

Têtes de rivières et ruisseaux méditerranéens s'asséchant régulièrement ou cours médian en substrat géologique perméable

Caractères diagnostiques de l'habitat

Caractéristiques stationnelles

L'habitat correspond à des cours d'eau assez courts, généralement assez pentus. Ils présentent un régime typiquement méditerranéen asséchant (oueds), avec des crues brutales très irrégulières, mais parfois fréquentes (crues cévenoles), entraînant des phénomènes importants d'érosion. On les trouve depuis l'étage méditerranéen montagnard jusqu'à l'étage thermoméditerranéen. Ce sont soit des têtes amont de bassin versant, soit, en milieu karstique ou calcaire fracturé, des cours médians soumis à des pertes conséquentes.

Les tronçons de rivière très asséchants sont généralement caractérisés par d'importants bancs de galets ou une granulométrie grossière. L'habitat semble exister également en canaux et fossés, sur les plaines littorales notamment, la granulométrie y est généralement plus fine.

Du point de vue édaphique, il est présent sur roches acides (Maures) mais aussi dans les Cévennes, sur calcaires (alentours de Montpellier, Marseille), sur substrats mêlés (poudingues du Var) ou sur systèmes alluviaux (Roussillon, une partie du Languedoc, littoral Corse).

Les eaux sont de trophie variable. Les variations de température sont en général importantes, avec une forte augmentation estivale.

Variabilité

La flore et les groupements représentés dans ces milieux et leurs facteurs de distribution sont mal connus, si bien que les informations présentées nécessitent encore des validations tant floristiques que phytosociologiques.

Les facteurs de variation majeurs sont :

- **La durée de l'assèchement et sa précocité**

Par définition, ces milieux s'assèchent régulièrement. Deux phases doivent donc être distinguées : la phase en eau et la phase d'assec. La durée respective de ces deux phases détermine les possibilités respectives de colonisation par les macrophytes aquatiques ou bien par les espèces ripicoles ou les accommodats d'émersion des macrophytes.

- **L'éclairement**

Dans les milieux éclairés, le développement des phanérogames et des algues est important.

Dans les milieux ombragés, les bryophytes sont plus abondantes.

- **La profondeur et les vitesses d'écoulement**

Profondeur et vitesse caractérisent le régime hydrologique dans un tronçon donné. Ils déterminent les successions de faciès d'écoulement, qui sont diversement colonisés par les végétaux aquatiques lors de la période en eau et par les végétaux pionniers terrestres ou les formes de résistance terrestres des macrophytes lors de la phase d'assec.

La profondeur détermine la structure de la végétation, avec un plus fort développement des plantes aquatiques en milieu moyennement profond.

La vitesse de courant s'exprime en terme de vitesse moyenne à une période hydrologique donnée, mais aussi en terme de capacité d'érosion et d'arrachage des macrophytes lors des crues.

- **La minéralisation et le pH**

Eaux calcaires : characées, Renoncule à feuilles chevelues, Berle à larges feuilles (*Sium latifolium*).

Eaux acides : abondance de bryophytes.

- **La trophie des eaux (et leur réchauffement)**

Eaux oligotrophes : bryophytes.

Eaux eutrophes : *Leptodictyum riparium*, *Vallisneria spiralis*, *Callitriche platycarpa*, *Cladophora* sp., avec de forts développements algaux.

Physionomie, structure

En petites rivières, l'alternance des faciès d'écoulement se traduit par de fortes différences de végétalisation entre, d'une part, les vasques et, d'autre part, les radiers ou les plats courants.

En canaux asséchants, les macrophytes submergés et flottants forment des tapis denses lorsque les hélophytes ne sont pas trop envahissants, avec parfois beaucoup de Vallisnérie.

