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

3270

CODE CORINE 24.52

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

Version EUR 15-1999

PAL.CLASS.: 24.52

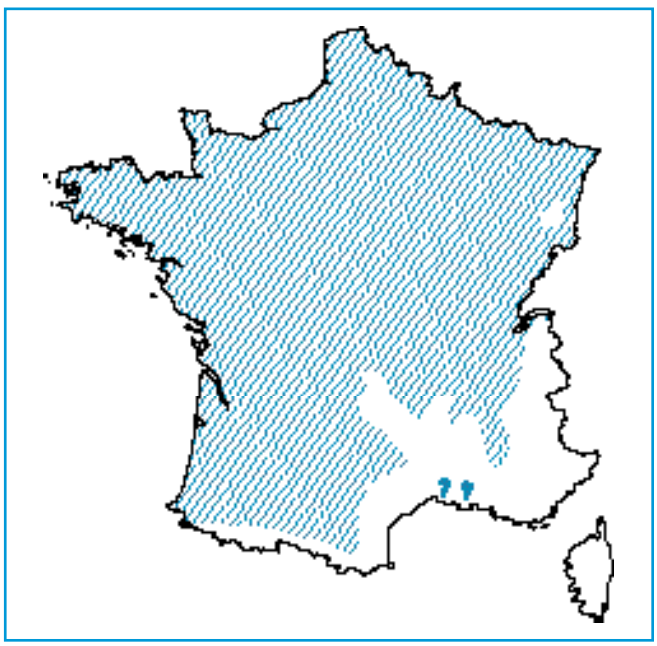
1) Berges vaseuses des rivières des étages planitiaire à submontagnard, avec végétation annuelle pionnière nitrophile des alliances du *Chenopodion rubri* p.p. et du *Bidention* p.p. Au printemps et au début de l'été, les stations correspondantes se présentent sous forme de bancs vaseux encore dépourvus de végétation (développement tardif au cours de l'année). Lors d'années défavorables, cette végétation peut être faiblement développée voire complètement absente.

2) Végétales : *Chenopodium rubrum*, *Bidens frondosa*, *Xanthium* sp., *Polygonum lapathifolium*.

3) Correspondances :

Classification allemande : « 230605 zeitweilig trockenfallende Schlammfläche an fließenden Gewässern (krautreich, P026) », « 230605 zeitweilig trockenfallende Schlammfläche an fließenden Gewässern (krautreich, P026) ».

4) Se rencontre en étroite association avec des populations denses d'espèces du genre *Bidens* ou avec des populations d'espèces néophytes. Pour une conservation effective de cette végétation à développement tardif dans l'année et non constant suivant les années, il serait approprié de prendre en considération une largeur de berge de 50 à 100 mètres et éventuellement des berges dépourvues de végétation (24.51).



Caractères généraux

L'habitat correspond à des végétations pionnières herbacées constituées par des espèces annuelles. Ces communautés sont installées sur des sols périodiquement inondés, alluviaux, enrichis en azote et se rencontrent en bordure de bras morts ou de cours d'eau sur des alluvions limoneuses, sableuses ou argileuses (et donc pas uniquement vaseuses). En période d'exondation, le substrat reste imbibé d'eau, tout au moins lors de la germination des espèces caractéristiques de l'habitat (pour le *Chenopodion rubri*).

L'habitat est largement répandu aux étages collinéen et montagnard de la région de l'Europe tempérée et pénètre dans la région méditerranéenne. Son maintien est lié à la fluctuation du niveau de l'eau ; tout aménagement tendant à régulariser le niveau de l'eau est préjudiciable à la pérennité de l'habitat. Il convient également d'éviter les empierrements qui font disparaître les substrats favorables.

Déclinaison en habitats élémentaires

L'habitat a été décliné en **2** habitats élémentaires, les communautés du *Chenopodion rubri* de bord de Loire, mieux connues et très typées, faisant l'objet d'une fiche particulière :

1 - *Bidention* des rivières et *Chenopodion rubri* (hors Loire)

2 - *Chenopodion rubri* du lit de la Loire

Position des habitats élémentaires au sein de la classification phytosociologique française actuelle

➤ Végétation pionnière annuelle et hygrophile des sols enrichis en azote, s'asséchant l'été :
Classe : ***Bidentetea tripartitae***

- Ordre : ***Bidentetalia tripartitae***
  - Communautés des sols limoneux et parfois argileux :
    Alliance : ***Bidention tripartitae***
    - Associations :
      Bidenti-Alopecuretum aequalis 1
      Bidenti-Ranunculetum scelerati 1
      Bidenti-Rumicetum maritimi 1
      Polygono hydropiperis-Bidentetum cernuae 1
      Polygono hydropiperis-Bidentetum tripartitae 1
      Rumicetum palustris 1
  - Communautés des sols sableux à graveleux, parfois envasés :
    Alliance : ***Chenopodion rubri***
    - Associations :
      association à *Atriplex prostrata* 2
      association à *Brassica nigra* 2
      association à *Chenopodium ficifolium* 2

association à *Xanthium orientale* ❷
Bidenti frondosae-Brassicetum nigrae ❶
Chenopodietum glauco-rubri ❶, ❷
Chenopodio polyspermi-Corrigioletum littoralis ❶, ❷
Cyperetum esculenti ❶, ❷
Echinochloo muricatae-Amaranthetum pseudo-gracilis ❷
- ✧ ***cyperetosum fusci*** ❷
- ✧ ***typicum*** ❷
- ✧ **variante à *Bidens*** ❷

Polygono brittingeri-Chenopodietum rubri ❶, ❷
Xanthio albini-Chenopodietum rubri ❶, ❷

Bibliographie

ALLORGE P., 1922.- Les associations végétales du Vexin français. Imp. nemourienne A. Lesot, Nemours, 342 p.

CORILLION R., 1971.- Observations sur les végétations des sables du lit mineur de la Loire, en Anjou-Basse Loire. *Bulletin de la Société Mayenne-sciences* : 143-175.

