



CONSERVATOIRE
BOTANIQUE NATIONAL
PYRÉNÉES
ET MIDI-PYRÉNÉES

PROGRAMME D' ACTIONS POUR L' EVALUATION DES
HABITATS NATURA 2000 SUR LE TERRITOIRE DU
CBNPMP

Rivières des étages planitiaire à montagnard avec
végétation du *Ranunculion fluitantis* et
du *Callitricho-Batrachion* [3260]

L. Nivelet & F. Prud'homme



PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE

Liberté
Égalité
Fraternité



PRÉFÈTE
DE LA RÉGION
NOUVELLE-AQUITAINE

Liberté
Égalité
Fraternité



PROGRAMME D' ACTIONS POUR L' EVALUATION DES HABITATS NATURA 2000 SUR LE TERRITOIRE DU CBNPMP

Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* [3260]

Rédaction : Lucile Nivelet et François Prud'homme

Coordination : François Prud'homme

Terrain : Lucile Nivelet, Antonin Videau, François Prud'homme et animateurs Natura 2000

Appui SIG: Anne-Sophie Rudi-Dencausse

Photographies : Lucile Nivelet et François Prud'homme

Suivi administratif : Karine Borgella, Anne de Brower et Michaël Douette

À citer sous la référence :

NIVELET ETCHEBERRY L. & PRUD'HOMME F., 2023 – Programme d'actions pour l'évaluation des habitats Natura 2000 sur le territoire du CBNPMP : Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* [3260]. Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi Pyrénées. 26 p. + annexes

Ce travail s'inscrit dans le programme d'appui technique et scientifique au réseau Natura 2000 du Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées pour les DREAL Occitanie et Nouvelle Aquitaine.

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	7
2. INTERPRETATION DE L'HABITAT 3260.....	8
2.1. PRINCIPES METHODOLOGIQUES.....	8
2.2. ACTUALISATION DE L'INTERPRETATION DE L'HABITAT 3260.....	9
2.3. IMPLICATIONS POUR L'HABITAT 3260.....	9
2.4. DEFINITION PHYTOSOCIOLOGIQUE DES VEGETATIONS CONCERNEES PAR L'HABITAT (EXTRAIT DES CAHIERS D'HABITATS V2)	11
3. ETAT DE CONSERVATION DU 3260 EN PYRENEES ET MIDI-PYRENEES.....	13
3.3. STRUCTURE ET FONCTION ET PERSPECTIVES FUTURES: POINT SUR LE TERRITOIRE DU CBNPMP 17	
DES CONTEXTES STATIONNELS DIFFERENTS	17
PRESSIONS ET MENACES	17
DES INDICATEURS FONCTIONNELS	18
3.4. ACTIONS MENEES SUR LE RESEAU NATURA 2000 DU TERRITOIRE D'AGREMENT DU CBNPMP ..	19
DES ACTIONS DE GESTION.....	19
DES ETUDES SUR L'ECOLOGIE DE L'HABITAT ET DE SES ESPECES	20
4. QUESTION POSEE AU DISPOSITIF NATURA 2000 POUR UN MEILLEUR RAPPORTAGE DE L'ETAT DE CONSERVATION	21
5. PROGRAMMATION OPERATIONNELLE.....	23
6. GLOSSAIRE	25
7. BIBLIOGRAPHIE	25

1. INTRODUCTION

Le Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées est missionné par les DREAL Occitanie et Nouvelle-Aquitaine pour accompagner techniquement et scientifiquement la mise en œuvre de Natura 2000 sur la flore et les habitats naturels.

Depuis 2020 le conservatoire s'est doté d'un nouvel outil pour travailler sur cette problématique : les programmes d'actions habitats d'intérêt communautaire. L'objectif est de faire un point sur un habitat ou un type d'habitat pour répondre à la fois aux demandes de clarification par les animateurs, mais également de structurer des indicateurs et des éléments de suivi pour répondre à la demande d'évaluation et de suivi de l'état de conservation par les services de l'État (rapportage). Ces programmes d'actions sont planifiés afin de correspondre au mieux aux programmes des autres CBNx qui partagent une région administrative avec le CBNPMP ; à savoir le CBNMED pour la région Occitanie et le CBNSA pour la région Aquitaine.

Le premier programme d'actions lancé en 2020 concernait les hauts marais (code 7110, 7120 et 7130). Par la suite, plusieurs éléments ont amené la décision de lancer le programme d'action sur les habitats 3140, 3150, 3260 :

- Mise à jour des cahiers d'habitats.

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

Sur la base de ce constat, un groupe de travail national a été mis en place à partir de 2014 afin d'actualiser, préciser et homogénéiser les interprétations des habitats d'intérêt communautaire terrestres, et de mettre à jour les fiches génériques des Cahiers d'habitats v1 ou de les compléter pour les habitats qui n'étaient pas traités dans cette première version. » (Gaudillat V. (coord.) 2023(1)).

La version actualisée des cahiers d'habitats humides et aquatiques est sortie en 2023 et modifie en partie l'interprétation des habitats 3150 et 3260 qui concernent de très grandes surfaces en Pyrénées et Midi-Pyrénées.

- Notre territoire d'agrément est marqué par de nombreux sites Natura 2000 cours d'eau dans lesquels les végétations aquatiques sont des éléments représentatifs et à enjeux multiples qui justifient un travail des animateurs N2000 et de potentielles actions de gestion. Cependant, les animateurs concernés manquent souvent d'éléments pour bien s'approprier ces thématiques et sollicitent l'appui du Conservatoire pour mieux les prendre en compte. Un point technique d'état des lieux semblait par conséquent pertinent pour faciliter notre appui.
- De nombreux programmes de gestion des cours d'eau (SAGE, LIFE,...) justifient l'intégration des questions de conservation des habitats en lien avec Natura 2000, l'actualisation des connaissances sur les habitats d'intérêt communautaire concernés se justifie donc au-delà de la seule politique N2000.
- Le contexte climatique et les pressions globales sur l'eau et les cours d'eau justifient une attention particulière sur les évolutions et pressions sur ces habitats.

Le programme d'actions est découpé en trois grandes étapes :

- Précision sur l'identification de l'habitat 3260 suivant la Directive Habitats ;
- Point sur l'état de conservation de l'habitat en Pyrénées et Midi-Pyrénées ;
- Élaboration de la stratégie pour à la fois accompagner les animateurs et développer des indicateurs utiles au CBNPMP pour le rapportage (article 17 de la DHFF).

2. INTERPRETATION DE L'HABITAT 3260

2.1. PRINCIPES METHODOLOGIQUES

Un groupe de travail national a été formé afin de mettre à jour, préciser ou clarifier les interprétations des types d'habitats d'intérêt communautaire définis dans Bensettiti *et al.*, 2002. Une nouvelle méthodologie d'interprétation est maintenant définie (Gaudillat V. (coord.) 2023(2)) et précise l'interprétation d'un certain nombre de types d'habitats :

Principe 1 : dénomination des types habitats

Les intitulés des types d'habitats d'intérêt communautaire sont publiés *au Journal officiel*. La modification de leurs intitulés suppose une co-décision du Parlement européen et du Conseil des ministres. Compte tenu de la lourdeur de cette démarche, ces intitulés sont rarement l'objet de corrections et certains d'entre eux ne sont plus en cohérence avec les descriptifs qu'en donnent les cahiers d'habitats (Gaudillat & al, 2018).