Quatre strates végétales principales peuvent coexister, elles sont pleinement développées dans les vasques :

- une strate submergée constituée de bryophytes, de Renoncules ou de Callitriches, mais aussi parfois de characées et d'Élodées, ainsi que des formes submergées d'amphiphytes ;
- une strate épiphytique avec des Cladophores et des Spirogyres ;
- une strate flottante constituée des feuilles de Callitriches et surtout de Lentilles d'eau ;
- une strate au-dessus de l'eau constituée des feuilles émergées d'alismatides dont le Plantain d'eau, mais surtout des espèces des parvo-roselières, Cresson, Ache, Glycérie flottante.

Les espèces des groupements pionniers colonisateurs des zones asséchées du *Paspalo-Agrostion* et des hélophytes des berges peuvent aussi caractériser temporairement le lit. Ces communautés du *Paspalo-Agrostion* sont probablement assez rares et fragmentaires en bordure des cours d'eau montagnards, car caractéristiques de dépôts limoneux enrichis en azote ; elles sont certainement plus fréquentes en bordure de fossés. Par ailleurs, des éléments du *Bidention tripartitae* et du *Chenopodion rubri* peuvent être assez abondants localement.

Espèces « indicatrices » du type d'habitat

- **Phanérogames**

Hydrophytes :

<i>Callitriche stagnalis</i>	Callitriche des étangs
<i>Callitriche cophocarpa</i>	Callitriche à fruits obtus
<i>Groenlandia densa</i>	Groenlandia serrée
<i>Potamogeton coloratus</i>	Potamot coloré ¹
<i>Ranunculus trichophyllus</i>	Renoncule à feuilles chevelues
<i>Ranunculus aquatilis</i>	Renoncule aquatique
<i>Lemna minor</i>	Petite lentille d'eau
<i>Lemna gibba</i>	Lentille gibbeuse
<i>Zannichellia palustris</i>	Zannichellie des marais

¹ À rechercher.

<i>Vallisneria spiralis</i>	Vallisnérie spiralee
<i>Elodea canadensis</i>	Élodée du Canada
<i>Callitriche platycarpa</i>	Callitriche à fruits plats
Amphiphytes :	
<i>Nasturtium officinale</i>	Cresson de fontaine
<i>Apium nodiflorum</i>	Ache nodiflore
<i>Mentha aquatica</i>	Menthe aquatique
<i>Veronica beccabunga</i>	Véronique cresson-de-cheval
<i>Samolus valerandi</i>	Samole de Valerand
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	Véronique mouron-d'eau
<i>Glyceria fluitans</i>	Glycérie flottante
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Plantain d'eau
● Ptéridophytes	
<i>Azolla filiculoides</i>	Azolla fausse-filicule
<i>Azolla caroliniana</i>	Azolla de la Caroline ¹
● Bryophytes	
<i>Fontinalis antipyretica</i>	
<i>Fontinalis squamosa</i>	
<i>Platyhypnidium rusciforme</i>	
<i>Chiloscyphus polyanthos</i> ¹	
● Characées	
<i>Chara vulgaris</i>	
● Macro-algues autres que les characées	
<i>Vaucheria</i> sp.	Vauchérie
<i>Spirogyra</i> sp.	Spirogyre
<i>Hydrodictyon reticulatum</i>	
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	Entéromorphe intestinale
Espèces des communautés ripicoles (<i>Paspalo-Agrostion</i>) :	
<i>Paspalum distichum</i>	Paspalum faux-paspalum
<i>Paspalum dilatatum</i>	Paspalum dilaté
<i>Polygogon viridis</i>	Agrostide verticillée
<i>Xanthium strumarium</i>	Lampourde ordinaire
<i>Cyperus fuscus</i>	Souchet brun-noirâtre

À ces espèces « indicatrices », il faudrait ajouter certaines espèces caractéristiques des stades aquatiques de l'*Isoetion durieui* (habitat 3170*-1) et du *Preslion cervinae* (habitat 3170*-2), ce qui reste à étudier.