CORILLION R., 1981.- Sur quelques aspects de la composition et du dynamisme des végétations pionnières (hydrophytes, hygrophytes) du lit de la Loire. Colloque écologie et aménagement de la Loire, FRAPEC, Tours, 1980 : 89-121.

CORILLION R., 1982-1983.- Flore et végétation de la vallée de la Loire (cours occidental : de l'Orléanais à l'estuaire). Jouve, Paris, 2 tomes, texte : 736 p., illustrations : 355 p.

CORILLION R., 1989.- Les bases floristiques et chorologiques de la définition d'un district phytogéographique du Val de Loire. *Bulletin de la Société d'études scientifique de l'Anjou*, **13** : 155-169.

CORILLION R., 1995.- Le lit mineur de la Loire : climatologie et végétation. Communication à l'Académie d'agriculture de France, Paris, 11 p.

DUVIGNEAUD J., 1985.- La végétation des vases et des graviers exondés en Lorraine française (départements de la Meurthe-et-Moselle, de la Meuse et de la Moselle) (ordre des *Bidentetalia*). *Colloques phytosociologiques*, **XII** « Les végétations nitrophiles et anthropogènes » (Bailleul, 1983) : 449-469.

GÉHU J.-M., 1961.- Les groupements végétaux du bassin de la Sambre française (Avesnois, département du nord, France). I, II, III. *Vegetatio*, **10** (2) : 69-148 ; (3-4) : 161-208 ; (5-6) : 257-372.

GÉHU J.-M., GÉHU-FRANCK J. & SCOPPOLA A., 1985.- Schéma synsystématique des végétations nitrophiles et subnitrophiles de la région Nord/Pas-de-Calais. *Colloques phytosociologiques*, **XII** « Les végétations nitrophiles et anthropogènes » (Bailleul, 1983) : 567-575.

GRELON J., 1976.- Contribution à une étude écologique et dynamique de la végétation des grèves et des îles de la Loire à Vouvray (Indre-et-Loire) et à Saint-Jean-de-la-Croix (Maine-et-Loire). Thèse univ. Orsay, 125 p.

JAUZEIN P., 1995.- Flore des champs cultivés. INRA éditions, Paris, 898 p.

KOCH W., 1926.- Die Vegetationseinheiten der Linthbene unter Berücksichtigung der Verhältnisse in der Nordostschweiz. Separatabdruck aus dem 61. Band, II. Teil (1925) des Jahrbuches der St Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft. St Gallen, Buchdruckerei Zollikofer & Cie : 21-29.

LOISEAU J.-E., 1997.- Flore et végétation des alluvions de la Loire et de l'Allier en Nivernais-Berry. *Le Journal de botanique de la Société botanique de France*, **2** : 27-44.

LOISEAU J.-E. & FELZINES J.-C., 1995.- Étude, évaluation et évolution de la végétation naturelle du cours oriental de la Loire. *Compte rendu de l'Académie agricole de France*, **81** (1) : 83-98.

NORDHAGEN R., 1939-1940.- Studien über die Vegetation Norwegens. I. Die Pflanzengesellschaften der Tangwälle. Bergens Museums Arbok, Naturvitenskapelig rekke Nr. 2, p. : 24-49.

OBERDORFER E., 1983.- Pfanzensoziologische Exkursionsflora. Eugen Ulmer, Stuttgart, 1051 p.

RAMEAU J.-C., (sous presse).- Réflexions syntaxonomiques et synsystématiques au sein des complexes sylvatiques français. *Colloques phytosociologiques*, **XXVI** « Prodrome des végétations de France » (Orsay, 1996) : 230 p.

SCHAEFFER-GUIGNIER O., 1988.- La végétation des lacs de la Liez et de Villegusien. *Bulletin de la Société des sciences naturelles et d'archéologie de la Haute-Marne*, Numéro spécial, **XXIII** (3).

TÜXEN R., 1950.- Mitteilungen der floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft. C. J. Georg Glenewinkel, Stolzenau/Weser, p. : 108-111.

WISSKIRCHEN R., 1995.- Verbreitung und Ökologie von Flusser-Pioniergesellschaften (*Chenopodion rubri*) im mittleren und westlichen Europa. *Dissertationes Botanicae*, **236** : 1-375.

WISSKIRCHEN R. & LOISEAU J.-E., 1999.- Sur la propagation récente de quelques thérophytes nitrophiles le long de la Loire et de l'Allier. *Acta Botanica Gallica*, **146** (3) : 247-258.

WISSKIRCHEN R., KISTENEICH S. & KRAUSE S., 1998.- Analysis of floristical and environnemental gradients in the longitudinal profile of the Loire (France) - The use of riparian plant species for a biotypological river-zone classification. *Feddes Repertorium*, **109** (3-4) : 291-312.

Bidention des rivières et *Chenopodion rubri* (hors Loire)

3270
1

CODE CORINE 24.52

Caractères diagnostiques de l'habitat

Caractéristiques stationnelles

Il s'agit de formations pionnières constituées d'herbacées annuelles (craignant la concurrence) s'installant sur des sols nitratés, périodiquement inondés, alluviaux. Leur optimum se situe en bordure des cours d'eau et des bras morts, sur alluvions limoneuses, limono-argileuses ou sableuses plus ou moins envasées. Le niveau de l'eau est variable, sans dessèchement complet (hormis en fin de cycle en rivière méditerranéenne).

On retrouve également ce type de végétation en bordure de lacs, d'étangs ou encore dans des conditions plus artificialisées : bords de mares ou d'abreuvoirs piétinés par les animaux, fonds d'étangs temporairement asséchés pour nettoyage et mise en culture. Ces situations ne sont pas à prendre en compte dans le cadre de la directive « Habitats ».

Variabilité

On observe une grande variabilité en fonction de la nature du substrat (granulométrie) et de la richesse en éléments azotés.