Principe 2 : catégorisation des habitats

Un habitat est constitué par un biotope et la biocénose qui l'occupe (c'est-à-dire tous les êtres vivants : végétaux, animaux, champignons et bactéries en interaction). Dans la majeure partie des cas, la définition des types d'habitats d'intérêt communautaire donnée par le manuel d'interprétation a pour clef d'entrée soit leur composante biotope soit leur composante végétation. Ils peuvent ainsi être séparés en deux grandes catégories, selon la logique qui semble présider à leur définition que nous qualifions de logique « biotope » et de logique « végétation ».

Principe 3 : superposition d'habitats

Les habitats d'IC sont définis à diverses échelles. Par exemple, leurs végétations s'expriment du niveau de la communauté végétale pour les habitats à logique « végétation » à celui d'unités de paysage (géoséries de végétation) pour les habitats à logique « biotope », en passant par la série de végétation. De par ces différences d'échelles, les habitats à logique « végétation » peuvent se superposer aux habitats à logique « biotope ».

Les habitats d'une même catégorie peuvent également s'observer à diverses échelles et se superposer, qu'il s'agisse d'habitats à logique « biotope » ou d'habitats à logique « végétation ».

Principe 4 : prise en compte des végétations basales

Définie par Kopecký et Hejný (1974), une communauté basale est une « communauté dont le cortège floristique est appauvri à cause d'un facteur externe (généralement anthropique) qui élimine les espèces d'amplitude écologique étroite ou à cause de la jeunesse du groupement (les espèces écologiquement plastiques se propagent plus rapidement) » (Delassus, 2015), ce qui ne permet pas de la rattacher à une association. « Elle est alors rattachée à une unité supérieure du synsystème, qui sera selon la spécificité du cortège floristique, au niveau de l'alliance, de l'ordre, voire de la classe pour les végétations les plus pauvres ne possédant que des espèces caractéristiques de classe » (Beslin & al., 2012).

Les communautés basales peuvent être rattachées à des habitats d'intérêt communautaire dans la mesure où leur position dans le synsystème est cohérente avec celle des végétations indicatrices de l'habitat concerné. Dans le cas contraire, si l'information phytosociologique est insuffisante et ne permet pas de caractériser des végétations de niveau supérieur indicatrices de l'habitat, alors la communauté basale n'est pas d'intérêt communautaire.

2.2. ACTUALISATION DE L'INTERPRETATION DE L'HABITAT 3260

Nous présentons, ci-dessous, la nouvelle interprétation des *Cahiers d'habitats Natura 2000 V2* de l'habitat UE 3260 (Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion) (Fernez T. & Gaudillat V. 2023) :

Le 3260 est un « **Habitat à logique « biotope » correspondant à des cours d'eau à hydrosystème fonctionnel sous condition de présence d'herbiers rhéophiles de macrophytes vasculaires ou bryophytiques**, auxquels peuvent être associées d'autres végétations aquatiques. Présent dans toute la France depuis le littoral jusqu'à l'étage subalpin, l'habitat englobe toutes les eaux courantes permanentes comme temporaires des hydrosystèmes fluviaux avec un écoulement significatif d'amont en aval (faciès lotiques). Il comprend la plupart des cours d'eau (fleuves, rivières, ruisseaux...) ainsi que les masses d'eau qui y sont connectées, mais aussi certains canaux.

Les végétations des faciès lotiques sont normalement dominées par des Renoncules, des Potamots, des Callitriches, ainsi que diverses hydrophytes submergées et des formes aquatiques d'hélophytes, mais aussi des bryophytes aquatiques (qui apparaissent dès les sources). Il faut prendre en considération les écomorphoses pour pouvoir distinguer les différentes communautés et mettre en évidence leur déterminisme écologique. Ces végétations peuvent prendre des développements très variables en fonction des années et au cours de la saison. Elles peuvent aussi se déplacer le long du cours d'eau d'une année à l'autre en fonction des régimes de crues, des étiages et des variations des niveaux d'eau. »

Végétations indicatrices : les végétations indicatrices de l'habitat correspondent aux communautés des *Potametea*, des *Platyhypnidio - Fontinalietea antipyreticae* (communautés bryophytiques) ou, plus rarement, des *Littorelletea uniflorae* qui se développent dans les faciès lotiques des eaux courantes.

Végétations associées : toutes les communautés aquatiques de la masse d'eau en contact, principalement vasculaires des *Potametea pectinati* et des *Lemnetea minoris*, mais également algales des *Charetea fragilis*, des *Lemaneetea fluviatilis*, des *Stigeocloniotea tenuis* et des *Naviculetea gregariae*. Les végétations amphibies des berges ne sont pas concernées.

2.3. IMPLICATIONS POUR L'HABITAT 3260

La mise à jour de l'interprétation de l'habitat 3260 invalide toute une partie de l'ancienne interprétation. Dans cette dernière, une confusion subsistait pour différencier les contextes d'eau stagnante (habitats UE 31XX) avec les contextes d'eau courante (habitats UE 32XX). Selon les opérateurs, un même type de végétation présent dans une zone lenticule de rivière (relevant des *Lemnetea minoris* par exemple) pouvait être rattaché aux habitats des eaux courantes (UE 3260) ou aux habitats des eaux stagnantes (UE 3150, Lacs eutrophes naturels avec végétations du Magnopotamion et de l'Hydrocharition).

Ce problème d'interprétation résidait autour de l'utilisation de l'entrée « végétation » pour définir l'habitat alors qu'il s'agit bien d'un habitat à logique « biotope » sous conditions de présence de certaines végétations dites « indicatrices ». Le périmètre de l'habitat et ses végétations indicatrices ont donc été précisés dans la mise à jour :

- Les contextes stationnels dans lesquels les habitats des eaux courantes sont à prendre en compte sont : les cours d'eau (fleuves, rivières, ruisselets, etc.), les canaux fonctionnels, les zones lenticules des bords des cours d'eau et des ruisselets, et les annexes hydrauliques des hydrosystèmes fonctionnels.
- Les végétations stagnophiles des *Charetea fragilis*, des *Potametea* et des *Lemnetea minoris* des cours d'eau relèvent de l'habitat UE3260 en tant que végétations associées si l'hydrosystème est fonctionnel.
- Les communautés bryophytiques des *Platyhypnidio - Fontinalietea antipyreticae* sont désormais des végétations indicatrices de l'habitat.
- La présence ou l'absence de l'habitat est à considérer par tronçon de rivière. Ces tronçons peuvent être délimités selon des paramètres physiques naturels (cf. classification Strahler, critères de la directive cadre sur l'eau) ou

selon les ouvrages présents (barrages, moulins, etc.).

