des végétations aquatiques des *Potametea pectinati*, au *Sparganio emersi* - *Potametum pectinati* en particulier.
L'érosion des berges ou le reprofilage du cours d'eau peuvent entraîner la disparition momentanée des milieux favorables à cette végétation.

Évolue, par atterrissement ou baisse de la nappe phréatique, vers certaines cariçaies (*Caricion gracilis*) ou vers des mégaphorbiaies mésotrophes à eutrophes (*Thalicstro flavi* - *Filipendulion ulmariae*), puis vers des fourrés de saules (*Salicion cinereae*).
En contact avec les végétations citées ci-dessus et, en contexte bocager, avec des prairies des *Agrostietea stoloniferae*.
En cas de fréquentation régulière des berges (pêcheurs, chasseurs, promeneurs...), l'ouverture de cette petite roselière permet souvent le développement en mosaïque de végétations annuelles amphibies relevant des *Bidentetetea tripartitae*.

VARIATIONS

Variations non connues, à étudier.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ET DISTRIBUTION SUR LE TERRITOIRE

Association probablement répandue dans toute l'Europe tempérée, signalée en Allemagne, aux Pays-Bas, en France. Absente de la péninsule ibérique.
En Normandie orientale, on retrouve cette végétation dans les bras morts, anses calmes et berges des îles de la vallée de la Seine en amont de Rouen, ainsi que dans la vallée de l'Epte.

VALEUR PATRIMONIALE ET INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

Infl.anth.	?	X	H	M	F	N				
Rar.	?	CC	C	AC	PC	AR	R	RR	E	D
Tend.	?	E	P	S	R	D				
Men.	NA	DD	LC	NT	VU	EN	CR	CR*	RE	

Végétation d'intérêt patrimonial, rare en Normandie orientale, bien que liée à des milieux eutrophes et supportant une certaine perturbation.
Sagittaria sagittifolia est rare dans la région. Cette association s'inscrit dans la mosaïque des communautés d'atterrissement des eaux douces plus ou moins courantes. De par sa structure d'herbier aquatique, elle constitue un abri non négligeable pour diverses espèces de faune aquatique, notamment d'odonates et de poissons.

GESTION

Conserver une bonne qualité physico-chimique des eaux. Éviter les décapages de berges et leur reprofilage avec des rives abruptes peu favorables à cette végétation.
Conserver la dynamique et l'espace de liberté des cours d'eau.

RÉFÉRENCES

TÜXEN, 1953
GÉHU, 1961
WATTEZ, 1968
FRILEUX & JOUVE, 1973

CHAÏB, 1992
TOUSSAINT *et al.*, 2003
CATTEAU, DUHAMEL *et al.*, 2009
FRANÇOIS, PREY *et al.*, 2012

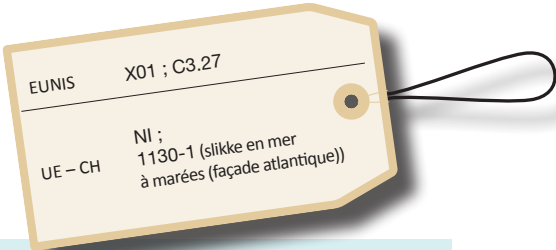
Roselière à Scirpe à tiges trigones

Groupement à *Scirpus triqueter*

Chaib 1992

Espèces caractéristiques : *Schoenoplectus triqueter* (Scirpe à tiges trigones),
Eleocharis palustris (Scirpe des marais)

Espèces compagnes : *Veronica anagallis-aquatica* (Véronique mouron-d'eau), *Juncus articulatus* (Jonc articulé), *Helosciadium inundatum* (Ache inondée), *Nasturtium officinale* (Cresson officinal), *Phalaris arundinacea* subsp. *arundinacea* (Baldingère faux-roseau), *Lythrum salicaria* (Salicaire commune), *Persicaria hydropiper* (Renouée poivre-d'eau)



PHYSIONOMIE

Végétation marquée physionomiquement par les tiges dressées de *Schoenoplectus triqueter*.

Végétation à structure de roselière basse (20 à 60 cm), généralement monostratifiée, présentant une diversité spécifique très faible. On observe cependant des formes plus diversifiées, présentant alors une sous-strate intégrant un certain nombre d'espèces des *Glycerio fluitantis* - *Nasturtietea officinalis* (*Helosciadium nodiflorum*, *Nasturtium officinale*).

Optimum phénologique estival. Floraisons discrètes.

Végétation se présentant dans les conditions optimales (berges non artificialisées en pente douce), sous forme de taches plus ou moins

coalescentes, pouvant atteindre plusieurs dizaines de mètres carrés, au sein des bancs de vases. Le plus souvent observée sous forme d'un linéaire plus ou moins continu le long de la berge.

Développement optimal : été

ÉCOLOGIE

	-								+
Eau									
pH									
Nutriments									
Mat. org.									
Granulo									
Lumière									
Sel									

Berges des estuaires.

Substrat vaseux à limono-vaseux eutrophes, pouvant recouvrir des substrats caillouteux. Eaux oligohalines.

Inondation et exondation quotidiennes, liées au cycle des marées.

Fort éclaircissement.

Le rôle de l'homme dans l'expression et le maintien du groupement à *Scirpus triqueter* est faible voire nul. L'artificialisation des berges est cependant un facteur de régression de cette végétation.

DYNAMIQUE ET VÉGÉTATIONS DE CONTACT

Végétation pionnière, semblant présenter une relative stabilité dynamique, liée aux submersions quotidiennes par la marée qui représentent la perturbation nécessaire au maintien de ce type de végétation.

Ce groupement contribue à piéger des sédiments et participe donc au rehaussement du substrat, préparant ainsi l'installation progressive des végétations moins hygrophiles.

En contact supérieur avec des roselières du *Phragmition communis*, mais également avec les mégaphorbiaies de bas niveau dont le *Calystegio sepium* - *Senecionetum paludosi* en amont de Rouen.

FRILEUX & GÉHU (1975) indiquent que cette roselière tend à remplacer la roselière à Scirpe maritime (*Scirpetum compacti*) en amont de l'estuaire, ce que nos observations récentes semblent confirmer.

VARIATIONS

Végétation habituellement placée dans les roselières subhalophiles du *Scirpion compacti*. Or, ce positionnement ne semble pas justifié ni floristiquement (absence des espèces subhalophiles), ni écologiquement (groupement présent dans la vallée de la Seine jusqu'en amont de Rouen, soit environ 100 km en amont de la limite eau douce/eau saumâtre). Nous proposons donc de placer ce groupement parmi les parmi les parvoroselières pionnières de l'*Oenanthion aquaticae*.

Le rattachement au *Scirpetum triquetri* Zonneveld 1955 corr. Géhu & Biondi 1988, décrit du lac Alimini dans la province des Pouilles en Italie, serait à étudier.

Les quelques très rares stations normandes de la vallée de la Seine de *Schoenoplectus pungens*, sans déterminisme écologique apparent, semblent pouvoir se rattacher à ce même groupement.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ET DISTRIBUTION SUR LE TERRITOIRE

Répartition globale à préciser. En France, des groupements similaires (rattachés au *Scirpetum triquetri* Zonneveld 1955 corr. Géhu & Biondi 1988), sont présents dans la basse vallée de la Loire et les estuaires du bassin Adour-Garonne.