Sur sols à dominante limoneuse ou argileuse, communautés du ***Bidention tripartitae*** :
- sur vases riches en éléments azotés : **communautés à Renouée poivre-d'eau et Bident triparti** [*Polygono hydropiperis Bidentetum tripartitae*], avec la Renouée fluette, la Renouée douce et le Bident penché ;
- sur limons, au niveau des fossés et des berges : **communautés à Renouée poivre-d'eau et Bident penché** [*Polygono hydropiperis-Bidentetum cernuae*], avec le Bident triparti, le Lycope d'Europe (*Lycopus europaeus*) et le Lythrum salicaire (*Lythrum salicaria*) ;
- au niveau des grèves limoneuses moyennement riches en azote : **communautés à Bidents et Vulpin fauve** [*Bidenti-Alopecuretum aequalis*], avec la Renouée poivre-d'eau, le Rumex des marais, la Renoncule scélérate, etc. ;
- sur limons riches en azote et vases restant humides : **communautés à Bidents et Renoncule scélérate** [*Bidenti Ranunculetum scelerati*], avec le Vulpin fauve, la Catabrosa aquatique (*Catabrosa aquatica*) ;
- au niveau des grèves alluviales limoneuses riches en azote : **communautés à Bidents et Rumex maritime** [*Bidenti-Rumicetum maritimi*], avec la Renouée poivre-d'eau, la Renoncule scélérate ;
- sur les rives limoneuses des cours d'eau, des bras morts : **communautés à Rumex des marais** [*Rumicetum palustris*], avec la Renoncule scélérate, le Chénopode rouge, l'Arroche couchée, le Cresson amphibie (*Rorippa amphibia*).

Sur sols sableux, parfois envasés, ou limoneux très riches en azote, communautés du ***Chenopodion rubri*** :
- sur boues et limons très riches en éléments ammoniacaux : **communautés à Chénopode glauque et Chénopode rouge** [*Chenopodietum glauco-rubri*], avec le Chénopode blanc (*Chenopodium album*), l'Arroche couchée et l'Arroche étalée ;
- sur sables, graviers et vases riches en azote :
  - en situation basse : **communautés à Renouée à feuilles de patience et Chénopode rouge** [*Polygono brittingeri-Chenopodietum rubri*], avec *Xanthium albinum* subsp. *riparium*, le Chénopode glauque et l'Arroche couchée,
  - en situation haute : **communautés à Bident feuillu et Moutarde noire** [*Bidenti frondosae-Brassicetum nigrae*], avec l'Iva (*Cyclachaena xanthiifolia*), la Renouée poivre-d'eau et la Renouée douce.

À ces types de communautés du *Chenopodion* s'en ajoutent trois autres : les **communautés à Chénopode polysperme et Corrigiole des grèves** [*Chenopodio polyspermi-Corrigioletum littoralis*], les **communautés à Souchet comestible** [*Cyperetum esculenti*] et les **communautés à *Xanthium albinum* et Chénopode rouge** [*Xanthio albini-Chenopodietum rubri*].

Physionomie, structure

Ces communautés sont constituées surtout d'espèces annuelles, dont les plus communes peuvent atteindre de grandes dimensions compte tenu de la richesse du sol. Le maximum de diversité et de floraison se rencontre en été et au début de l'automne ; le développement de ces végétations est tardif et très rapide. On observe des dimensions très variables des plantes en fonction des conditions de nutrition (par exemple, la Renoncule scélérate peut mesurer de 5 cm à 2 m).

Espèces « indicatrices » du type d'habitat

Espèces communes au *Chenopodion* et au *Bidention* :	
Bidens tripartita	**Bident triparti**
Bidens frondosa	**Bident feuillu**
Polygonum lapathifolium	Renouée à feuilles de patience
Polygonum mite	Renouée douce
Polygonum minus	Renouée fluette
Potentilla supina	Potentille étalée
Rorippa palustris	Cresson des marais
Espèces du *Bidention* :	
Ranunculus sceleratus	**Renoncule scélérate**
Polygonum hydropiper	Renouée poivre-d'eau
Alopecurus aequalis	**Vulpin fauve**
Rumex maritimus	**Rumex maritime**
Rumex palustris	Rumex des marais
Bidens cernua	**Bident penché**
Bidens radiata	**Bident radié**
Bidens connata	**Bident soudé**
Atriplex prostrata subsp. *deltoidea*	Arroche couchée
Espèces du *Chenopodion* :	
Chenopodium rubrum	**Chénopode rouge**
Chenopodium glaucum	**Chénopode glauque**
Atriplex prostrata subsp. *prostrata*	Arroche couchée
Brassica nigra	**Moutarde noire**
Xanthium orientale	Lampourde à gros fruits
Xanthium italicum	Lampourde d'Italie
Atriplex patula	Arroche étalée

Confusions possibles avec d'autres habitats

Des confusions sont possibles avec des formes eutrophisées, enrichies en espèces annuelles nitrophiles (appartenant notamment aux genres *Bidens*, *Polygonum* et *Rumex*) de communautés des *Isoeto duriaei-Juncetea bufonii* (UE 3130).

Correspondances phytosociologiques

Communautés des sols limoneux et argileux : alliance du ***Bidention tripartitae p.p.***

Communautés des sols sableux parfois envasés ou des limons très riches en azote : alliance du ***Chenopodion rubri p.p.***

Dynamique de la végétation

Il s'agit d'une végétation pionnière, sensible à la concurrence, qui, en l'absence de perturbations, fait rapidement place à des roselières, avec ou sans Saules (*Salix* spp.), pouvant évoluer vers des saulaies. La dynamique fluviale constitue un élément important pour le maintien de l'habitat. Les crues permettent une ouverture du couvert végétal et assurent un apport d'alluvions offrant ainsi des espaces favorables à l'expression de l'habitat. La dynamique naturelle de colonisation du milieu par les espèces vivaces peut également être bloquée par le piétinement (pêcheurs, bétail...). En milieu méditerranéen, c'est la dynamique fluviale qui permet le maintien de ces communautés où l'on trouve néanmoins fréquemment des germinations de Saules.

De nombreuses espèces, pourvues de graines flottantes (les Lampourdes par exemple), peuvent coloniser d'autres espaces favorables. Certaines plantes ont des diaspores capables de conserver très longtemps leur pouvoir germinatif dans la vase ; elles peuvent ainsi apparaître ou réapparaître lors d'assèchements périodiques ou exceptionnels : on parle alors de plantes à éclipses.