En revanche :

- Les marais alluviaux et les bras morts déconnectés de l'hydrosystème fonctionnel sont à rattacher aux habitats des eaux stagnantes, notamment à l'habitat UE 3150 (Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*).
- Le cahier d'habitats 3150-4 (Rivières, canaux et fossés eutrophes des marais naturels) a été abandonné. Il concerne en effet principalement des milieux d'eau courante (rivières, canaux) qui sont maintenant à classer parmi les habitats des eaux courantes (UE 32XX, cf. notamment UE 3260).
- Les habitats UE3140 (Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp.) et UE 3150 (Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*) ne doivent plus être retenus en cours d'eau.
- Les tronçons de cours d'eau ayant perdu toute fonctionnalité et ne présentant plus de végétation rhéophile ne relèvent plus de la directive Habitats-Faune-Flore.

Remarque : Sur les petits cours d'eau, l'habitat 3260 peut être confondu avec les cressonnières de l'*Apion nodiflori* (CORINE biotopes : 53.4 ; EUNIS : C3.11) qui ne relèvent pas de la directive Habitats-Faune-Flore. Elles se différencient par l'absence d'hydrophytes ou d'accommodats aquatiques d'espèces amphibiennes.

A RETENIR EN PYRENEES ET MIDI-PYRENEES

Le 3260 est donc à réserver exclusivement aux eaux courantes. Les végétations indicatrices sont nécessaires pour justifier le rattachement du biotope au 3260. Tout le tronçon du cours d'eau relève de l'intérêt communautaire si les végétations sont présentes. Dorénavant les communautés bryophytiques sont incluses dans les végétations d'intérêt communautaire. Cet habitat ne semble pas présenter de superposition possible sur le territoire des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, notamment avec les végétations d'eaux stagnantes du 31XX (exceptions possibles avec 3110 et 3130).



Potamogeton coloratus (eaux calcaires pauvres en nutriments) sur les bords du site de Montaris (12) espèce indicatrice de l'habitat 3260 caractéristique du *Potametum colorati* F.Prud'homme, CBNPMP

2.4. DEFINITION PHYTOSOCIOLOGIQUE DES VEGETATIONS CONCERNEES PAR L'HABITAT (EXTRAIT DES CAHIERS D'HABITATS V2)

Le 3260 est donc un habitat à logique biotope sous conditions de présence de végétations. Ces végétations sont citées dans les cahiers d'habitats V2 dont nous présentons ici un extrait dans lequel nous avons exclu les végétations non présentes sur notre territoire d'agrément.

Syntaxons cités dans le Tome III cahier habitats_3260_V2 / Référence typologique : Prodrome des végétations de France (PVF2) pour les phanérogames (FELZINES 2016, 2017) et référentiels bryosociologiques européens (MARSTALLER 2006 ; MUCINA et al. 2016).		
Végétations dominées par les phanérogames		
CLASSE	<i>Potametea</i>	Herbiers enracinés à caractère vivace ou annuel des eaux douces courantes à stagnantes, rarement subsaumâtres, oligomésotrophes à eutrophes
ORD.	<i>Luronio-Potametalia</i>	Communautés des eaux peu profondes, courantes ou stagnantes, se développant généralement sur des substrats à dominante minérale
ALL.	<i>Potamion polygonifolii</i>	Communautés oligotrophiles à oligomésotrophiles, acidiphiles à acidiclinales, atlantiques, des eaux plus ou moins courantes peu profondes, parfois exondables
ASS.	- <i>Luronio natantis-Potametum polygonifolii</i> - <i>Potamo polygonifolii-Myriophylletum alterniflori</i> - <i>Ranunculetum omiophylli</i>	
ALL.	<i>Batrachion fluitantis</i>	Communautés acidiphiles à basiphiles, oligotrophiles à eutrophiles, des eaux courantes, sur substrat plus ou moins grossier
ASS.	- <i>Callitrichetum obtusangulae</i> - <i>Callitricho hamulatae-Myriophylletum alterniflori</i> - <i>Callitricho hamulatae-Ranunculetum penicillati</i> - <i>Groenlandietum densae</i> - <i>Potametum colorati</i> - <i>Potamo crispi-Ranunculetum trichophylli</i> - <i>Potamo perfoliati-Ranunculetum fluitantis</i> - <i>Sparganio emersi-Potametum pectinati</i> - <i>Veronico beccabungae-Callitrichetum platycarpae</i>	
ORD.	<i>Potametalia</i>	Communautés des eaux plus ou moins profondes, stagnantes ou peu courantes, se développant généralement sur des substrats à dominante organique
ALL.	<i>Potamion pectinati</i>	Communautés oligomésotrophiles à eutrophiles des eaux peu profondes à profondes, stagnantes à faiblement courantes, se développant sur des substrats organiques à minéralisation relativement rapide
SS ALL.	<i>Najadenion marinae</i>	Communautés mésotrophiles à eutrophiles, sub-mergées ou à feuilles flottantes, pionnières des substrats à dominante minérale, sablo-graveleux à limoneux, notamment dans les milieux perturbés
ASS.	<i>Potametum pectinato-nodosi</i> <i>Potamo nodosi-Vallisnerietum spiralis</i>	
SS ALL.	<i>Stuckenienion pectinatae</i>	Communautés oligomésotrophiles à eutrophiles submergées, sur des substrats recouverts d'une vase parfois épaisse ; le plus souvent, neutrophiles à basiphiles, rarement oligohalophiles
ASS.	<i>Elodeo canadensis-Potametum alpini</i> <i>Parvopotamo-Zannichellietum palustris</i> <i>Potametum berchtoldii</i> <i>Potametum graminei</i> <i>Potametum lucentis</i>	

Végétations dominées par les bryophytes*		
CLASSE	<i>Platyhypnidio-Fontinalieta antipyreticae</i>	Végétations bryophytiques à bryolichéniques immergées à aspergées des eaux courantes et cascades
ORD.	<i>Hygrohypnetalia</i>	Communautés des eaux claires, oligotrophes, froides et acides des régions montagneuses
ALL.	<i>Hygrohypnion dilatati</i>	Communautés submergées
ASS.	<i>Dermatocarpetum rivulorum</i> <i>Philonotido seriatae-Hygrohypnetum dilatati</i> <i>Solenostomo cordifolii-Scapanietum undulatae</i>	
ALL.	<i>Racomitrium acicularis</i>	Communautés temporairement inondées
ASS.	<i>Dichelymetum falcati</i> <i>Hygrohypnetum ochracei</i> <i>Madothecetum cordaeanae</i> <i>Scapanietum undulatae</i>	
ORD.	<i>Leptodictyeta riparii</i>	Communautés des eaux neutres à basiques de basse et moyenne altitude
ALL.	<i>Brachythecion rivularis</i>	Communautés inondées des eaux rapides
ASS.	<i>Brachythecio rivularis-Hygrohypnetum luridi</i> <i>Brachythecio rivularis-Rhynchostegietelletum jacquinii</i> <i>Rhynchostegietelletum jacquinii</i>	
ALL.	<i>Cinclidotion fontinaloidis</i>	Communautés temporairement inondées des eaux courantes plus ou moins éclairées
ASS.	<i>Cinclidotetum aquatici</i> <i>Cinclidotetum danubici</i> <i>Leptodictyo riparii-Fissidentetum crassipedis</i>	
ALL.	<i>Fissidention rivularis</i>	Communautés des ruisseaux et cascades ombragés de la région méditerranéenne
ASS.	<i>Fissidenti rivularis-Rhynchostegietelletum jacquinii</i>	
ALL.	<i>Fontinalion antipyreticae</i>	Communautés inondées des eaux lentes
ASS.	<i>Fontinalietum antipyreticae</i> <i>Fontinali antipyreticae-Pachyfissidentetum grandifrontis</i> <i>Octodiceratetum juliani</i>	
ALL.	<i>Platyhypnidion rusciformis</i>	Communautés temporairement inondées des eaux courantes ombragées
ASS.	<i>Oxyrrhynchietum rusciformis</i>	