En Normandie orientale, ce groupement est présent uniquement dans la vallée de la Seine, depuis les environs de Trouville-la-Haule/Aizier en aval, jusqu'aux environs de Oissel en amont de Rouen. Très fragmentaire cependant entre Caudebec-en-Caux et Rouen du fait de la forte artificialisation des berges.

VALEUR PATRIMONIALE ET INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

Infl.anth.	?	X	H	M	F	N				
Rar.	?	CC	C	AC	PC	AR	R	RR	E	D
Tend.	?	E	P	S	R	D				
Men.	NA	DD	LC	NT	VU	EN	CR	CR*	RE	

Cette végétation relève de l'annexe I de la directive « Habitats-Faune-Flore », très rare et vulnérable en Normandie orientale.

Floristiquement peu diversifiée, elle constitue néanmoins l'unique habitat de *Schoenoplectus triqueter* et *Schoenoplectus pungens*, espèces réglementairement protégées en Normandie orientale.

L'artificialisation des berges depuis la fin du XIX^e siècle (endiguement, poses de palplanches, etc.) a très certainement contribué à la raréfaction de ce groupement, notamment entre Rouen et Caudebec-en-Caux. Sa présence sur les rives de la Seine entre Rouen et le Havre l'expose à divers aménagements portuaires ou d'urbanisme pouvant menacer le maintien de ses stations.

Rôle important dans le fonctionnement écosystémique des estuaires.

GESTION

Aucune mesure de gestion particulière n'est nécessaire pour le maintien de la Roselière à Scirpe triquètre du fait de sa stabilité dynamique.

Éviter l'artificialisation des berges par endiguement, enrochements ou pose de palplanches.

Engager des programmes de reconquête de l'espace de liberté de portions du fleuve Seine.

RÉFÉRENCES

GÉHU & GÉHU-FRANCK, 1972	GÉHU, 1995
FRILEUX & JOUVE, 1973	PNR-BSN, 2003
FRILEUX & GÉHU, 1975	LE BAIL & LACROIX, 2005
GÉHU & BIONDI, 1988	LEMONNIER & VOCHET, 2009
CHAIB, 1992	LACROIX, 2016



Roselière à Cladion marisque

Cladietum marisci

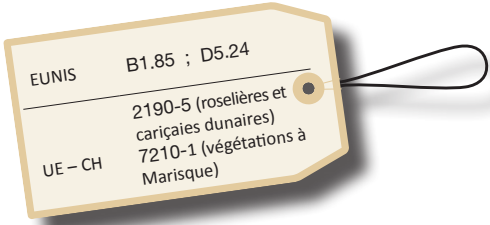
Allorge 1922



Espèces caractéristiques : *Cladium mariscus* (Marisque)



Espèces compagnes : *Carex paniculata* (Laïche paniculée), *Carex rostrata* (Laïche ampoulée), *Menyanthes trifoliata* (Méyanthe trèfle-d'eau), *Phragmites australis* (Phragmite commun), *Lysimachia vulgaris* (Lysimaque commune), *Typha angustifolia* (Massette à feuilles étroites), *Juncus subnodulosus* (Jonc à fleurs obtuses), *Thelypteris palustris* (Fougère des marais), *Lythrum salicaria* (Salicaire commune), *Carex elata* subsp. *elata* (Laïche raide)



R. François

PHYSIONOMIE

Végétation à structure de roselière, peu inondable, caractérisée par la densité très importante de *Cladium mariscus*, grande cypéracée très sociale et très recouvrante.

Végétation monostratifiée. Diversité spécifique généralement très faible, *Cladium mariscus* dominant largement les quelques espèces compagnes. La très grande épaisseur de litière sèche accumulée (jusqu'à 40 cm) empêche le développement des autres espèces et crée des conditions écologiques locales tout à fait particulières.

Hauteur moyenne de 1,5 à 2 m. Végétation souvent très dense et difficilement pénétrable.

Optimum phénologique en début d'été. La multiplication de *Cladium mariscus* se fait essentiellement par voie végétative.

On distingue habituellement un faciès très fermé, quasiment monospécifique, et un faciès plus ouvert intégrant encore un certain nombre d'espèces des marais alcalins dont cette « cladiaie » dérive.

Végétation plus ou moins étendue, selon la surface colonisée par les clones de *Cladium mariscus*, pouvant parfois couvrir plusieurs hectares d'un seul tenant (situation non observée en Normandie orientale).

Développement optimal : début d'été

ÉCOLOGIE

	-								+
Eau									
pH									
Nutriments									
Mat. org.									
Granulo									
Lumière									
Sel									

Tourbières alcalines. Également observé, en région Hauts-de-France notamment, dans des marais arrière-littoraux et des pannes dunaires, dont le biotope est proche de celui des tourbières alcalines.

Substrat préférentiellement organique (optimum sur tourbes

mésotrophes) et alcalin avec un pH neutre à basique (de 6 à 8).

Le niveau de la nappe d'eau et ses fluctuations influencent la structure générale de la végétation. Si des périodes d'immersion ne sont pas préjudiciables à cette végétation, un abaissement prolongé de la nappe sera mal supporté.

Situations ensoleillées, même si *Cladium mariscus* peut résister à un boisement clair.

Végétation non directement conditionnée par les activités anthropiques, mais l'extension du Marisque est nettement favorisée par le feu.

DYNAMIQUE ET VÉGÉTATIONS DE CONTACT

Végétation à dynamique évolutive assez lente du fait notamment de la litière très épaisse qui freine la colonisation par d'autres espèces (herbacées et ligneuses).

La cladiaie terrestre envahit les végétations de bas-marais alcalins suite à l'abandon des pratiques pastorales en assurant l'entretien (*Hydrocotylo vulgaris* - *Schoenion nigricantis* et *Junco subnodulosi* - *Caricenion lasiocarpae*), cette dynamique étant peut-être aussi favorisée par des perturbations du fonctionnement hydrologique ou hydrogéologique. La colonisation des cladiaies denses par les ligneux est assez lente pour les raisons évoquées précédemment, sauf si les ligneux (souvent *Frangula alnus*, et *Alnus glutinosa*, plus rarement *Salix cinerea* et *Betula pubescens*) ont pu germer avant que la densité de litière ne les en empêche.

Une ouverture au sein des cladiaies, par exemple par un pâturage ou la fauche de layons, favorisera l'expression de végétations plus diversifiées de l'*Hydrocotylo vulgaris* - *Schoenion nigricantis* dans lesquelles *Cladium mariscus* peut se maintenir.

Le drainage est néfaste à cette association, qui laisse alors la place à des végétations riches en Molinie bleue (*Molinion caeruleae* ou *Hydrocotylo vulgaris* - *Schoenion nigricantis*), à une phragmitaie turficole légèrement plus eutrophile (*Lathyro palustris* - *Lysimachietum vulgaris*) ou encore à un fourré mésotrophile (*Alno glutinosae* - *Salicetum cinereae*).

L'eutrophisation des eaux ou des sols est également néfaste au Marisque, qui régresse au profit de *Phragmites australis*.

En dehors des communautés citées ci-dessus, avec lesquelles elle est fréquemment observée, cette cariçaie peut également être en contact avec des végétations aquatiques (*Scorpidio scorpidioidis* - *Utricularion minoris*, *Potamion polygonifolii*), ou avec des prairies (*Pulicario dysentericae* - *Juncetum inflexi*) et des mégaphorbiaies (*Thalictrio flavi* - *Filipendulion ulmariae*) issues d'une exploitation intensive du marais, avec drainages.