Confusions possibles avec d'autres habitats

Les milieux et communautés sont assez faciles à distinguer en période d'assèchement (lit marqué, végétation éparse, avec des formes d'émersion de macrophytes et des colonisations éparses d'espèces ripicoles ou centripètes des héliophytes ripicoles).

Ce sont les cours d'eau en période non asséchée qui peuvent être confondus avec des systèmes n'ayant pas un régime typiquement méditerranéen asséchant (pour la végétation, se reporter alors aux habitats 3260-1, 3260-2, 3260-3, 3260-4 ou 3260-6 qui sont caractérisés par une permanence du débit, et, le plus souvent, par un régime moins irrégulier que celui des cours d'eau méditerranéens).

La distinction de cet habitat amont (habitat 3290-1) de celui de l'aval (habitat 3190-2) correspond aux critères suivants : l'essentiel des hydrophytes appartient au *Ranunculion aquatilis*, avec une dominance des Renoncules et Callitriches et petites espèces de Potamots ou de Zannichellie ; il est riche en bryophytes pour les rivières acides ; il ne possède pas les grands Potamots pectiné ou noueux (*Potamogeton pectinatus*, *P. nodosus*), ni des nymphaéides ou le Potamot nageant (*Potamogeton natans*).

¹ À rechercher.

Correspondances phytosociologiques

Végétations dominées par les phanérogames

Groupements submergés peu à moyennement fluents, le plus souvent en eau (vasques) : alliance du *Potamion pectinati*.

Association : *Zannichellietum palustris* subsp. *palustris*.

Groupements submergés pouvant s'assécher, des eaux moyennement à peu courantes, surtout développés dans les vasques : alliance du *Ranunculion aquatilis* (= *Callitriche-Batrachion* p.p.).

Associations et groupements : *Callitrichetum obtusangulae*, *Callitrichetum stagnalis*, *Ranunculetum aquatilis*, **groupement à *Callitriche cophocarpa*** (à rechercher et à définir), **groupement à *Callitriche platycarpa***, **groupement à *Groenlandia densa***, **groupement à *Vallisneria spiralis***.

Groupements submergés très à moyennement fluents, correspondant aux radiers et plats courants, sujets à assèchement tardif : alliance du *Batrachion fluitantis* (= *Ranunculion fluitantis*).

Association : *Ranunculetum trichophylli*.

Groupements amphibies de zone marginale :

- prairies aquatiques : alliance du *Glycerio fluitantis-Sparganion neglecti*.

Association et groupement : *Glycerietum fluitantis*, **groupement à *Agrostis stolonifera* fa. *fluitans***.

- cressonnières : alliance de l'*Apion nodiflori*.

Associations et groupement : *Apietum nodiflori*, *Nasturtietum officinalis*, **groupement à *Veronica beccabunga***.

Groupements flottants à la surface de l'eau, surtout développés en bordure des cours d'eau ou dans les portions stagnantes : alliance du *Lemnion minoris* (= *Lemnion gibbae*).

Associations et groupements : *Lemnetum minoris-Azolletum filiculoidis*, *Lemnetum minoris-Spirodeletum polyrhizae*, *Lemnetum gibbae*, *Wolffietum arrhizae-Lemnetum gibbae*, **groupement à *Lemna minor***, **groupement à *Lemna minuta*** (à rechercher).

Groupements pionniers colonisant les surfaces asséchées : alliances du *Paspalo distichi-Agrostion verticillatae*, du *Chenopodion rubri* et du *Bidentation tripartitae*.

Des végétations des *Isoeto durieui-Juncetea bufonii* peuvent caractériser des ruisseaux très temporaires et à écoulement lent en Provence (Maures) et font la transition avec les mares temporaires méditerranéennes (habitats 3170*-1 et 3170*-2).

Végétations dominées par les cryptogames

Groupements bryophytiques :

- groupements acidoclines supportant des phases d'émersion : alliance du *Racomitrium acicularis*.