* : Nous reprenons ici l'ensemble des syntaxons cités des cahiers d'habitats. En annexe1 pour complément, un synopsis bryosociologique des communautés liées au 3260 avait été produit sur notre territoire d'agrément mais pour la seule partie des Pyrénées Atlantiques.

3. ETAT DE CONSERVATION DU 3260 EN PYRENEES ET MIDI-PYRENEES

3.1. AIRE DE REPARTITION: DISTRIBUTION DE L'HABITAT 3260 SUR LE TERRITOIRE DU CBN PYRENEES ET MIDI-PYRENEES (AVANT ACTUALISATION DES CAHIERS D'HABITATS)

L'évaluation de l'état de conservation d'un milieu repose sur la connaissance précise de trois attributs de l'habitat : son aire de répartition, sa surface dans l'aire de répartition ainsi que l'évolution de sa structure et de son fonctionnement. L'aire de répartition de l'habitat 3260 est d'ores et déjà connue, il est présent de façon continue sur tout le territoire d'agrément du CBNPMP. Si la carte suivante ne prend pas en compte les dernières interprétations, cela n'affecte pas l'aire de répartition qui reste très large. Les lacunes et imprécisions potentielles des cartes de présence de l'habitat en Pyrénées et Midi-Pyrénées ne concernent donc pas la répartition de l'habitat (nous sommes au cœur de cette aire) mais plus des manques de prospections et des occurrences à valider.

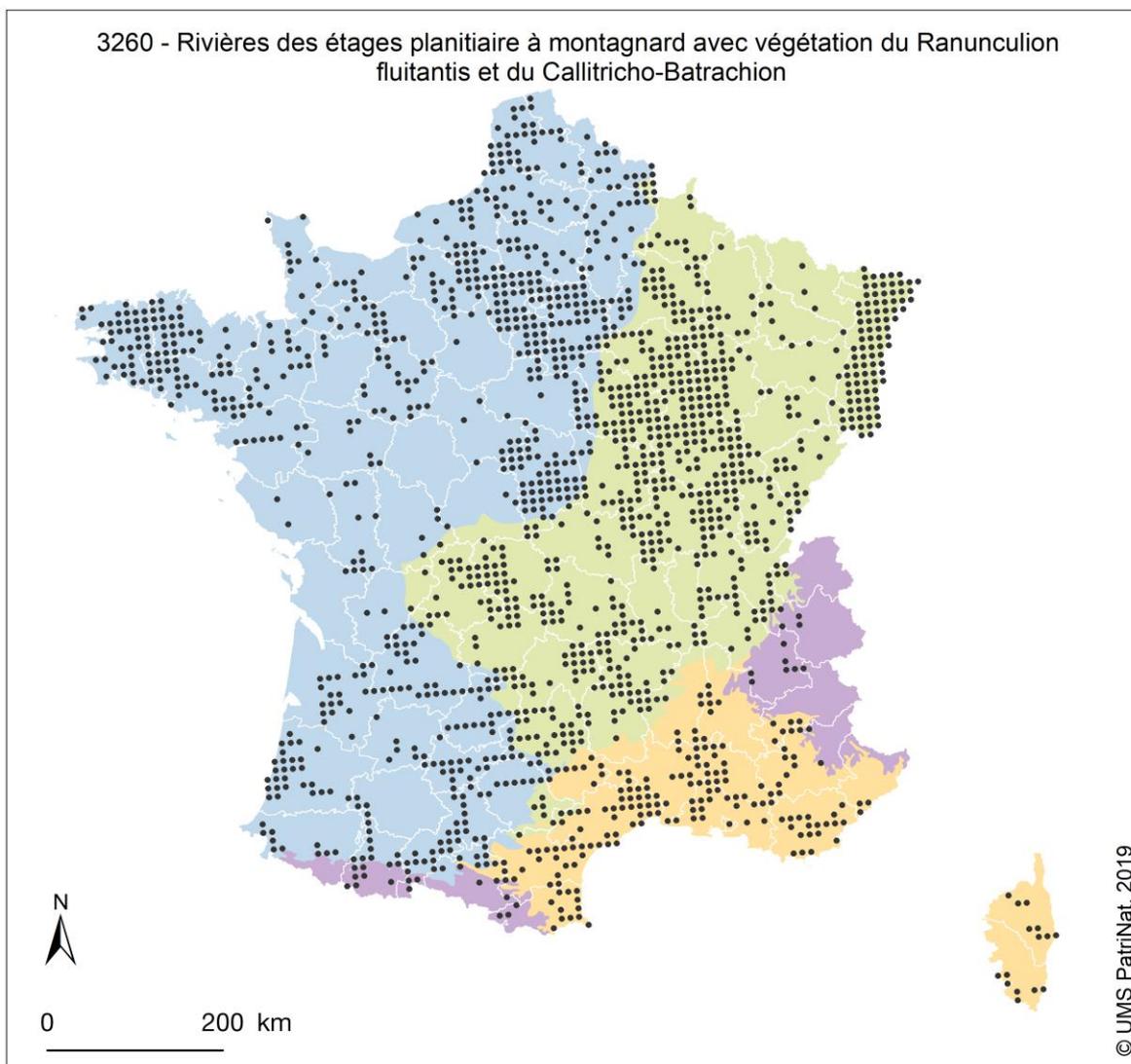


Fig. 1 : Représentation cartographique de la présence de l'habitat d'intérêt communautaire 3260 en France (attention : ne prend pas en considération les derniers éléments d'interprétation)

3.2. SURFACE: L'HABITAT 3260 SUR LE TERRITOIRE DU CBN PYRENEES (AVANT ACTUALISATION DES CAHIERS D'HABITATS)

Dans le réseau des sites Natura 2000, l'habitat est signalé sur un total de 973 polygones, situé sur 21 sites Natura 2000 (Fig.3 & Tableau 1) sur les 137 que compte le territoire du CBNPMP. La valeur médiane de surface de ces polygones hébergeant du 3260 (polygone simple ou complexe) est d'environ 500 m². La carte ci-dessous (Fig.2) localise l'habitat à l'échelle du territoire du CBNPMP. Ces données et surfaces sont à considérer avec réserve du fait qu'elles ont été désignées avec une interprétation obsolète : appréhendés comme des habitats à logique végétation, sans prendre en compte les communautés bryophytiques, les tronçons des cours d'eau n'ont pas été pris en compte dans leur intégralité.