Habitats associés ou en contact

Groupements aquatiques des bras morts (UE 3150).

Roselières (Cor. 53.1), prairies à Laiches (Cor. 53.2).

Prairies inondables fauchées (UE 6440, UE 6510).

Prairies à hautes herbes des lisières et de territoires où les actions anthropiques ont cessé (UE 6430).

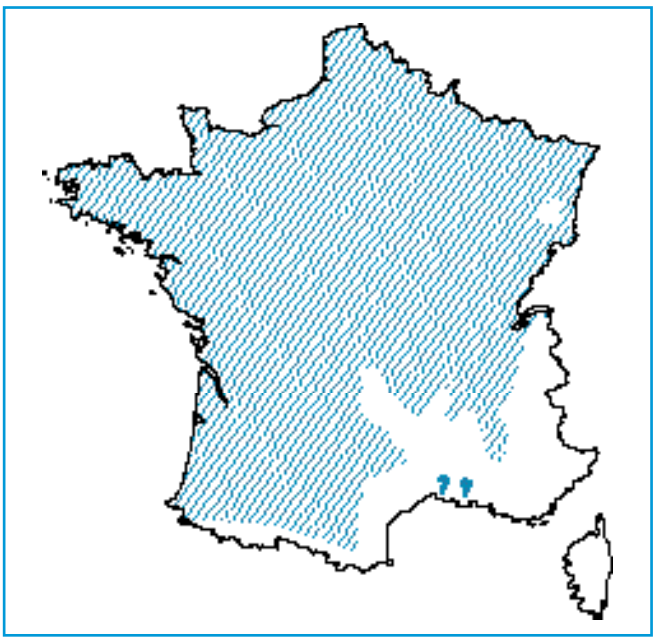
Saulaies, saulaies-peupleraies, aulnaies-frênaies diverses (UE 91E0*).

Chênaies-ormaies (UE 91F0).

Chênaies pédonculées-frênaies, chênaies pédonculées-charmaies (UE 9160).

Répartition géographique

Cet habitat est largement répandu dans les domaines atlantique et continental aux étages collinéen et montagnard.



Valeur écologique et biologique

Ces végétations sont souvent fugaces et offrent une faible étendue spatiale. Elles sont souvent appauvries floristiquement du fait de la régularisation artificielle du niveau d'eau, et souvent, elles ne subsistent plus que sous forme d'une marge très étroite le long des cours d'eau et des canaux. Ces communautés peuvent héberger des espèces rares et/ou protégées. Par exemple, *Potentilla supina*, *Rumex maritimus*, *Rumex palustris* sont protégées dans certaines régions.

Espèces de l'annexe II de la directive « Habitats »

UE 1493 - *Sisymbrium supinum*, le Sisymbre couché.

Divers états de l'habitat ; états de conservation à privilégier

Privilégier les bandes fugaces des cours d'eau.

Tendances évolutives et menaces potentielles

On observe un appauvrissement ou une disparition de l'habitat lié à la régularisation artificielle du niveau de l'eau. Il en est de même en cas d'empierrement des rives ou de tous travaux conduisant à une réduction du champ d'inondation. C'est également le cas des curages réduisant les zones favorables à la colonisation de ces milieux. Les stations de ce type d'habitat peuvent être envahies par des espèces exotiques qui remettent en cause sa pérennité (notamment les Jussies, *Ludwigia peploides* et *Ludwigia grandiflora*).

Potentialités intrinsèques de production économique

Néant.

Cadre de gestion

Rappel de quelques caractères sensibles de l'habitat

L'existence de cet habitat, et sa réapparition d'année en année, est corrélée avec le maintien des fluctuations du niveau d'eau et d'espaces d'alluvions limoneuses, argileuses ou sableuses.

Modes de gestion recommandés

Il s'agit de veiller aux travaux effectués sur le cours longitudinal du cours d'eau :

→ veiller à la protection de l'hydrosystème, de sa dynamique, de son environnement alluvial.

Sinon aucune intervention n'est à envisager, hormis la lutte générale qui devrait s'organiser vis-à-vis des pestes végétales (espèces exotiques envahissantes).

Inventaires, expérimentations, axes de recherche à développer

De nouvelles investigations se révèlent nécessaires pour préciser la diversité des variantes de ce grand type d'habitat et la localisation géographique de celles-ci.

Bibliographie

ALLORGE, 1922.

DUVIGNEAUD, 1985.

GÉHU, 1961.

GÉHU & *al.*, 1985.

RAMEAU, (sous presse).

SCHAEFFER-GUIGNIER, 1988.

Chenopodion rubri du lit de la Loire

3270
2

CODE CORINE 24.52

Caractères diagnostiques de l'habitat

Caractéristiques stationnelles

L'habitat est développé sur les grèves humides à relativement sèches dans le lit mineur de la Loire pendant la période d'étiage estival et automnal. Il s'agit d'une végétation pionnière sur les alluvions inondées pendant la plus grande partie de l'année. Ces alluvions sont essentiellement sableuses et généralement bien pourvues en nutriments.

Pour que cet habitat se développe, il est nécessaire que la rivière possède un régime hydrologique particulier. Celui de la Loire et de ses grands affluents est de type pluvial et la géologie des bassins versants (au moins dans leur partie supérieure) est composée essentiellement de roches éruptives, métamorphiques ou de couvertures sédimentaires imperméables qui ne permettent pas l'existence d'aquifères importants. Ces rivières sont sujettes à de sévères étiages estivaux et à de profonds remaniements lors des crues, qui génèrent des milieux neufs sans concurrence et permettent l'installation du *Chenopodion rubri*.

Variabilité

La végétation est sujette à une multiplicité de variables stationnelles, ce qui rend souvent délicat la hiérarchisation des gradients écologiques. Toutefois, on peut considérer que les paramètres alimentation en eau, composition granulométrique du substrat et richesse en nutriments sont ceux qui discriminent le mieux les différents groupements végétaux de cet habitat.