Associations : *Scapanietum undulatae**, *Chiloscypho-Scapanietum undulatae*.

- groupements plutôt aval rhéophiles : alliance du *Platyhypnidion rusciformis* (= *Rhynchostegion riparioidis*).

Association : *Oxyrrhynchietum rusciformis*.

- groupements aquatiques plus potamophiles : alliance du *Fontinalion antipyreticae*.

Associations : *Fontinalidetum antipyreticae*, *Fissidentetum pusilli*.

Groupements dominés par des characées : alliance du *Charion vulgaris*.

Associations (potentiellement présentes) :

*Chareto-Tolypelletum intricatae**, *Charetum vulgaris**.

Groupements épiphytiques des algues filamenteuses : **groupement à *Enteromorpha intestinalis*** (parfois inclus dans les *Lemnetea*), **groupement à *Vaucheria dichotoma****, **groupement à *Vaucheria sessilis*** et *Cladophora glomerata*.

* groupements potentiellement présents, sans que leur présence ait pu être observée ou soit citée dans la bibliographie.

Dynamique de la végétation

Spontanée

Une dynamique saisonnière importante est notable, associée aux cycles hydrologique et thermique, avec de très fortes variations hydrologiques pour les fossés et les secteurs les moins profonds qui s'assèchent en étiage, alors que les vasques encore en eau voient des proliférations algales importantes se développer.

L'évolution naturelle de ces milieux peu profonds est l'envahissement par les héliophytes et la végétation hygrophile des berges, les fortes crues pouvant arracher une partie des héliophytes qui ont pu coloniser le lit mineur.

On peut donc distinguer deux phases : une phase en eau et une phase en assec.

● Phase en eau

S'ils s'assèchent seulement en été, on aura une végétation aquatique printanière annuelle, voire des macrophytes pérennes, comme les bryophytes qui, par le phénomène de reviviscence peuvent supporter plusieurs mois d'émersion.

S'ils s'assèchent très précocement, ce sont surtout des algues macrophytes qui dominent dans ces milieux.

● Phase d'assec (dans le lit mineur)

Dans les milieux les plus typiquement méditerranéens, en fonction de la durée de l'assec, il y aura colonisation par les espèces du *Paspalo distichi-Agrostion verticillatae*.

Dans les secteurs méditerranéens montagnards, les héliophytes des berges (communautés du *Phragmition communis*, du *Phalaridion arundinaceae*, de l'*Apion nodiflori*...) colonisent le lit par multiplication végétative : Roseau commun (*Phragmites communis*), Massettes (*Typha latifolia*, *T. angustifolia*, *T. domingensis*), Rubanier dressé (*Sparganium erectum*), Cresson de fontaine (*Nasturtium officinale*), Baldingéra faux-roseau (*Phalaris arundinacea*)...

Dans les fossés thermoméditerranéens, une colonisation par l'Holoschoenus commun (*Scirpoides holoschoenus*) et la Canne de Provence (*Arundo donax*) est possible, surtout lorsque les cours d'eau restent asséchés plusieurs années consécutives.

Liée aux activités humaines

L'entretien physique du milieu concerne surtout les canaux et les petites rivières de plaine, et consiste le plus souvent en un curage et un enlèvement des héliophytes. Des dynamiques de recolonisation végétale s'effectuent, mais sont assez mal connues pour les cours d'eau concernés. Des comparaisons pourraient être effectuées avec les données du réseau hydrographique de Camargue.

Les pompages accélèrent la colonisation du lit par les héliophytes et les plantes de berges : Baldingéra, Rubanier dressé, Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*), Holoschoenus.

Habitats associés ou en contact

Habitats en contact

Groupements à Glaucière jaune (*Glaucium flavum*, UE 3250).

Pelouses à Sérapias (*Serapion*, habitat 3120-1).

Communautés de l'*Isoetion durieui* (habitat 3170*-1) et du *Preslion cervinae* (habitat 3170*-2).