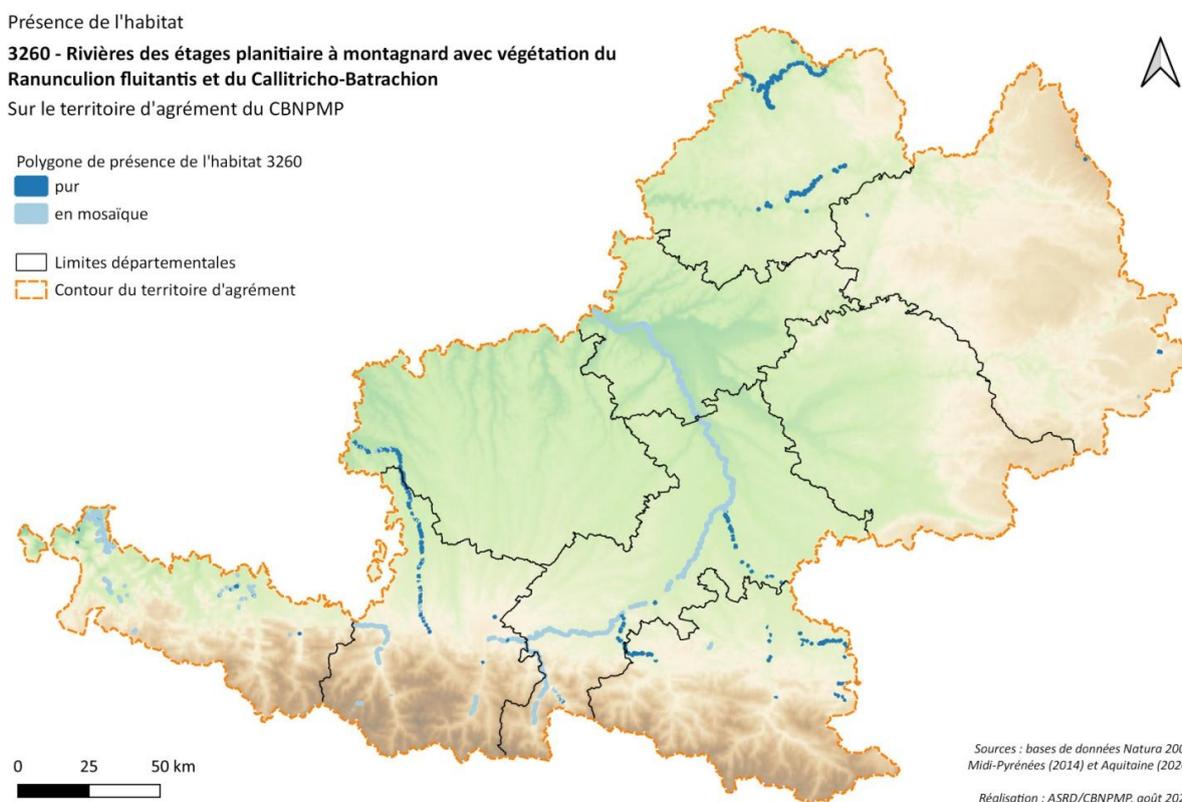


Fig. 2 : Cartographie de la présence de l'habitat d'intérêt communautaire 3260 sur le territoire d'agrément du CBNPMP tel que renseigné dans la base de données officielle

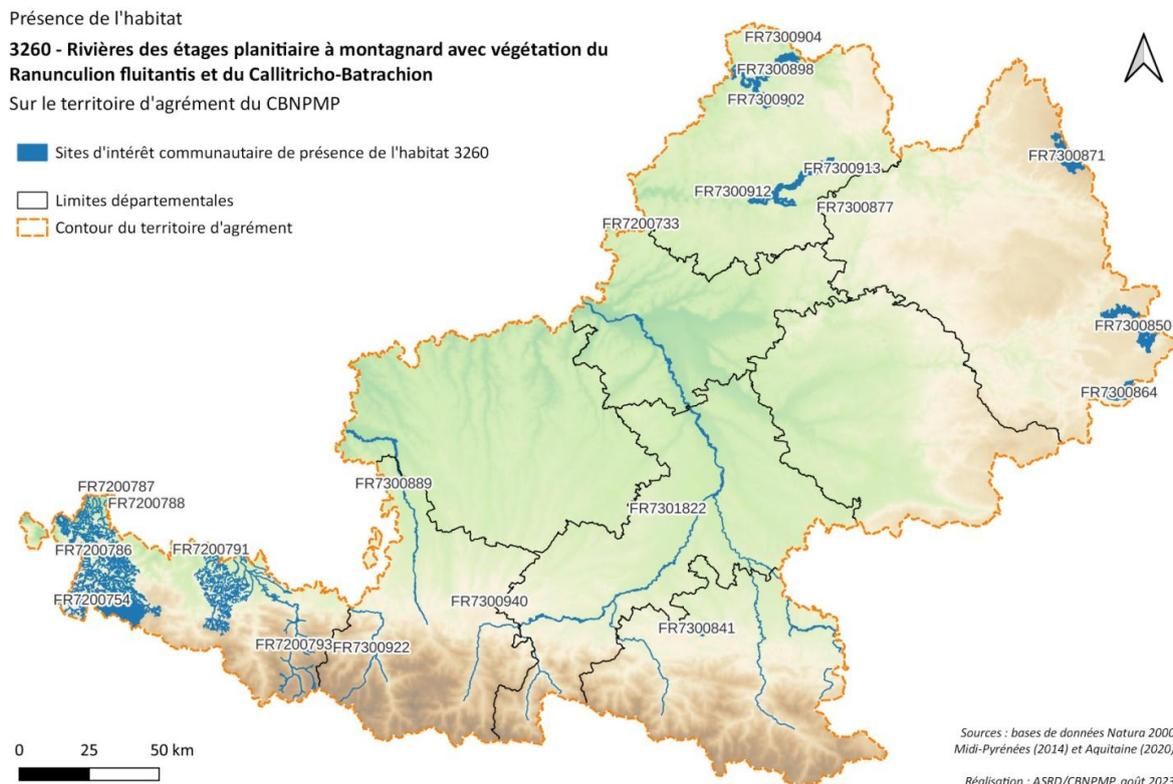


Fig. 3 : Cartographie de la présence de l'habitat d'intérêt communautaire 3260 au niveau du réseau Natura 2000 sur le territoire d'agrément du CBNPMP

Ces données cartographiques peuvent être précisées par estimation des surfaces présentes dans chaque site de notre territoire hébergeant l'habitat (données issues de la base de données N2000 au CBNPMP) :