VARIATIONS

Pas de variations connues sur le territoire.

Il existe un autre type de cladiaie primaire, plus pionnière, correspondant à des radeaux tourbeux flottants. Ce groupement à *Cladium mariscus* et *Phragmites australis* relève du *Phragmition communis* (voir la mention dans la fiche classe des *Phragmito australis* - *Magnocaricetetea elatae*).

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ET DISTRIBUTION SUR LE TERRITOIRE

Végétation essentiellement planitiaire à collinéenne, pouvant s'élever jusqu'à l'étage submontagnard, où elle devient rare, *Cladium mariscus* étant une espèce thermophile. Distribution assez large dans les plaines françaises abritant encore des tourbières alcalines (Brenne, Chautagne, marais de Carentan et de Saint-Gond, marais arrière-littoraux atlantiques et méditerranéens, etc.).

En Normandie orientale, le *Cladietum marisci* n'a été relevé qu'au marais Vernier (LECOMTE & LE NEVEU, 1986). Sa présence actuelle serait à confirmer. D'autres mentions régionales, à Heurteville notamment, semblent plutôt relever d'un faciès à *Cladium mariscus* du *Lathyro palustris* - *Lysimachietum vulgaris*.

VALEUR PATRIMONIALE ET INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

Infl.anth.	?	X	H	M	F	N				
Rar.	?	CC	C	AC	PC	AR	R	RR	E	D
Tend.	?	E	P	S	R	D				
Men.	NA	DD	LC	NT	VU	EN	CR	CR*	RE	

Végétation de grande valeur patrimoniale au niveau européen (habitat d'intérêt communautaire prioritaire), en régression et menacée en Normandie orientale et dans les régions limitrophes sous l'effet de la dégradation des marais alcalins. Cette végétation est très ponctuelle, et le plus souvent relictuelle. Elle a régressé partout suite à l'abandon puis au boisement, naturel ou anthropique (peupleraies), des marais tourbeux alcalins.

Les cladiaies forment des biotopes très favorables à certains invertébrés, notamment des petits mollusques comme les Vertigo, dont *Vertigo moulinsiana*, rare et menacé en Europe (annexe II de la directive « Habitats-Faune-Flore »), et certains Lépidoptères Hétérocères comme *Laelia coenosa* (rare en France) qui utilise le Marisque (entre autres) comme plante-hôte.

Toutefois, le caractère monopoliste de *Cladium mariscus* apparaît néfaste à l'expression d'autres végétations diversifiées de bas-marais alcalins qui peuvent être beaucoup plus riches. Il conviendra donc, parfois, d'en limiter l'extension s'il se développe au détriment de végétations de tourbières basses alcalines ou encore de bas-marais dunaires et, ainsi, de favoriser des mosaïques de végétations permettant le maintien des autres communautés végétales les plus menacées.

GESTION

La préservation de ce type de végétation doit s'appréhender dans le cadre d'une préservation globale des marais alcalins, vis-à-vis des atteintes directes (boisement, mise en culture, drainage, etc.) comme des atteintes indirectes telles que la dégradation de la qualité physicochimique des eaux à l'échelle du bassin-versant (eutrophisation, envasement).

L'objectif sera de favoriser l'expression des végétations de marais alcalins potentielles sans que cette cladiaie ne menace leur diversité et leur originalité floristiques. On pourra donc parfois chercher à limiter le développement du Marisque afin de permettre l'expression de mosaïques de végétations moins compétitives.

Pour cela, une fauche exportatrice, pratiquée en automne tous les trois à cinq ans (avec des engins chenillés ou à pneus basse pression ou avec des tracteurs dotés de roues-cages), ou un pâturage (avec des races bovines ou équines réellement rustiques) de charge raisonnable sont les pratiques les plus adaptées. La pression pastorale et le nombre de fauches seront à moduler en fonction de chaque site, notamment de son embroussaillage, de l'objectif (restauration ou entretien) et de la réponse des végétations.

La cladiaie est particulièrement dépendante d'une alimentation en eau régulière, avec de faibles fluctuations de la nappe, celle-ci étant affleurante ou sub-affleurante (profondeur < 30 cm) presque toute l'année. Il est donc essentiel de préserver cette alimentation, en conservant le fonctionnement hydrogéologique et hydrologique naturel, avec des résurgences et des cours d'eau qui alimentent les tourbières basses, ou par des dispositifs de gestion hydraulique des niveaux d'eau.

RÉFÉRENCES

ALLORGE, 1922	HAUGUEL <i>et al.</i> , 2001
WATTEZ, 1968	BARDAT <i>et al.</i> , 2002
JULVE <i>et al.</i> , 1984	CRASSOUS & KARAS, 2007
LECOMTE & LE NEVEU, 1986	CATTEAU, DUHAMEL <i>et al.</i> , 2009
de FOUCAULT <i>et al.</i> , 1992	FRANÇOIS, PREY <i>et al.</i> , 2012
CHAÏB, 1992	

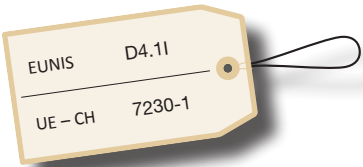
Roselière à Gesse des marais et Lysimaque commune

Lathyro palustris - Lysimachietum vulgaris

H. Passarge 1978

Espèces caractéristiques : *Lathyrus palustris* (Gesse des marais), *Lysimachia vulgaris* (Lysimaque commune), *Calamagrostis canescens* subsp. *canescens* (Calamagrostide blanchâtre), *Thysselinum palustre* (Peucedan des marais)

Espèces compagnes : *Carex elata* subsp. *elata* (Laïche raide), *Phragmites australis* (Phragmite commun), *Iris pseudacorus* (Iris faux-acore), *Caltha palustris* (Populage des marais), *Vicia cracca* (Vesce à épis), *Symphytum officinale* subsp. *officinale* (Consoude officinale), *Lythrum salicaria* (Salicaire commune), *Carex acuta* (Laïche aigue), *Thalictrum flavum* (Pigamon jaune), *Thelypteris palustris* (Fougère des marais)



PHYSIONOMIE

Roselière fermée, marquée par la présence de grandes plantes graminoides auxquelles s'accrochent les vrilles de *Lathyrus palustris*. Végétation bistratifiée et très dense. Strate supérieure haute (souvent 2 m) dominée par *Phragmites australis*, *Calamagrostis canescens* et *Thysselinum palustre* ; strate inférieure composée de nombreuses espèces à floraison colorée. Diversité floristique importante pour une végétation de roselière, avec en moyenne entre 15 et 20 espèces par relevé. Floraison estivale des espèces graminoides assez terne, ponctuée çà et là des fleurs aux couleurs vives des espèces de la strate inférieure. Végétation souvent ponctuelle, couvrant des surfaces assez limitées dans des marais tourbeux qui ne sont plus exploités ou alors pâturés très extensivement, ou linéaire et de répartition irrégulière le long de chemins ou de fossés fauchés occasionnellement.

Développement optimal : début d'été

ÉCOLOGIE



Marais et tourbières.
Sur substrats mésotrophes, neutro-alcalins, tourbeux recouverts ou non de vase.
Sols inondables une partie de l'année et engorgement quasi permanent.
Milieu ensoleillé.
L'exploitation historique ou actuelle du marais (fauche ou pâturage) semble déterminante pour ce syntaxon.