Formations à tufs (UE 7220*).

Fourrés à Laurier-rose (*Nerium oleander*, UE 92D0) et groupements à *Arundo donax*.

Végétation ripicole des canaux (héliophytes) ; groupements à *Scirpoides holoschoenus*.

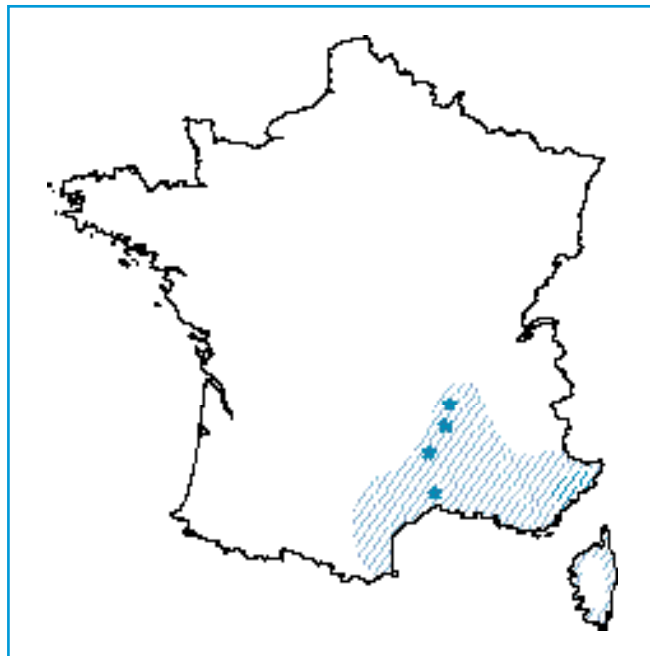
Forêts riveraines des *Populetea albae* (UE 3280 et UE 92A0).

Saulaies à Saule pourpre (*Salix purpurea*, habitat 3280-2).

Saulaies à Saule drapé (*Salix elaeagnos*, habitat 3240-2).

Répartition géographique

L'habitat est développé dans le sud-est de la France, mais aussi sur le pourtour ouest-méditerranéen, ainsi qu'en Corse, où il serait important.



Valeur écologique et biologique

Espèce intéressante : *Marchesinia mackaii* (hépatique).

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

États à privilégier

Tous les états trophiques de la phase aquatique peuvent correspondre à ces habitats, mais compte tenu de la rareté de l'habitat et de sa sensibilité aux altérations anthropiques, ils sont tous à prendre en considération. Les états les plus oligotrophes sont *a priori* à privilégier, car témoignant d'une bonne qualité d'eau.

Tendances évolutives et menaces potentielles

Tendances évolutives

Compte tenu du caractère asséchant de ces milieux (allant jusqu'aux vallons secs ou vallons obscurs vers l'amont), la tendance évolutive est le comblement avec une disparition de l'habitat aquatique. Toutefois, en fonction des cycles et perturbations hydrologiques, il y a reconstitution naturelle de l'habitat.

La « bonne santé de l'habitat » correspond à des systèmes plutôt oligotrophes, avec un rythme annuel de mise en eau-assèchement.

Menaces potentielles

Comblement par l'homme ou busage.

Disparition de l'habitat due à une hypertrophisation, notamment près des reposoirs (zones de parcours) ou dans les plaines littorales (cultures) ou à l'aval d'agglomérations où l'essentiel du débit peut être assuré par les eaux usées ou les rejets de la station d'épuration ; dans ce cas, un comblement accéléré par les hélrophytes ou un busage sont à craindre.

Milieux souvent utilisés comme dépotoirs.

Embroussaillage (consécutif à l'abandon dans des zones peu accessibles, il conduit à la disparition des communautés aquatiques).

Entretien avec des herbicides.

Captages d'eau et pompages.

Artificialisation pour la lutte contre les crues (endiguement, seuils, travaux éventuels de génie civil).