Tableau 1: Sites Natura 2000 où l'habitat est référencé

Code Site Natura	Nom Site Natura	Surface du site (en ha)	Surface de l'habitat (en ha)
FR7200733	Coteaux du Boudouyssou et plateau de Lascrozes	1 228,15	0,33
FR7200754	Montagnes de Saint-Jean-Pied-de-Port	12 728,44	19,94
FR7200786	La Nive	9 459,09	43,49
FR7200787	L'Ardanavy (cours d'eau)	625,67	69,64
FR7200788	La Joyeuse (cours d'eau)	1 444,49	148,31
FR7200791	Le Gave d'Oloron (cours d'eau) et marais de Labastide-Villefranche	2 544,14	12,60
FR7200793	Le Gave d'Ossau	2 313,75	1,09
FR7300841	Queirs du Mas d'Azil et de Camarade, grottes du Mas d'Azil et de la carrière de Sabarat	1 626,61	4,55
FR7300850	Gorges de la Dourbie	7 073,38	2,62
FR7300864	Plateau et corniches du Guilhaumard	3 735,41	0,25
FR7300871	Plateau central de l'Aubrac aveyronnais	7 072,80	2,24

FR7300877	Tourbière du Rey	19,18	0,15
FR7300889	Vallée de l'Adour	2 691,73	42,31
FR7300898	Vallée de la Dordogne quercynoise	6 961,33	85,50
FR7300902	Vallées de l'Ouyse et de l'Alzou	3 006,07	14,93
FR7300904	Marais de la Fondial	25,53	0,54
FR7300912	Moyenne vallée du Lot inférieure	2 555,43	0,22
FR7300913	Basse vallée du Célé	4 705,17	1,57
FR7300922	Gaves de Pau et de Cauterets (et gorge de Cauterets)	480,59	118,08
FR7300940	Tourbière de Clarens	138,97	0,03
FR7301822	Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste	9 572,28	2694,77

La carte ci-dessus (Fig.2) localise l'habitat 3260 à l'échelle du territoire d'agrément du CBNPMP tel qu'il était caractérisé dans l'ancienne version des *Cahiers d'habitats*. Leur mise à jour a pour implications majeures dans la détermination de l'habitat 3260, les éléments suivants :

- La disparition de l'habitat 3150 sur tout le réseau hydrographique : désormais les méandres lents sont toujours classés dans l'habitat 3260 ;
- La prise en compte des communautés bryophytiques comme végétations indicatrices.
- Le changement d'interprétation d'un habitat à logique végétation à un habitat à logique biotope

Cette réactualisation aura pour conséquence d'augmenter considérablement la surface de la masse d'eau qui sera désormais d'intérêt communautaire. Le deuxième point a notamment une influence importante dans cette évolution car les communautés bryophytiques s'établissent sur une grande partie de l'hydrosystème fluvial. Le jeu de données actuel comporte donc des biais importants, il sous-estime largement la surface de l'habitat 3260.



Fontinalis antipyretica (herbiers courants de l'amont des cours d'eau) bryophyte indicatrice de l'habitat 3260, caractéristique du *Platyhypnidio-Fontinalietea antipyreticae* F.Prud'homme, CBNPMP

3.3. STRUCTURE ET FONCTION ET PERSPECTIVES FUTURES: POINT SUR LE TERRITOIRE DU CBNPMP

DES CONTEXTES STATIONNELS DIFFERENTS

Les structures et fonctions réunies dans cet habitat sont très dépendantes des grands écosystèmes dans lesquels les végétations se trouvent. Sur notre territoire, plusieurs types de biotope hébergeant le 3260 existent :

- des cours d'eau de taille très différente (fleuves, rivières, ruisselets, etc.)
- les canaux fonctionnels
- les zones lenticques des bords des cours d'eau et des ruisselets
- les annexes hydrauliques connectées des hydrosystèmes fonctionnels (bras morts, prairies inondables, forêts alluviales, ripisylves, sources,...)

Ces écosystèmes sont très différents les uns des autres en termes de pH, de niveaux de nutriments, de contexte paysager et d'usage... il est impossible d'en faire une synthèse unique. Cependant, en général, les masses d'eau qui hébergent des herbiers aquatiques sont des habitats importants pour les poissons (ponche, croissance, chasse), pour les insectes (ponche, développement larvaire, cache, supports d'émergence), les amphibiens, les oiseaux d'eau et les mammifères semi-aquatiques. Les herbiers aquatiques jouent aussi un rôle fonctionnel dans les processus de sédimentation (lien fonctionnel avec les habitats de bancs de graviers et de vase: 3220, 3230, 3240, 3270).

L'habitat 3260 présente une certaine autonomie fonctionnelle régulée par le cycle hydrologique des cours d'eau. Ils sont parfois dépendants des pratiques d'entretien de la ripisylve et de restauration de l'écoulement, pour les zones amont, et des divers travaux d'hydraulique agricole, de potabilisation des eaux ou d'hydroélectricité dans les zones médianes et aval.

Parmi les herbiers indicateurs du 3260 existent des végétations patrimoniales tout à fait remarquables sur notre territoire. C'est le cas en particulier des herbiers à Fluteau nageant (*Luronium natans*), espèce d'intérêt communautaire. Un programme d'action spécifique lui est dédié (Nivelet & Prud'homme, à paraître).

PRESSIONS ET MENACES

Les dégradations majeures identifiées pour cet habitat correspondent à :

- une altération de la qualité physique des cours d'eau avec des phénomènes tels que l'affaissement du lit suite à l'extraction de granulats, diminution des niveaux d'eau suite à des pompages intensifs pour l'agriculture ou à un tarissement des sources, donnant lieu parfois à un phénomène d'envasement de l'habitat ;
- une altération de la qualité chimique de l'eau avec des pollutions localisées ou plus diffuses, d'origine industrielle ou agricole, sur tout le réseau hydrographique, pouvant causer une eutrophisation du milieu.

A ces pressions directes quantitatives et qualitatives s'ajoutent des menaces plus globales avec l'occurrence croissante de périodes de sécheresses intenses qui entraînent des risques d'assèchement. La montée en température de l'eau qui en résulte peut également présenter des effets délétères pour de nombreuses espèces mais aussi un risque sur la qualité de l'eau (eutrophisation).

La menace fonctionnelle liée à la qualité de l'eau semble être très présente avec l'apparition de tronçons eutrophisés pouvant être soumis à la prolifération d'algues filamenteuses. Ces menaces existent au sein même du réseau Natura 2000, comme les visites de terrain du CBNPMP en 2023 ont pu le montrer. Elles sont inévitablement plus marquées en dehors des zonages Natura 2000.

Les espèces exotiques envahissantes constituent une autre menace majeure pour ces habitats notamment par leur caractère opportuniste, pionnier et de large amplitude écologique qui leur permet de coloniser des masses d'eau parfois vierges de végétations initialement. Elles doivent être considérées comme des éléments de dégradation de l'état de

conservation.

L'outil exonatura du CBNPMP (Prud'homme & al., 2021) permet de voir que le 3260 est un habitat très fortement sensible aux invasions biologiques et qu'une dizaine d'EEE représentent un danger pour l'intégrité de l'habitat, en particulier les jussies, les lentilles exotiques, l'Elodée du Canada, le Myriophylle du Brésil, Le grand lagarosiphon et l'Egeria dense.