DYNAMIQUE ET VÉGÉTATIONS DE CONTACT

Végétation secondaire de colonisation de marais tourbeux anciennement ou actuellement exploités par fauche ou pâturage extensif ; rémanence assez importante après abandon.
Par dynamique progressive, végétation issue soit de l'arrêt de l'exploitation de prairies hygrophiles mésotrophes (*Oenanthion fistulosae*) soit de bas-marais de l'*Hydrocotylo vulgaris* - *Juncetum subnodulosi*. Évolue ensuite vers des fourrés de saules (*Alno glutinosae* - *Salicetum cinereae*) puis vers des aulnaies (Groupement à *Thelypteris palustris* et *Alnus glutinosa*). Peut également dériver de l'altération de tourbières basses alcalines par baisse significative des niveaux d'eaux moyens ou de la durée d'inondation induisant une augmentation relative du niveau trophique (passage de végétations oligotrophes du *Caricion lasiocarpae* à des végétations mésotrophes du *Magnocaricion elatae*).
L'assèchement et la dégradation trophique favorisent une mégaphorbiaie du *Valeriano repentis* - *Cirsietum oleracei*, ou, dans le cas d'une dégradation plus importante, une mégaphorbiaie nitrophile de l'*Eupatorio cannabini* - *Convolvuletum sepium*.

En contact inférieur avec des végétations aquatiques (*Potametea pectinati*) ou des végétations amphibies (*Thelypterido palustris* - *Phragmitetum australis*, *Elodo palustris* - *Sparganion*), et souvent en mosaïque avec des végétations arbustives à arborescentes du *Salicion cinereae* ou de l'*Alnion glutinosae*. Dans les niveaux supérieurs, fait place à des prairies exploitées (*Bromion racemosi*, *Mentho longifoliae* - *Juncion inflexi*), des mégaphorbiaies (*Thalictrio flavi* - *Filipendulion ulmariae*) ou des aulnaies-frênaies de l'*Alnion incanae*.

VARIATIONS

Celles-ci restent à étudier dans l'aire de répartition de cette végétation (formes plus ou moins riches en espèces turficoles oligotrophes à mésotrophes notamment). En Normandie orientale, l'unique localité connue présente un faciès à *Cladium mariscus*.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ET DISTRIBUTION SUR LE TERRITOIRE

Végétation considérée par JULVE, GÉHU & DELISLE (1984) comme rare en Europe et décrite seulement de la région rhénane, de Basse-Saxe et de l'Allemagne de l'Est. Une forme plus eutrophile semble se rencontrer dans les régions atlantiques (Hauts-de-France, Île-de-France, Normandie).
En Normandie orientale, le *Lathyro palustris* - *Lysimachietum vulgaris* n'a été récemment relevé qu'à Heurteauville.

VALEUR PATRIMONIALE ET INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

Infl.anth.	?	X	H	M	F	N				
Rar.	?	CC	C	AC	PC	AR	R	RR	E	D
Tend.	?	E	P	S	R	D?				
Men.	NA	DD	LC	NT	VU	EN	CR	CR*	RE	

Végétation d'intérêt patrimonial majeur au niveau du territoire et dans le nord-ouest de la France, souvent révélatrice de pratiques pastorales anciennes, liée à des biotopes eux-mêmes rarissimes et encore en bon état de conservation (tourbières alcalines et marais tourbeux en dérivant) ou parfois déjà en voie d'altération (il s'agit en effet d'une communauté elle-même dérivée de végétations plus oligotrophes). Communauté d'intérêt européen au titre de la directive « Habitats-Faune-Flore ».
Nombreuses espèces de grande valeur patrimoniale, rares et menacées en Normandie orientale et dans les régions voisines (*Lathyrus palustris*, *Thysselinum palustre*, *Cladium mariscus* ; la première est protégée en Normandie orientale).

GESTION

Ce type de végétation ne peut se perpétuer que dans des marais baignés par des eaux peu ou pas polluées en nutriments et résidus chimiques. Une gestion de la qualité physico-chimique et des niveaux des eaux doit donc être entreprise à l'échelle du bassin versant si l'on veut assurer sa conservation à long terme.
Maintenir une exploitation épisodique du marais, par fauche exportatrice ou, à défaut, par pâturage très extensif qui limitera la colonisation par les ligneux. Il est cependant souvent utile de préserver cette végétation de la fauche ou d'un pâturage régulier par des exclos fixes, qui ne seront exploités qu'occasionnellement.
Éviter les drainages et le boisement des sites ou de leurs abords immédiats.


RÉFÉRENCES


PASSARGE, 1978
JULVE, GÉHU *et al.*, 1985
FRANÇOIS, 2006
CATTEAU, DUHAMEL *et al.*, 2009
FRANÇOIS, PREY *et al.*, 2012

Cariçaie à Laîche paniculée

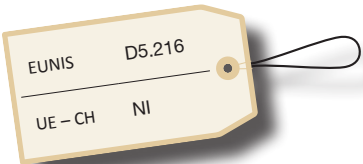
Caricetum paniculatae

Wangerin 1916 apud auct.

- 

Espèces caractéristiques : *Carex paniculata* (Laîche paniculée), *Thysselinum palustre* (Peucedan des marais), *Rumex hydrolapathum* (Patience des eaux)
- 

Espèces compagnes : *Carex acutiformis* (Laîche des marais), *Carex riparia* (Laîche des rives), *Thelypteris palustris* (Fougère des marais), *Galium elongatum* (Gaillet allongé), *Carex pseudocyperus* (Laîche faux-souchet), *Lysimachia vulgaris* (Lysimaque commune), *Phragmites australis* (Phragmite commun), *Lycopus europaeus* (Lycope d'Europe), *Lythrum salicaria* (Salicaire commune)



PHYSIONOMIE

Grande cariçaie dominée par les touradons de *Carex paniculata*.
Structure assez complexe selon les situations et les phases de développement : au-dessus des touradons de cariçaies évoluées se développent des espèces hygrophiles (*Filipendula ulmaria*) ; au pied ne se rencontrent que des espèces hydrophiles à amphibies des roselières et cariçaies (*Lythrum salicaria*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia vulgaris*, etc.).
La richesse floristique est pour cette raison relativement élevée (10-15 espèces) mais *Carex paniculata* domine toujours, les végétations plus jeunes étant plus paucispécifiques.
Les touradons peuvent atteindre 0,8 mètre, ce qui rend cette végétation très haute pour une cariçaie (jusqu'à 1,5 mètre de hauteur totale). Le recouvrement peut ne pas être maximal (70-100 %).

Optimum phénologique printanier avec le développement des gros épis de *Carex paniculata*.
Végétation le plus souvent linéaire, en périphérie d'étangs tourbeux ou de mares, ou le long des chenaux ou des rivières au sein de marais tourbeux encore fonctionnels.

Développement optimal : début d'été

ÉCOLOGIE



Bordure d'étangs et de cours d'eau dans les grandes et moyennes vallées tourbeuses, marais arrière-littoraux ; également fossés et plans d'eaux dans d'autres systèmes alluviaux.
Tourbes alcalines et sols très organiques, pour la plupart riches en bases, inondés et non stabilisés dans les formes les plus typiques au niveau de substrats non atterrés. Parfois aussi alluvions argileuses ou argilo-limoneuses.

Sols et eaux mésotrophes à eutrophes, peu ou non pollués, mais pouvant être envasés.
Fluctuations du niveau de la nappe variables, en général faibles (moins de 50 cm en marais tourbeux alcalin), mais base des touradons toujours inondée ou engorgée.