- ***Hydrologie***

Les petites « crues » de fin d'été ou de début d'automne ou les montées des eaux dues aux vidanges des réservoirs amont (barrage de Villerest en particulier) provoquent des stress plus ou moins intenses aux plantes présentes dans ces habitats et induisent une variation dans la composition floristique ou dans la physionomie des communautés végétales concernées selon l'aptitude des plantes à résister à l'arrachement ou aux dépôts limoneux superficiels.

La dissémination des graines et l'installation des plantules sont liées aux conditions hydrologiques qui règnent lors du dépôt des graines. Déposées trop haut, elles entrent en concurrence ou en mosaïque avec d'autres communautés végétales pérennes ou bien elles peuvent se trouver dans des situations trop sèches (substrat filtrant) pour permettre la germination et le développement. Par ailleurs, certaines espèces ont besoin d'une forte humidité du substrat lors de la germination et/ou des premiers stades de développement, avant de s'accommoder de conditions plus sèches (baisse par paliers de la ligne d'eau).

- ***Climatologie***

Les communautés végétales sont sensibles aux conditions climatiques. La germination et la croissance des plantes (au moins certaines d'entre elles) sont influencées par les conditions de température et d'humidité de l'air (orages estivaux) aux moments critiques du développement.

- ***Topographie***

Les petites variations de l'altitude relative des bancs d'alluvions par rapport à la ligne d'eau d'étiage sont importantes, car elles conditionnent l'alimentation en eau et secondairement en nutriments dissous.

La topographie fine indique également la morphologie des différentes structures sédimentaires, renseigne sur la dynamique fluviale et peut contribuer à expliquer les variations dans la composition granulométrique du substrat.

Sur les rebords des îles de la Loire, la superposition de deux niveaux granulométriques différents peut entraîner l'apparition des groupements de façon linéaire.

- ***Composition granulométrique du substrat et gradient hydrique***

La composition granulométrique du substrat est un facteur essentiel dans la distribution des espèces et des groupements. Les espèces les plus xérophiles se localisent sur le substrat le plus grossier et/ou le plus élevé topographiquement et les espèces les plus hygrophiles sur le substrat le plus fin et/ou le plus proche de l'eau (ou de la nappe). Il apparaît ainsi que les associations à *Xanthium orientale* ou à *Brassica nigra* se développent sur des substrats nettement plus secs que les autres.

Dans les zones balayées par le courant à plus forte granulométrie, les espèces ne peuvent s'installer que localement (densité plus faible) dans les interstices plus riches en eau et en nutriments (matière organique).

- ***Minéralisation et richesse en nutriments***

La richesse en nutriments du substrat ou de l'eau influe sur l'abondance relative des différentes espèces. Il existe des gradients longitudinaux de fréquence de certaines espèces le long du cours de la Loire. Ainsi, si le Chénopode rouge est peu commun en Loire méridienne, il devient très fréquent en Touraine. On peut attribuer l'existence d'un tel gradient à la richesse de l'eau en nutriments : eaux plus riches en azote, phosphore, potassium et nettement plus minéralisées en Loire occidentale par rapport à l'amont du Bec d'Allier. Concernant les groupements, à titre d'exemple, le *Chenopodio polyspermi-Corrigioletum littoralis* se développe sur des substrats globalement moins bien pourvus en nutriments que le *Chenopodietum glauco-rubri*.

- ***Régions géographiques***

La chorologie des espèces autochtones est peu variée, mais on constate la présence de nombreuses plantes d'origine étrangère d'introduction plus ou moins récente. Leur distribution peut être conditionnée par l'existence de « barrières climatiques » : par exemple, la subtropicale américaine Paspalum faux-paspalum (*Paspalum distichum*) commune en Loire occidentale n'atteint pas Orléans. D'autres taxons ont une répartition conditionnée par leur zone d'introduction originelle : pour le Panic muriqué (*Echinochloa muricata*), en amont du Bec d'Allier, on ne rencontre que la sous-espèce *muricata* sur la Loire et que la sous-espèce *microstachya* sur l'Allier ; les deux taxons sont mélangés au moins jusqu'en Touraine. Comme Jauzein le suggère, certaines espèces introduites en faible nombre sont en cours de différenciation génétique (exemple des *Xanthium*).

Physionomie, structure

Il s'agit d'une végétation pionnière composée essentiellement de plantes herbacées annuelles qui se développent sur les alluvions inondées pendant la plus grande partie de l'année. La diversité végétale est plus ou moins grande en fonction des conditions stationnelles : de quelques espèces à plusieurs dizaines.

Les groupements végétaux possèdent des physionomies très diverses. Le recouvrement peut être très clairsemé (< 5 %) à très dense (# 80-90 %). Cela s'explique par les conditions qui ont régné lors de l'établissement de ces groupements et les effets de mosaïque ou d'interpénétration avec les groupements voisins (strates) et qui peuvent appartenir à d'autres habitats. La hauteur et l'aspect des plantes varient également en fonction de l'alimentation en eau, de la richesse en nutriments et des conditions de développement. On peut rencontrer à peu de distance des individus d'une même espèce avec un port prostré ou bien avec un développement très important. Certaines espèces sont uniquement présentes sous forme de rosettes ou de tiges stériles. Sur le même site, le retrait progressif de l'eau entraîne la superposition de plusieurs groupements.