<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb., 1879	2	3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculon fluitantis et du Callitricho-Batrachion	Très forte
<i>Azolla filiculoides</i> Lam., 1783	1	3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculon fluitantis et du Callitricho-Batrachion	Très forte
<i>Elodea canadensis</i> Michx., 1803	3	3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculon fluitantis et du Callitricho-Batrachion	Très forte
<i>Glyceria striata</i> (Lam.) Hitchc., 1928	0	3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculon fluitantis et du Callitricho-Batrachion	Très forte
<i>Lagarosiphon major</i> (Ridl.) Moss, 1928	2	3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculon fluitantis et du Callitricho-Batrachion	Très forte
<i>Lemna minuta</i> Kunth, 1816	3	3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculon fluitantis et du Callitricho-Batrachion	Très forte
<i>Ludwigia grandiflora</i> (Michx.) Greuter & Burdet, 1987	5	3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculon fluitantis et du Callitricho-Batrachion	Très forte
<i>Ludwigia peploides</i> (Kunth) P.H.Raven, 1963	5	3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculon fluitantis et du Callitricho-Batrachion	Très forte
<i>Myriophyllum aquaticum</i> (Vell.) Verdc., 1973	2	3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculon fluitantis et du Callitricho-Batrachion	Très forte
<i>Sagittaria latifolia</i> Willd., 1805	3	3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculon fluitantis et du Callitricho-Batrachion	Très forte
<i>Vallisneria spiralis</i> L., 1753	2	3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculon fluitantis et du Callitricho-Batrachion	Très forte

Extrait de l'outil Exonatura (<http://cbnpmp.blogspot.com/2021/09/plantes-exotiques-habitats-natura-2000.html>),
 décembre 2023.

L'arrivée d'espèces exotiques envahissantes quand des végétations autochtones sont présentes initialement est à considérer comme le signe d'une perturbation fonctionnelle du milieu. Dans ce cas, le développement de ces espèces affecte l'équilibre floristique optimal des végétations indicatrices. A ce titre, ces espèces sont considérées ici comme indicatrices d'un mauvais état de conservation de l'habitat.

Plusieurs cas de figure sont à noter :

- les associations végétales caractérisées par des espèces exotiques envahissantes peuvent être indicatrices de l'habitat si au moins une espèce indigène s'y exprime mais doivent être considérées comme des expressions d'un mauvais état de conservation. Cette position est cohérente avec les politiques publiques de protection de la nature et de lutte contre les espèces exotiques envahissantes et en particulier avec l'esprit de la Directive habitats faune flore qui vise la conservation de la biodiversité autochtone.
- les herbiers monospécifiques constitués d'une espèce exotique envahissante ne constituent pas une végétation indicatrice de l'habitat.
- les herbiers composés de plusieurs espèces toutes exotiques envahissantes (sans aucune espèce indigène) ne sont pas non plus des végétations indicatrices de l'habitat.

DES INDICATEURS FONCTIONNELS

Il découle des éléments ci-dessus un certain nombre d'indicateurs végétaux de bon état des structures et fonctions :

- Absence d'espèces exotiques envahissantes
- Maintien des espèces oligo-mésotrophes dans les écosystèmes favorables
- Rareté des blooms d'algues filamenteuses
- composition plurispécifique des herbiers

On peut compléter de quelques indicateurs physico-chimiques :

- Permanence des niveaux d'eau (faible marnage, pas d'assecs prolongés)
- Maintien d'une faible turbidité
- Pas d'augmentation sévère du niveau de nutriments

Vue la diversité des situations écologiques, il est cependant compliqué d'identifier un indicateur universel pertinent pour toutes les configurations. Cependant, la gestion de cet habitat est indissociable de celle du bassin versant, ces indicateurs doivent donc être considérés à une échelle globale.

3.4. ACTIONS MENEES SUR LE RESEAU NATURA 2000 DU TERRITOIRE D'AGREMENT DU CBNPMP

DES ACTIONS DE GESTION

Il n'existe, à notre connaissance, que très peu de suivis et d'actions de gestion spécifiques directes sur l'habitat 3260 portés par le réseau Natura 2000 du territoire d'agrément du CBNPMP. Une enquête ciblée (mail, téléphone) a été menée auprès des animateurs de sites Natura 2000 hébergeant ou susceptibles d'héberger du 3260 sur notre territoire d'agrément et n'a donné aucun retour.

Du côté du CBNPMP, une étude a été menée sur plusieurs kilomètres de cours d'eau sur le site Natura 2000 du Gijou (81). Cette étude (en annexe 2) propose un suivi cartographique précis des herbiers à *Ranunculus penicillatus* et *Fontinalis antipyretica* sur le Gijou. Une cartographie a été faite en 2022 suite à un état des lieux produit 10 ans plus tôt. La conclusion de cette étude spécifie : « Une baisse significative du nombre d'herbiers de renoncules et une légère colonisation vers l'amont illustrent une instabilité de la situation des herbiers du 3260 sur le site du Gijou.

Aucune situation d'urgence n'est identifiée même si ces évolutions amènent à être vigilant. Des observations complémentaires permettront de consolider la compréhension des évolutions notées. Il est proposé pour cela une nouvelle session d'observations en 2027. D'ici là, si des observations ponctuelles peuvent être faites localement sur des herbiers faciles d'accès, cela permettra une veille et peut-être une certaine compréhension des facteurs d'évolution.

L'enjeu de conservation de l'habitat 3260 sur le site dépasse la seule échelle des végétations indicatrices de l'habitat. Les herbiers constituent des habitats d'espèces (insectes, invertébrés, poissons, amphibiens) majeurs sur un cours d'eau comme le Gijou au cours plutôt homogène. Ils sont ainsi au centre de l'attention naturaliste que Natura 2000 nous propose d'avoir sur cette rivière. »

En Aveyron, une étude importante a été menée au début des années 2000 par le Cemagref, l'agence de l'eau et le CSP (aujourd'hui OFB). Cette étude documente de façon précise des expériences de gestion d'herbiers du 3260, considérés localement comme une nuisance. Le retour de ces expériences est synthétisé dans la fiche technique du CBNPMP sur la gestion des herbiers aquatiques autochtones (Prud'homme & Vasselin, 2019, en annexe 3). A noter que d'autres retours d'expériences (Garonne) sont consignés dans cette fiche et qu'aucune de ces actions n'a été menée dans le cadre de l'animation des documents d'objectifs Natura 2000.