DYNAMIQUE ET VÉGÉTATIONS DE CONTACT

Végétation pionnière d'atterrissement de substrats tourbeux, le plus souvent envasés.
Contribue à assécher progressivement les pièces d'eau par développement centripète, notamment en colonisant leur pourtour. Apparaît souvent avec le *Thelypterido palustris* - *Phragmitetum australis* turficole, qu'elle remplace quand l'envasement augmente.
L'exondation temporaire en été permet la colonisation par une saulaie turficole (*Alno glutinosae* - *Salicetum cinereae*) puis l'évolution vers une forêt inondable (Groupement à *Thelypteris palustris* et *Alnus glutinosa*).
En cas de baisse importante du niveau moyen de la nappe phréatique, les touradons asséchés de *Carex paniculata* peuvent subsister, mais la végétation se transforme en mégaphorbiaie eutrophile à nitrophile du *Convolvulion sepium*, souvent avec des faciès à Laîche des rives ou Laîche des marais, avec laquelle elle est très souvent imbriquée. En cas d'eutrophisation, le *Caricetum paniculatae* évolue en Groupement à *Carex paniculata* et *Carex pseudocyperus*.

En contact, dans les niveaux inférieurs, avec des végétations aquatiques (*Potametea pectinati*, *Hydrocharition morsuranae*), et dans les niveaux supérieurs, avec des ligneux (*Salicion cinereae*, *Alnion glutinosae*), ou encore, avec des mégaphorbiaies méso-eutrophiles à eutrophiles du *Thalictro flavi* - *Filipendulion ulmariae*.

VARIATIONS

Ne pas confondre avec le Groupement à *Carex paniculata* et *Carex pseudocyperus* (cf. commentaire dans la fiche classe).

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ET DISTRIBUTION SUR LE TERRITOIRE

Selon MÉRIAUX (1984), association signalée en Italie, en Allemagne, en Pologne, en Belgique, en ex-Tchécoslovaquie, aux Pays-Bas, dans la péninsule ibérique, etc. Ce syntaxon présente donc une aire assez étendue en Europe.
En Normandie orientale, le *Caricetum paniculatae* est recensé sous sa forme optimale au marais Vernier, ainsi qu'au vallon de Rogerville et au val Églantier. Ailleurs, il a été noté le plus souvent sous forme de communautés paucispécifiques à *Carex paniculata*, correspondant à des formes de jeunesse ou à des formes fragmentaires (vallées de la Bresle, de l'Andelle, de la Valmont...).

VALEUR PATRIMONIALE ET INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

Infl.anth.	?	X	H	M	F	N				
Rar.	?	CC	C	AC	PC	AR	R	RR	E	D
Tend.	?	E	P	S	R	D				
Men.	NA	DD	LC	NT	VU	EN	CR	CR*	RE	

Végétation rare dans la région.

GESTION

Cette végétation doit être préservée des pollutions minérale et trophique pour s'exprimer de manière optimale. La gestion de la qualité physico-chimique des eaux doit donc être entreprise à l'échelle du bassin versant, de même que la gestion des niveaux d'eau (maintenir une longue inondation hivernale, qui limite la minéralisation des sols).
Selon les potentialités de restauration, il sera souvent préférable de privilégier d'autres végétations turficoles, comme le *Cladietum marisci*, le *Thelypterido palustris* - *Phragmitetum australis*, voire des végétations du *Caricion lasiocarpae*, nettement plus rares et plus menacées par l'eutrophisation et l'envasement que le *Caricetum paniculatae*. Des débroussaillages et étrépages des horizons eutrophisés peuvent alors être envisagés.

RÉFÉRENCES

VON ROCHOW, 1951
GÉHU, 1961
WATTEZ, 1968
MÉRIAUX, 1984


CHAIÏB, 1992
PASSARGE, 1999
CATTEAU, DUHAMEL *et al.*, 2009
FRANÇOIS, PREY *et al.*, 2012




Roselière turficole à Fougère des marais et Phragmite commun

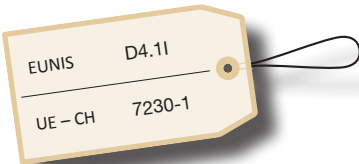
Thelypterido palustris - Phragmitetum australis

Kuiper ex Donselaar et al. 1961

- 

Espèces caractéristiques : *Phragmites australis* (Phragmite commun), *Thelypteris palustris* (Fougère des marais)
- 

Espèces compagnes : *Carex pseudocyperus* (Laïche faux-souchet), *Lycopus europaeus* (Lycope d'Europe), *Lythrum salicaria* (Salicaire commune), *Lysimachia vulgaris* (Lysimaque commune), *Carex elata* subsp. *elata* (Laïche raide), *Carex acutiformis* (Laïche des marais), *Galium gr. palustre* (Gaillet des marais), *Thysselinum palustre* (Peucédan des marais), *Typha angustifolia* (Massette à feuilles étroites), *Epilobium palustre* (Épilobe des marais)



Dans les marais bien conservés, végétation couvrant de grandes surfaces, parfois de plusieurs hectares d'un seul tenant. Le plus souvent, subsistance sous forme de reliques peu étendues et discontinues, essentiellement sous forme linéaire le long des étangs tourbeux.

PHYSIONOMIE

Roselière dominée et caractérisée par *Phragmites australis* et *Thelypteris palustris*, très riche en hélophytes rhizomateuses formant un lacs de rhizomes très dense.

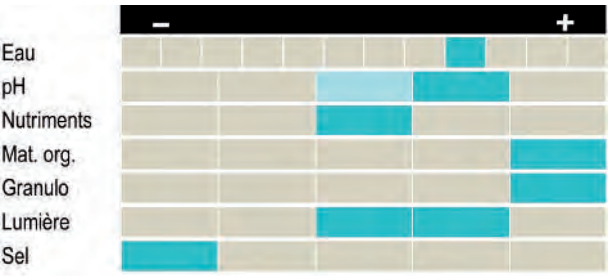
Végétation bistratifiée, avec d'une part les grandes graminoides que sont *Phragmites australis* et parfois *Typha angustifolia*, et une strate mi-haute d'hélophytes d'autre part, dominée par *Thelypteris palustris*. 8 à 15 espèces par relevé, seuls *Phragmites australis* et *Thelypteris palustris* étant vraiment abondants.

Végétation haute (1,5-2,5 m) et assez dense (80-100 %).

Optimum phénologique et biomasse maximale en fin d'été, floraisons ternes.

Développement optimal : fin d'été

ÉCOLOGIE



Marais tourbeux alcalins ou neutro-alcalins.

Association développée sur des radeaux de tourbe en cours de stabilisation. Eaux stagnantes mésotrophes à méso-eutrophes riches en bases.

Inondation prolongée et nappe subaffleurante la majeure partie de l'année ; des assèchements brefs sont supportés.

Végétation assez tolérante à l'ombrage : se maintient longtemps en sous-bois clair.

Déterminisme essentiellement naturel de cette végétation (colonisation naturelle des anciennes fosses

de tourbage), mais aussi en partie anthropique (tourbes altérées par l'exploitation ou partiellement minéralisées, etc.).

DYNAMIQUE ET VÉGÉTATIONS DE CONTACT

Végétation à caractère pionnier ou secondaire, colonisant progressivement la surface des plans d'eau de marais tourbeux ou dérivée de végétations de bas-marais oligotrophes (*Caricion lasiocarpae*).