Espèces « indicatrices » du type d'habitat

Amaranthus blitum* subsp. *emarginatus	**Amarante émarginée**
Atriplex prostrata	**Arroche couchée**
Brassica nigra	**Moutarde noire**
Chenopodium ficifolium	**Chénopode à feuilles de figuier**
Chenopodium glaucum	**Chénopode glauque**
Chenopodium rubrum	**Chénopode rouge**
Corrigiola littoralis	**Corrigiole des grèves**
Cyperus esculentus	**Souchet comestible**
Cyperus fuscus	**Souchet brun-noirâtre**
Echinochloa muricata s.l.	**Panic muriqué**
***Xanthium orientale* agg.**	**Lampourde à gros fruits**
Amaranthus bouchonii	Amarante de Bouchon
Bidens cernua	Bident penché
Bidens frondosa	Bident feuillu
Bidens tripartita	Bident triparti
Chenopodium ambrosioides	Chénopode fausse-ambroisie
Chenopodium polyspermum	Chénopode polysperme
Datura stramonium s.l.	Datura stramoine
Echinochloa crus-galli	Échinochloa pied-de-coq
Eragrostis pectinacea	Éragrostide pectinée
Eragrostis pilosa	Éragrostide poilue
Gnaphalium uliginosum	Gnaphale des marais
Lindernia dubia s.l.	Lindernie douteuse
Panicum capillare	Panic capillaire
Plantago major subsp. *intermedia*	Plantain intermédiaire
Polygonum hydropiper	Renouée poivre-d'eau
Polygonum lapathifolium	Renouée à feuilles de patience
Portulaca oleracea	Pourpier potager
Ranunculus sceleratus	Renoncule scélérate
Rorippa amphibia	Cresson amphibie
Rorippa palustris	Cresson des marais
Rumex maritimus	Rumex maritime
Veronica anagallis-aquatica	Véronique mouron-d'eau

Confusions possibles avec d'autres habitats

Ces communautés sont proches et certaines marquent la transition vers :
- les groupements des petites dépressions vaseuses nitrophiles du *Bidention tripartitae* (habitat 3270-1) qui sont marqués par des espèces à fort développement (Bidents) sur un substrat plus riche en limons et en nutriments ;
- les groupements des grèves sablo-vaseuses humides du *Nanocyperion flavescentis* (UE 3130) qui se présentent sous la forme d'un « gazon » ras où le Souchet de Micheli (*Cyperus michelianus*) et la Lindernie douteuse sont bien représentés ;
- les peuplements de substitution paucispécifiques avec espèces exogènes monopolistes : Paspalum faux-paspalum (*Paspalum distichum*), Ludwigie des marais (*Ludwigia peploides*) ou Jussie à grandes fleurs (*Ludwigia grandiflora*).

Correspondances phytosociologiques

Groupements des alluvions sablo-vaseuses : alliance du ***Chenopodion rubri***.

Associations :

association à *Atriplex prostrata*, association à *Brassica nigra*, association à *Chenopodium ficifolium*, association à *Xanthium orientale*, *Chenopodietum glauco-rubri*, *Chenopodio polyspermi-Corrigioletum littoralis*, *Cyperetum esculenti*, *Echinochloo muricatae-Amaranthetum pseudo-gracilis* (sous-associations ***cyperetosum fusci*** et ***typicum*** ; **variante à *Bidens*), *Polygono brittingeri-Chenopodietum rubri*, *Xanthio albini-Chenopodietum rubri***.

Dynamique de la végétation

Cet habitat est sous la dépendance directe de la dynamique fluviale de l'hydrosystème ligérien.

Spontanée inter-annuelle

Ces groupements pionniers n'évoluent pas d'une année à l'autre, puisqu'ils disparaissent *grosso modo* depuis la fin de l'automne jusqu'à la fin du printemps ou au début de l'été. En revanche, ils peuvent être remplacés par d'autres communautés végétales si les conditions hydrodynamiques et géomorphologiques changent. Par exemple, un espace anciennement occupé par des groupements du *Chenopodion* peut évoluer vers des communautés de saulaies arbustives ou de grands hélophytes par diminution des contraintes hydrauliques et/ou exhaussement par dépôt sédimentaire.

Les paramètres qui conditionnent la distribution spatiale de ces communautés sont affectés d'une grande variabilité. De plus, compte tenu de la dynamique fluviale encore très active dans le lit endigué de la Loire (ainsi que l'Allier et la Vienne), on peut considérer que la localisation des groupements végétaux ou des espèces au sein de l'hydrosystème est, pour une large part, aléatoire d'une année sur l'autre.

Spontanée saisonnière

Ces groupements peuvent évoluer de l'un à l'autre au cours d'une saison par un assèchement relatif ou par minéralisation de la matière organique. Ainsi, le *Nanocyperion* peut évoluer vers des groupements du *Chenopodion* par minéralisation de la matière organique ou bien par décapage des limons lors d'une petite montée des eaux. Les petites crues naturelles assez fréquentes en début d'été peuvent altérer ou retarder le développement de certaines espèces.

Par ailleurs, l'abaissement progressif de l'eau des petites dépressions, des boires ou des bras en eau permet le passage progressif de végétations aquatiques vers le *Chenopodion rubri*.

Liée aux activités humaines

Dans le cadre du programme de restauration et d'entretien du lit du Plan Loire Grandeur Nature (mis en place depuis 1994), certains bras secondaires de la Loire sont remis en eau, notamment par suppression de la végétation ligneuse (saulaies, saulaie-peupleraie) qui s'y développe (lutte contre les pertes de charge hydraulique dues à l'encombrement du lit et compte tenu des dysfonctionnements occasionnés par l'incision du lit). Afin de favoriser la reprise de sédiments et l'érosion du fond des bras secondaires lors des crues, on pratique des « scarifications », c'est-à-dire des grattages superficiels (30-40 cm) des sédiments. Ces derniers ont une nette tendance à faire apparaître une homogénéisation et une perte de la stratification verticale des sédiments ainsi qu'une structure morphologique des grèves ondulée en surface. Ce phénomène a pour conséquences :
- la ou les premières années après travaux, un développement plus important d'espèces rudérales plus ou moins nitrophiles : Matricaire inodore (*Matricaria perforata*), Barbarée vulgaire (*Barbarea vulgaris*), etc. ;
- l'émergence de peuplements « hybrides » composés de plantes issues de groupements différents sans rapport direct avec les unités phytosociologiques habituellement reconnues ;
- la diminution de l'originalité floristique des groupements (les groupements ont tendance à avoir tous la même composition floristique, même si leur physionomie diffère).

Habitats associés ou en contact

Habitats associés

Rivières à Barbeaux (Cor. 24.14) ou rivières à Brèmes (Cor. 24.15).

Au niveau des annexes hydrauliques, eaux douces stagnantes [oligotrophes], mésotrophes, eutrophes (Cor. [22.11], 22.12, 22.13, 22.15).