Prélèvements de granulats dans le lit majeur (et parfois encore dans le lit mineur).

Dégradation par piétinement du bétail et par ses déjections.

Tourisme (VTT).

Potentialités intrinsèques de production économique

Nulles.

Cadre de gestion

Rappel de quelques caractères sensibles de l'habitat

Cet habitat à déterminismes hydrologique et minéral prédominants est sensible à une trop forte sédimentation, à l'embroussaillage, à la réduction du débit et à l'hypertrophisation.

Les fonctions hydrauliques apparaissent majeures (avec une dangerosité due aux crues) et justifient les pratiques de gestion ci-après. C'est dans ce cadre que l'habitat est habituellement géré, et non dans une optique patrimoniale.

Modes de gestion recommandés

● *Recommandations générales*

Comme dans la plupart des réseaux hydrographiques, la gestion globale est celle du lit et des berges. Il est important de préserver un espace-tampon (berges, zone non cultivée à proximité des berges, clôtures pour éviter le piétinement, l'érosion des berges et l'eutrophisation par les déjections animales) pour protéger l'habitat des flux polluants et maintenir une alimentation en eau le plus longtemps possible ce qui permet une expression optimale de la végétation aquatique, *a priori* plus rare.

Les règles globales de gestion des cours d'eau (cf. UE 3260) s'appliquent.

● *Phase d'entretien*

Éviter les pompages. Limiter la concentration des troupeaux, quand il y en a, dans les petits cours d'eau.

Exemples de sites avec gestion conservatoire menée

Ces milieux très mal connus semblent bénéficier d'une non gestion et sont protégés par une gestion conservatoire des espaces adjacents, lorsqu'elle existe. Parmi les sites intéressants, les gardons des Cévennes, les Haute et Moyenne Ardèche et leurs affluents, seraient à prospecter.

Inventaires, expérimentations, axes de recherche à développer

Ces milieux très asséchants sont extrêmement mal connus en France, hormis les « vallons obscurs » autour de Nice.

Des études de répartition et de fonctionnement hydrologique de l'habitat sont à entreprendre d'urgence : il s'agit probablement de l'habitat humide le plus mal connu, bien qu'il représente des linéaires probablement assez importants.

Des inventaires floristiques et faunistiques précis de ces têtes de bassins sont à réaliser d'urgence, incluant non seulement le lit *sensu stricto*, mais aussi la zone supra-aquatique (de battement des eaux et de suintements), ceci d'autant plus que les pressions anthropiques sont fortes et peuvent entraîner des disparitions d'espèces aquatiques méconnues. Une attention particulière devra porter sur les bryophytes.

Les questions scientifiques à travailler sont les suivantes :

- lors de la phase d'assez : dynamiques de colonisation, devenir des organismes aquatiques (formes d'émersion pour les plantes ou raccourcissement du cycle de développement, formes de résistance pour les animaux, régression des populations ou migrations vers des habitats refuges), devenir des diaspores ;
- lors de la remise en eau : influence des crues sur l'équilibre entre écotone-berge et lit mineur, érosivité des berges et dissémination des fragments de macrophytes des berges, devenir des diaspores émises par les pionnières, vitesses et modalités de recolonisation par les organismes aquatiques animaux et végétaux ;
- écologie du stress hydrique et stratégies adaptatives (un parallèle avec les mares temporaires serait probablement instructif) ;
- relations entre les deux phases hydrologiques quant à la définition et à la pérennité de cet habitat.

Ceci ne peut passer que par la mise en place d'observatoires du fonctionnement de ce type d'écosystèmes.

Bibliographie

- AGENC, 1998.
 BATALLA & MASCLANS, 1950.
 HASLAM, 1987.
 MONTERRAT, 1956, 1962.
 PARADIS, 1999.
 PONTIER, 1990.
 SALANON & GANDIOLI, 1991a, 1991b.