Par la suite, l'accumulation de la matière végétale morte rehausse le substrat et permet l'implantation de ligneux qui formeront, s'ils ne sont pas coupés, des végétations arbustives (*Alno glutinosae - Salicetum cinereae*) puis arborescentes (Groupement à *Alnus glutinosa* et *Thelypteris palustris*). Si le site est soumis à une fauche ou un pâturage, c'est le *Lathyro palustris - Lysimachietum vulgaris* qui remplace la Roselière à fougère des marais sur les tourbes exondées.

L'atterrissement par envasement ou assèchement et la dégradation de la qualité physico-chimique des eaux de surface font régresser puis disparaître cette roselière turficole au bénéfice d'autres végétations plus mésophiles et plus tolérantes (*Solano dulcamarae - Phragmitetum australis*, Groupement à *Carex acutiformis* et *Carex riparia*, *Valeriano repentis - Cirsietum oleracei*...).

Contacts très fréquents et souvent imbrication avec le *Caricetum paniculatae*.

Contacts très divers, avec végétations souvent en mosaïque : boisements des *Alnetea glutinosae*, roselières et cariçaies des *Phragmito australis - Magnocaricetea elatae* faisant la transition avec les mégaphorbiaies (*Thalictro flavi - Filipendulion ulmariae*) ou les prairies hygrophiles (*Pulicario dysentericae - Juncetum inflexi*, etc.) des niveaux supérieurs, végétations aquatiques du *Nymphaeion albae*, de l'*Hydrocharition morsus-ranae*, dans les niveaux inférieurs...

VARIATIONS

Pas de variations décrites.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ET DISTRIBUTION SUR LE TERRITOIRE

Répartition sans doute assez large, dans tout le domaine planitiaire atlantique et subatlantique. Assez rare dans la moitié nord de la France.

Le *Thelypterido palustris - Phragmitetum australis* n'est connu en Normandie orientale qu'au marais Vernier et plus ponctuellement dans les marais de Notre-Dame-de-Gravenchon dans la basse vallée de la Seine.

VALEUR PATRIMONIALE ET INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

Infl.anth.	?	X	H	M	F	N				
Rar.	?	CC	C	AC	PC	AR	R	RR	E	D
Tend.	?	E	P	S	R	D				
Men.	NA	DD	LC	NT	VU	EN	CR	CR*	RE	

Intérêt patrimonial intrinsèque élevé, de niveau européen (habitat d'intérêt communautaire à prendre en compte au titre de la directive « Habitats-Faune-Flore »), dont la valeur tient à la fois à sa rareté, à sa raréfaction et à sa composition floristique.

Cette végétation joue un rôle primordial (rôle clé) en tant que communauté edificatrice du substrat tourbeux qui structure le complexe paysager des marais tourbeux alcalins.

Végétation également importante en tant qu'habitat pour l'avifaune (passereaux paludicoles, Blongios nain, Busard des roseaux, etc.) et la faune invertébrée, notamment pour des mollusques comme *Vertigo moulinsiana*.

GESTION

Végétation tributaire d'un état hydrologique général des marais tourbeux alcalins encore satisfaisant : la gestion de la qualité physico-chimique des eaux à l'échelle des bassins versants est donc importante. De même, préserver ou restaurer le fonctionnement hydrogéologique superficiel est nécessaire pour que le marais reste toujours inondé. Des dispositifs de seuils pour mieux contrôler les niveaux d'eau et le colmatage de fossés de drainage peuvent être opportuns pour la gestion de l'inondabilité optimale des marais tourbeux.

On peut également dessoucher les ligneux qui envahissent la roselière afin de limiter son embroussaillage ; les gouilles de dessouchage ainsi créées sont très favorables à de nombreux habitats et espèces turfcologiques.

RÉFÉRENCES

WESTHOFF, 1973
MÉRIAUX, 1983 et 1984
LECOMTE & LE NEVEU, 1986
BACROT et al., 1989
CHAÏB, 1992
PASSARGE, 1999


MULLIE et al., 2001
FRANÇOIS, 2005
CRASSOUS & KARAS, 2007
FRANÇOIS et al., 2007
CATTEAU, DUHAMEL et al., 2009
FRANÇOIS, PREY et al., 2012




Roselière à Glycérie aquatique

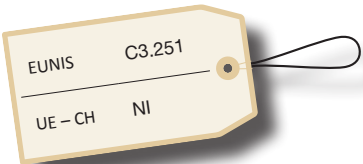
Groupement à Glyceria maxima

Duhamel & Catteau in Catteau, Duhamel et al. 2009

- 

Espèces caractéristiques : *Glyceria maxima* (Glycérie aquatique), *Persicaria amphibia* (Renouée amphibie), *Caltha palustris* (Populage des marais), *Iris pseudacorus* (Iris faux-acore)
- 

Espèces compagnes : *Phragmites australis* (Phragmite commun), *Mentha aquatica* (Menthe aquatique), *Galium gr. palustre* (Gaillet des marais), *Rumex hydrolapathum* (Patience des eaux), *Lysimachia vulgaris* (Lysimaque commune), *Carex riparia* (Laïche des rives), *Phalaris arundinacea* subsp. *arundinacea* (Baldingère faux-roseau), *Carex acuta* (Laïche aigue)



PHYSIONOMIE

Roselière dense, dominée par *Glyceria maxima* laissant peu de place aux autres hélophytes (*Persicaria amphibia*, *Iris pseudacorus*, *Phalaris arundinacea*).

Végétation monostratifiée, diversité spécifique généralement faible.

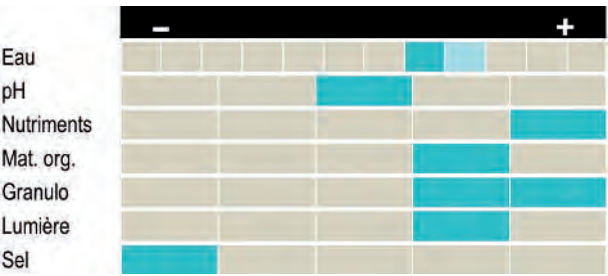
Hauteur moyenne : 1,5 à 2 m.

Optimum phénologique en été. Floraison estivale assez terne, ponctuée cependant çà et là par les floraisons jaunes d'*Iris pseudacorus* et, plus tôt en saison, de *Caltha palustris*.

Végétation à développement généralement linéaire, le long des cours d'eau ou au fond de fossés, plus rarement surfacique en colonisation de prairies hydrophiles.

Développement optimal : été

ÉCOLOGIE



Berges de rivières aux eaux faiblement courantes, bras morts, dépressions au sein des prairies, fossés.

Eaux peu profondes, eutrophes et souvent polluées. Substrat vaseux, basiphiles.

Eaux stagnantes ou faiblement courantes connaissant des fluctuations annuelles importantes bien que le substrat demeure inondé la majeure partie de l'année.

Végétation héliophile.

Influence directe de l'homme modérée (colonisation naturelle de dépressions longuement inondables, mais pouvant être fauchées ou pâturées) à nulle (berges de fleuves). Mais ces roselières résultent presque toujours d'une eutrophisation des sols due à l'activité humaine.

DYNAMIQUE ET VÉGÉTATIONS DE CONTACT

Végétation relativement stable en conditions primaires (bord de fleuves). Les perturbations liées à la dynamique fluviale ralentissent voire empêchent l'installation des ligneux.

Contact sur les berges des fleuves avec la saulaie arborescente à Saule blanc (*Salicetum albae*), en passant par le fourré riverain à Saule à trois étamines (*Salicetum triandrae*).