Bancs de sable riverains pourvus de végétation (Cor. 24.32).

Habitats en contact

Sont présentés des habitats en contact direct (liste non exhaustive). Les interpénétrations de milieux et les successions de communautés dans le temps permettent de rapporter certaines espèces, certaines strates ou certains faciès aux communautés végétales suivantes :

- ***Habitats aquatiques***

Peuplements algaux, en particulier de characées des *Charetalia hispidae* (UE 3140).
Communautés d'hydrophytes flottantes à Lentilles d'eau (lemnacées) et Azolla fausse-filicule (*Azolla filiculoides*) du *Lemnion minoris* (UE 3150).
Communautés d'hydrophytes flottantes de l'*Hydrocharition morsus-ranae* (UE 3150).
Communautés à Potamots du *Potamion pectinati* (UE 3260).
Communautés des eaux mésotrophes à eutrophes à diverses Renoncules aquatiques du *Batrachion fluitantis*, du *Ranunculion aquatilis*, du *Nymphaeion albae* (UE 3260, Cor. 24.43, Cor. 24.44).

- ***Communautés d'hélophytes et mégaphorbiaies***

Phalaridaies des berges du *Phalaridion arundinaceae* (Cor. 53.16).
Magnocariçaies des berges à grandes Laiches (*Carex*) des *Magnocaricetalia elatae* (Cor. 53.21 et en particulier Cor. 53.213).
Roselières fragmentaires du *Phragmition communis* (Cor. 53.11, 53.12, 53.16, 53.14, 53.15, 53.17).
Mégaphorbiaies et communautés d'amphiphytes du *Thalictro flavi-Filipendulion ulmariae*, du *Phragmition communis*, du *Glycerio fluitantis-Sparganion neglecti*, *Leersietum oryzoides*, *Convolvulion sepium*, etc. (Cor. 53, 53.14 *pro parte*, UE 6430).

- ***Communautés prairiales humides***

Agrostietea stoloniferae, en particulier le *Bromion racemosi*.

- ***Communautés herbacées des grèves***

Communautés pionnières des vases ou des sables limoneux humides proches des niveaux d'eau d'étiage : *Nanocyperion flavescentis*, *Elatino triandrae-Eleocharition ovatae*, avec notamment le *Lindernio procumbentis-Eleocharitetum ovatae* ou le *Cypero fusci-Limoselletum aquaticae* (UE 3130).
Communautés des basses grèves vaseuses du *Bidention tripartitae* (habitat 3270-1).
Communautés rudérales des sables plus ou moins secs du lit mineur de la Loire (Cor. 87) avec : *Panico crus-galli-Setarion viridis*, *Convolvulo arvensis-Agropyrion repentis*, *Veronico agrestis-Euphorbion peplus*, *Sisymbrion officinalis*, *Salsolion ruthenicae*, *Chenopodion muralis*, etc.

- ***Communautés ligneuses ou forestières***

Saulaies arbustives du *Salicetum triandro-viminalis* ou du *Salicetum purpureae* (Cor. 44.12).
Saulaies du *Salicetum albae* (UE 91E0*).
Saulaies-peupleraies où le Peuplier noir (*Populus nigra*) est plus ou moins dominant : *Salici albae-Populetum nigrae populetosum* (UE 91E0*).
Frênaies-ormaies de l'*Ulmo laevis-Fraxinetum angustifoliae* (UE 91E0*, UE 91F0).

Répartition géographique

L'habitat se rencontre au niveau de la Loire, à peu près depuis la plaine du Forez jusqu'à l'estuaire (rivière d'ordre 7 à 8). L'association à *Brassica nigra* semble être localisée à la zone estuarienne.

Il est également présent au niveau du cours aval des grands affluents non ou peu régularisés et à fond mobile : Allier, Cher, Vienne notamment. On le trouve généralement sous une forme appauvrie, compte tenu de l'existence d'une dynamique fluviale et de conditions bioclimatologiques moins favorables (régime hydrologique, espace de liberté, mobilité des grèves, etc.).

Valeur écologique et biologique

Habitat typique des grèves de la Loire.

Ce type d'habitat possède un petit caractère « exotique », notamment, par l'existence d'espèces étrangères (en particulier, subtropicales) de naturalisation ancienne ou récente : Vergerette du Canada (*Conyza canadensis*), Tomate (*Lycopersicon esculentum*), Passerage de Virginie (*Lepidium virginicum*), diverses Amarantes (*Amaranthus* spp.).

Dans ce type de milieu ou en marges, on rencontre les espèces patrimoniales suivantes :

Plantes vasculaires

Espèces protégées au niveau national : Lindernie couchée (*Lindernia procumbens*), Pulicaire vulgaire (*Pulicaria vulgaris*).

Espèces protégées au niveau régional (Auvergne, Bourgogne, Centre, Pays-de-la-Loire, Rhône-Alpes) : Butome en ombelle (*Butomus umbellatus*), Crypsis faux-vulpin (*Crypsis alopecuroides*), Souchet de Micheli (*Cyperus michelianus*), Scirpe ovoïde (*Eleocharis ovata*), Paturin des marais (*Poa palustris*), Limoselle aquatique (*Limosella aquatica*), Ludwigie des marais (*Ludwigia palustris*), Potentille couchée (Potentilla *supina*).

Insectes

Présence temporaire pendant la période d'étiage, de nombreuses espèces d'insectes :
- coléoptères : carabidés, Hoplie bleutée (*Hoplia caerulea*) ;
- orthoptères des grèves sableuses à limoneuses humides : Tétrix (*Tetrix* spp.).

Oiseaux

Oiseaux nicheurs sur les grèves de la Loire : Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*), Sterne naine (*Sterna albifrons*), Petit gravelot (*Charadrius dubius*).

Oiseaux de passage, des limicoles dont l'Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*).

Divers états de l'habitat ; états de conservation à privilégier

États à privilégier

L'ensemble des groupements de l'habitat sont à préserver, mais il est préférable de favoriser le développement des espèces oligotrophes à mésotrophes aujourd'hui rares ou absentes à l'intérieur du *Chenopodion rubri* ou des communautés adjacentes : pour cela, l'amélioration de la qualité de l'eau est un préalable indispensable.