Cette association remplace habituellement les roselières à *Phragmites australis* (*Solano dulcamarae* - *Phragmitetum australis*) dans les zones soumises à des variations plus importantes du niveau d'eau.

En contexte prairial, végétation apparaissant par colonisation par les hélophytes de prairies hygrophiles eutrophiles abandonnées ou faiblement exploitées. Évolution progressive vers les saulaies du *Salicion cinerae* (*Rubo caesi*- *Salicetum cinereae*).

VARIATIONS

Variations à étudier sur le territoire.

Roselière dont la valeur syntaxinomique est discutée, rattachée parfois au *Glycerietum aquaticae* Nowinski 1930 ou au *Glycerietum aquaticae* Hueck 1931.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ET DISTRIBUTION SUR LE TERRITOIRE

Végétation assez commune en France, largement distribuée en Normandie orientale.

VALEUR PATRIMONIALE ET INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

Infl.anth.	?	X	H	M	F	N				
Rar.	?	CC	C	AC	PC	AR	R	RR	E	D
Tend.	?	E	P	S	R	D				
Men.	NA	DD	LC	NT	VU	EN	CR	CR*	RE	

Végétation floristiquement peu diversifiée, n'abritant pas d'espèce d'intérêt patrimonial.

GESTION

Aucune mesure particulière de gestion n'est à préconiser pour la conservation de cette végétation eutrophile. On pourrait au contraire envisager la restauration de roselières, ou mieux, de prairies humides mésotrophiles, plus diversifiées, par fauche annuelle exportatrice en début d'été voire au printemps pour amaigrir les sols.

RÉFÉRENCES

NOWINSKI, 1930
HUECK, 1931
FRILEUX & JOUVE, 1973

FRILEUX, 1977
LECOMTE & LE NEVEU, 1986
CHAÏB, 1992

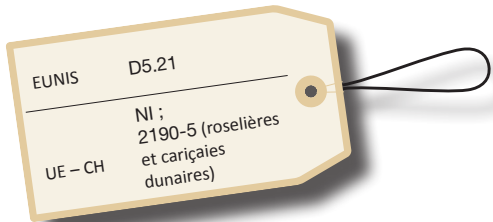
Cariçaie à Laîche des rives et Laîche des marais

Groupement à Carex acutiformis et Carex riparia

Duhamel & Catteau in Catteau, Duhamel et al. 2009

Espèces caractéristiques : Carex riparia (Laîche des rives), Carex acutiformis (Laîche des marais), Symphytum officinale subsp. officinale (Consoude officinale), Phalaris arundinacea subsp. arundinacea (Baldingère faux-roseau), Convolvulus sepium (Liseron des haies)

Espèces compagnes : Galium gr. palustre (Gaillet des marais), Iris pseudacorus (Iris faux-acore), Filipendula ulmaria (Reine-des-prés), Lysimachia vulgaris (Lysimaque commune), Equisetum palustre (Prêle des marais), Stachys palustris (Épiaire des marais), Lythrum salicaria (Salicaire commune), Mentha aquatica (Menthe aquatique), Solanum dulcamara (Morelle douce-amère), Phragmites australis (Phragmite commun), Lycopodium europaeus (Lycopode d'Europe), Urtica dioica (Ortie dioïque)



PHYSIONOMIE

Cariçaie rhizomateuse intégrant, en plus des espèces de roselières, des espèces de prairies et de mégaphorbiaies, en grande majorité également rhizomateuses.

Strate supérieure très dense, dominée par Carex riparia ou Carex acutiformis. En strate inférieure, cortège assez diversifié d'hélophytes de petite taille (Galium gr. palustre, Caltha palustris, Equisetum palustre, etc.). Chaque communauté totalise de 10 à 20 espèces, avec toujours une très nette dominance des Carex riparia et acutiformis.

Végétation presque toujours très dense (recouvrement 90-100 %), de hauteur homogène correspondant au sommet des feuilles des laîches (1-1,2 m).

Physionomie très homogène du fait du feuillage vert bleuté des laîches, surmonté au printemps par les gros épis brunâtres de l'un ou l'autre des Carex dominants.

Végétation linéaire se développant sur les berges ou en nappes pouvant être très étendues dans les marais, les prairies et certains sous-bois, clairières ou peupleraies.

Développement optimal : printemps - début d'été

ÉCOLOGIE



Marais et prairies abandonnées, peupleraies et clairières forestières longuement inondables et non ou peu entretenus par un pâturage ou une fauche, berges des cours d'eau et des étangs ou mares, etc. Beaucoup plus rarement en pannes et dépressions dunaires eutrophes.

Eaux eutrophes très minéralisées. Substrats divers : alluvions limoneuses riches en débris organiques et en bases, vases, tourbes minéralisées.

Biotopes inondés jusqu'à six mois par an, hauteur d'eau printanière de 0,2 à 0,4 m.

Végétation tolérante à l'ombrage. Compositions floristiques identiques en sous-bois et en prairie.

Rôle de l'homme à étudier. Dans la majorité des cas, cette cariçaie apparaît par colonisation de prairies abandonnées ou très faiblement utilisées, notamment par le bétail. Dans d'autres cas, le drainage de marais tourbeux peut mener à ce type de végétations.

DYNAMIQUE ET VÉGÉTATIONS DE CONTACT

Végétation relativement stable, intermédiaire dans la dynamique végétale entre des végétations pionnières et des végétations forestières climaciques.

L'origine de cette association est incertaine. Dans certains cas, elle dérive d'anciennes prairies hydrophiles abandonnées (Deschampsietalia cespitosae). Dans d'autres cas, elle apparaît dans le cadre de la dynamique primaire sur des tourbes alcalines en cours d'atterrissement/assèchement, en succession du Thelypterido palustris - Phragmitetum australis, et souvent en accompagnement des mégaphorbiaies du Valeriano repens - Cirsietum oleracei ou de l'Eupatorio cannabini - Convolvuletum sepium, avec lesquels ce groupement est souvent intriqué. Certains auteurs enfin la considèrent comme un vestige d'anciennes aulnaies de l'Alnion glutinosae. La colonisation arbustive fait évoluer cette cariçaie vers le Rubo caesii - Salicetum cinereae.

En cas d'abaissement même léger du niveau d'eau, la cariçaie évolue vers une mégaphorbiaie (Convolvulion sepium). Végétations assez insensibles par ailleurs à une eutrophisation des eaux. Enfin, la fauche fait dériver ce type de communauté vers une prairie hygrophile inondable de l'Oenanthion fistulosae. Contacts très divers selon le contexte, depuis des forêts naturelles ou des peupleraies relevant de l'Alnion incanae jusqu'à des prairies hygrophiles fauchées (Bromion racemosi) ou pâturées (Pulicario dysentericae - Juncetum inflexi, Rumici crispi - Alopecuretum geniculati, etc.), voire des mégaphorbiaies des Filipendulo ulmariae - Convolvuletea sepium dans les niveaux topographiques supérieurs. Dans les niveaux inférieurs, le contact s'opère très souvent avec le Solano dulcamarae - Phragmitetum australis.

VARIATIONS

Il existe des faciès à Carex riparia ou Carex acutiformis dominants, sans qu'il soit possible d'y associer une écologie particulière.