La préservation globale de l'hydrosystème ligérien est nécessaire (en particulier l'espace de liberté du fleuve permettant à celui-ci de divaguer suffisamment et de générer des atterrissements et des milieux neufs ; maintien d'étiages prolongés en fin d'été et en automne). L'ensemble des paramètres de ces écosystèmes est responsable de la diversité et du bon état de conservation des groupements de cet habitat, ainsi que des autres habitats d'intérêt communautaire qui le jouxtent.

Autres états observables

Présence de peuplements à Paspalum faux-paspalum (espèce envahissante), mais davantage en substitution des groupements du *Bidention tripartitae* : cet état de l'habitat ne doit pas être favorisé.

Tendances évolutives et menaces potentielles

Tendances évolutives

Cet habitat est actuellement bien représenté sur le cours de la Loire. Il n'est globalement pas menacé de disparition. Toutefois, la qualité de l'eau et l'arrivée de plantes exogènes peuvent en modifier la structure et l'intérêt.

Menaces potentielles

La qualité de l'eau n'influe pas directement sur le maintien de cet habitat ; elle modifie simplement la composition floristique en inhibant ou en favorisant certaines espèces. Mais la médiocre qualité globale actuelle des eaux de la Loire (Loire moyenne et aval) entraîne un enrichissement global des substrats et favorise les espèces les plus nitrophiles et à plus forte biomasse.

L'arrivée de plantes exogènes monopolistes associée à la dégradation de la qualité de l'eau représente une menace concomitante : des peuplements purs de ces espèces remplacent les communautés de cet habitat.

Le soutien d'étiage excessif en été (conséquence de l'ennoiement prolongé) pourrait entraîner une régression de cet habitat ou de ceux avec lesquels il est en contact ou en mosaïque : *Nanocyperion flavescentis*.

La chenalisation excessive de la Loire consécutive à l'incision du lit et à la diminution de la divagation latérale (stabilisation des berges) entraîne une perte d'habitat physique par régression des grèves mobiles.

La répétitivité des lâchers de barrage à des dates presque fixes, entraînant l'engluement des fleurs ou des fruits en formation, pourrait engendrer une diminution du stock de graines, voire à terme une sélection différentielle des espèces ou des populations les plus précoces et/ou les plus élevées topographiquement.

Par piétinement, la présence localisée excessive des pêcheurs, des touristes ou des animaux domestiques est un facteur de limitation ou de destruction de cet habitat pour l'année en cours.

Potentialités intrinsèques de production économique

Aucune.

Cadre de gestion

Rappel de quelques caractères sensibles de l'habitat

Cet habitat est conditionné par la dynamique fluviale (hydrologie, substrat) et par la richesse de l'eau en nutriments. Il est sensible à la régularisation excessive des débits et à la stabilisation des grèves.

Modes de gestion recommandés

- ***Gestion globale et recommandations générales***

D'une manière générale, favoriser la dynamique fluviale, préserver l'espace de liberté.

Améliorer la qualité de l'eau (nutriments, matières en suspension, etc.) pour retrouver des groupements plus équilibrés (moins de plantes nitrophiles) et limiter de fait certaines espèces exogènes monopolistes.

Maintenir des étiages plus ou moins prolongés en limitant le soutien d'étiage.

Limiter, coordonner les opérations de « scarification » ou de « dévégétalisation » pratiquées dans le cadre des programmes de restauration et d'entretien du lit du Plan Loire Grandeur Nature (voir plus haut).

Expérimenter des luttes contre certaines espèces exogènes comme les Jussies ou le Paspalum dilaté à l'aide de moyens mécaniques (scarification) sans endommager les habitats en contact. Proscrire toute forme de lutte chimique à cause de la non-sélectivité, de la proximité de l'eau ou des effets indésirables liés à la biodégradabilité des phytocides et des éventuels effets mutagènes.

Exemples de sites avec gestion conservatoire menée

Sites avec suivis scientifiques (entre parenthèses, gestionnaire de l'espace naturel) :
- réserve naturelle du Val d'Allier (conservatoire des espaces et des paysages d'Auvergne) ;
- site du Bec d'Allier (site *Life* Loire-Nature, WWF) ;
- réserve naturelle du Val de Loire (conservatoire des sites naturels bourguignons, conservatoire du patrimoine naturel de la région Centre) ;
- sites de l'Île d'Ousson (Loiret), de Beaugency (Loiret), de l'Île de la Folie (Loir-et-Cher), de Bertignolles (Indre-et-Loire) (conservatoire du patrimoine naturel de la région Centre) ;
- sites des « méandres de Guilly » (Loiret) et de Montlouis/Loire (Indre-et-Loire) (site *Life* Loire-Nature acquis par le conservatoire du patrimoine naturel de la région Centre) ;
- réserve naturelle de Saint Pryvé-Saint Mesmin (Loiret) (association des naturalistes orléanais) ;
- sites de référence pour l'étude et le suivi du milieu biologique du lit de la Loire dans le cadre du Plan Loire grandeur nature (DIREN Centre, service de bassin Loire-Bretagne).

Inventaires, expérimentations, axes de recherche à développer

Suivi des communautés végétales des grèves de cet habitat et des autres communautés en contact afin d'étudier les facteurs qui discriminent la présence et la fréquence de certaines espèces sur l'axe ligérien.

Étude comparative entre zones « scarifiées » et zones « non scarifiées » afin de vérifier les conséquences réelles de cette gestion sur la déstructuration de l'organisation des sédiments et des communautés.

Bibliographie

CORILLION, 1971, 1981, 1982-1983, 1989, 1995.

GRELON, 1976.

JAUZEIN, 1995.

KOCH, 1926.

LOISEAU, 1997.

LOISEAU & FELZINES, 1995.

NORDHAGEN, 1930-1940.

OBERDORFER, 1983.

TÜXEN, 1950.

WISSKIRCHEN, 1995.

WISSKIRCHEN & *al.*, 1998.

WISSKIRCHEN & LOISEAU, 1999.