Groupement à ne pas confondre avec le Caricetum ripario-acutiformis décrit par KOBENDZA (1930) et intégrant dans sa description originale un certain nombre d'espèces turficoles (Ranunculus lingua, Thelypteris palustris, Sium latifolium, Stellaria palustris), à rechercher sur le territoire (marais Vernier, Heurteauville).

Les groupements très appauvris, quasi monospécifiques, à Carex riparia sur substrats eutrophes ne doivent pas être rattachés à ce syntaxon mais doivent plutôt être considérés comme des communautés basales des Magnocaricetalia elatae.

De même, certaines végétations du Convolvulion sepium à faciès à Carex riparia ou acutiformis ne doivent pas être confondues avec ce groupement car elles sont d'un niveau topographique supérieur et plus riches en espèces de mégaphorbiaies eutrophiles.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ET DISTRIBUTION SUR LE TERRITOIRE

Syntaxon probablement présent dans la plupart des pays d'Europe, dans les grandes vallées et les marais de l'étage planitiaire.

Syntaxon le plus largement représenté de l'alliance du Caricion gracilis en Normandie orientale.

VALEUR PATRIMONIALE ET INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

Infl.anth.	?	X	H	M	F	N				
Rar.	?	CC	C	AC	PC	AR	R	RR	E	D
Tend.	?	E	P	S	R?	D				
Men.	NA	DD	LC	NT	VU	EN	CR	CR*	RE	

Végétation de valeur patrimoniale limitée. Elle peut constituer néanmoins une bonne frayère sur berges pour des poissons comme le Rotengle ou le Gardon, ou pour le Brochet dans les dépressions inondées en fin d'hiver et connectées au cours d'eau.

À noter, certains plans de gestion visent à réduire la surface de ce type de végétation en faveur des prairies hygrophiles de l'Oenanthion fistulosae.

GESTION

L'objectif n'est pas de conserver ce type de végétations, mais de restaurer des végétations de plus grand intérêt patrimonial, quand cela s'avère possible. La dynamique de cette végétation étant mal connue et assez variable, les modalités de gestion seront à préciser selon les situations écologiques. Ainsi, dans certains cas, le retour à une véritable cariçaie turficole, par suppression de drainages et éventuellement des plantations des peupliers associées, pourrait être envisagé via une gestion des niveaux d'eau.

Dans d'autres cas, la fauche annuelle estivale de ces cariçaies sera à prévoir pour restaurer des prairies humides ou des bas-marais plus diversifiés. Un pâturage extensif de regain peut également être à prévoir. Enfin, en système forestier, aucune gestion particulière ne sera à programmer (laisser cette cariçaie évoluer naturellement selon les conditions d'inondation).

RÉFÉRENCES

KOBENDZA, 1930
GÉHU, 1961
WATTEZ, 1968
MÉRIAUX, 1984
MÉRIAUX, 1985

LECOMTE & LE NEVEU, 1986
CHAÏB, 1992
CHOISNET, 2000
CATTEAU, DUHAMEL et al., 2009
FRANÇOIS, PREY et al., 2012

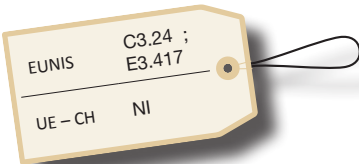


Végétation à Lycopo d'Europe et Jonc diffus

Lycopo europaei - Juncetum effusi
Julve (1997) 2004 nom. ined.

Espèces caractéristiques : *Juncus effusus* (Jonc épars), *Lycopus europaeus* (Lycopo d'Europe), *Galium elongatum* (Gaillet allongé), *Carex acutiformis* (Laïche des marais), *Lysimachia vulgaris* (Lysimaque commune)

Espèces compagnes : *Ranunculus repens* (Renoncule rampant), *Ranunculus flammula* (Petite douve), *Mentha aquatica* (Menthe aquatique), *Glyceria fluitans* (Glycérie flottante), *Agrostis stolonifera* var. *stolonifera* (Agrostide stolonifère), *Pericaria amphibia* (Renouée amphibie), *Eleocharis palustris* (Scirpe des marais)



PHYSIONOMIE

Jonchaie dominée par *Juncus effusus*, accompagné d'espèces de roselières et caricaies des *Phragmito australis* - *Magnocaricetea elatae* : *Lycopus europaeus*, *Galium elongatum*, *Lysimachia vulgaris*, *Carex acutiformis*...

Végétation monostratifiée, d'une hauteur moyenne comprise en 40 et 60 cm.

Entre 10 et 20 espèces par relevé en moyenne.

Floraison plutôt discrète, estivale.

Végétation à développement généralement linéaire formant une ceinture de végétation en bordure de mare, plus rarement ponctuelle (platière, clairière).

Développement optimal : été

ÉCOLOGIE



Ceintures de mares forestières, clairières des forêts marécageuses.

Sol méso-eutrophe, légèrement acide, riche en matière organique voire paratourbeux.

Sol engorgé à proximité de la surface même en été, inondé plusieurs mois par an.

Situation ombragée.

DYNAMIQUE ET VÉGÉTATIONS DE CONTACT

Végétation des bords de mares forestières et des clairières. Comportement assez pionnier, en cicatrisation des boisements marécageux.

Cette végétation pourrait jouer le rôle de végétation de coupe forestière des forêts marécageuses sur sol légèrement acide (peut-être du *Peucedano palustris* - *Alnetum glutinosae*). Il semble que les zones ouvertes parmi le *Lycopo europaei*- *Juncetum effusi* (piétinement, décapage...) puissent être colonisées par le Groupement à *Ranunculus flammula* et *Glyceria fluitans*.

Dans les mares forestières, contact fréquent avec le *Riccietum fluitantis*, l'*Utricularietum australis* et l'*Hottonietum palustris*.

VARIATIONS

Pas de variations connues sur le territoire.

Les affinités floristiques avec le Groupement à *Ranunculus flammula* et *Glyceria fluitans* (*Glycerio fluitantis* - *Nasturtietea officinalis*) sont assez nombreuses, de sorte qu'il serait envisageable de les considérer comme un seul et même syntaxon. Néanmoins, pour le moment, il semble également possible de voir dans le couple *Lycopo europaei*- *Juncetum effusi* / Groupement à *Ranunculus flammula* et *Glyceria fluitans* une relation classique entre ourlet et « tonsure ».

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ET DISTRIBUTION SUR LE TERRITOIRE

Association à répartition probablement atlantique, décrite d'Île-de-France (Yvelines).

Rarement relevée en Normandie orientale, mais probablement assez répandue au sein des grands massifs forestiers. A été régulièrement notée sur les terrasses alluviales de la Seine (forêts de Bord, du Rouvray, de Brotonne, de Roumare...).

VALEUR PATRIMONIALE ET INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

Infl.anth.	?	X	H	M	F	N				
Rar.	?	CC	C	AC	PC	AR	R	RR	E	D
Tend.	?	E	P	S	R?	D				
Men.	NA	DD	LC	NT	VU	EN	CR	CR*	RE	

Cette association, probablement assez commune en Normandie orientale ne semble pas présenter une grande valeur patrimoniale intrinsèque. En revanche, elle joue un rôle dans le fonctionnement écosystémique des mares forestières (lieu de pontes ou de refuge pour la faune).

GESTION

La valeur patrimoniale réduite de cette végétation ne justifie pas d'engager des opérations de restauration spécifiques. On veillera cependant au maintien du fonctionnement hydrologique local et des conditions favorables (substrat, pH, niveau trophique, berges en pentes douces, etc.).

RÉFÉRENCES

JULVE, 1997