Ranunculus penicillatus sur le Gijou (81) F.Prud'homme, CBNPMP

DES ETUDES SUR L'ÉCOLOGIE DE L'HABITAT ET DE SES ESPECES

En 2023, le CBNPMP a lancé une étude pour tenter de caractériser les relations entre la qualité de l'eau et la composition floristique des milieux aquatiques d'eau douce afin de proposer des pistes de réflexion pour la mise en œuvre d'un véritable indicateur biologique de la qualité de l'eau reposant sur ces végétaux ou sur une combinaison avec d'autres groupes d'êtres vivants. Des analyses d'eau ont été effectuées sur un échantillon de 50 plans d'eau (mares et étangs) définis de façon aléatoire ainsi que sur deux cours d'eau, l'Ousse (46) et l'Adour (65). Les paramètres retenus pour réaliser des analyses en laboratoire sont les nitrates et les phosphates pour les pollutions anthropiques, l'ammonium et les nitrites pour les pollutions organiques. La prise des paramètres physico-chimiques tels que le pH, la conductivité, la température et le niveau de TDS (Total Dissolved Solids) en ppm dans l'eau, a été effectuée in situ.

Campagne de prospections 2023

Sur le territoire d'agrément du CBNPMP

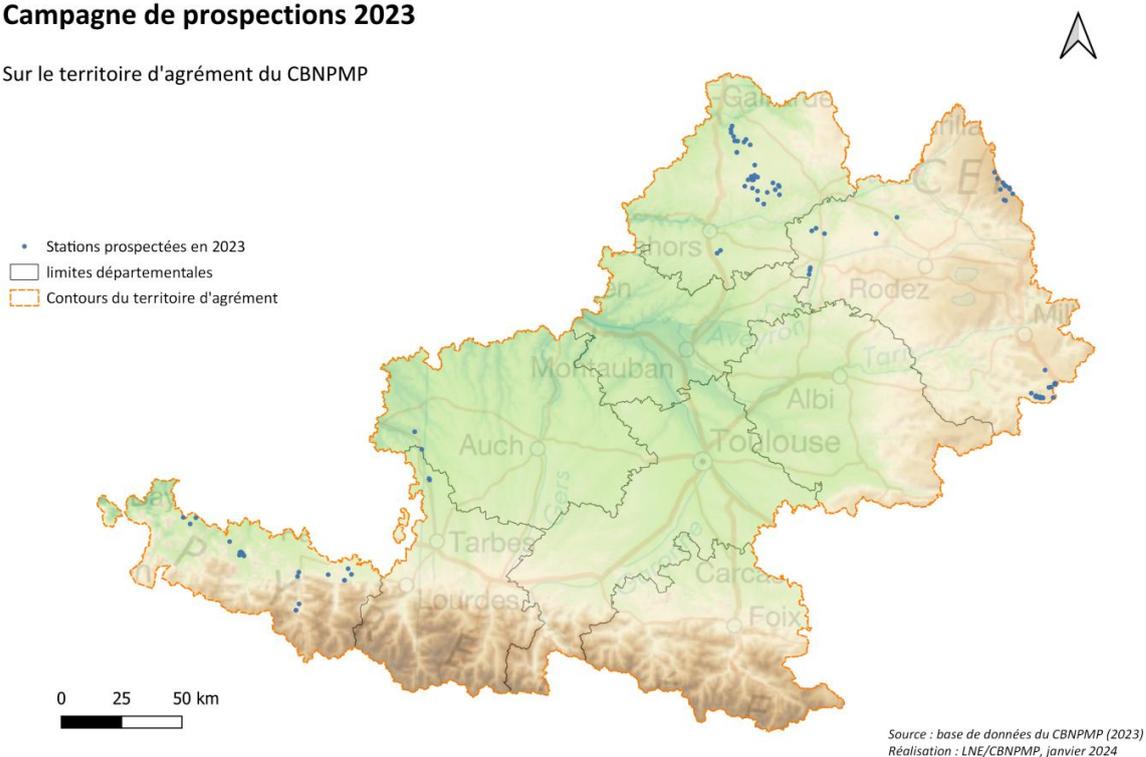


Fig. 4 : Campagne de prospections réalisée en 2023 sur le territoire d'agrément du CBNPMP

Une base de données constituée de plus de 700 données, rassemblant relevés physico-chimiques et taxons associés, a été construite grâce la mise en commun des données récoltées sur tout le territoire par différentes structures (ADASEA 32, EPTB Dordogne, CBNPMP, PNR 09). Des analyses sont en cours pour mieux définir les valeurs seuil pour le maintien des espèces les plus caractéristiques des végétations indicatrices des habitats 3150 et 3260.

4. QUESTION POSEE AU DISPOSITIF NATURA 2000 POUR UN MEILLEUR RAPPORTAGE DE L'ETAT DE CONSERVATION

En résumé de notre appréciation des différents paramètres nécessaires à l'évaluation de l'état de conservation du 3260, on retiendra :

- L'aire de répartition : les Pyrénées et Midi-Pyrénées ne constituent pas un territoire pertinent pour travailler sur cet aspect puisque il se trouve au cœur de cette aire. Aucune interrogation ne subsiste donc sur la détermination de potentielles limites d'aire de répartition au sein du territoire d'agrément du CBN.
- La surface : la nouvelle interprétation des *Cahiers d'habitats* a pour conséquences de définir pratiquement la totalité du réseau hydrographique comme étant d'intérêt communautaire. La régression ou l'expansion d'un cours d'eau, le déclassement de portions de cours d'eau du fait de la disparition des végétations indicatrices constitueront donc des paramètres pertinents comme indicateurs de l'état de conservation de l'habitat.
- Les structures et fonctions : difficiles à appréhender à l'échelle régionale du fait du manque d'indicateur universel, de situations écologiques très diverses et du manque d'éléments de référence. Les travaux en cours sur les analyses d'eau des stations végétalisées permettront peut-être d'identifier un paramètre pertinent à suivre pour le 3260. A l'échelle plus locale la composition et la localisation des herbiers de

végétations indicatrices constituent une base solide d'évaluation des structures et fonctions du 3260 (ex. Gijou).

Afin de compléter ses connaissances sur les deux derniers points, le CBNPMP propose d'améliorer son expertise pour le rapportage sur les questions suivantes :

Surface de l'habitat : quelle surface réelle de l'habitat dans notre territoire ?

- Formation sur l'identification de l'habitat avec les animateurs des sites Natura 2000 concernés, en prenant en compte les modifications induites par la réactualisation des *Cahiers d'habitats* ;
- Réaliser un audit sur les sites les plus concernés par l'actualisation d'interprétation des habitats 3150/3260 (Garonne, Adour, Dordogne quercynoise, Gave d'Oloron).
- Lors de l'expertise programmée en 2024 sur le gave de Pau, pour le renouvellement de la cartographie de leur site, évaluer la différence de surface de recouvrement de l'habitat 3260, avant et après prise en compte de la nouvelle version des *Cahiers d'habitats*.
- Actualiser les cartographies N2000 sur la présence du 3260 (beaucoup de sites ont oublié cet habitat)
- Réaliser des prospections complémentaires pour mieux connaître les surfaces en dehors des sites N2000

Structure et fonctions : Quel lien entre qualité de l'eau et présence des espèces et végétations indicatrices ?

- Analyse descriptive de la base de données constituée par le CBNPMP en 2023 ;
- Création d'un réseau avec les gestionnaires concernés par cet habitat (mailing liste par exemple) et définition d'une méthode commune et systématique pour les relevés botaniques et analyses d'eau associées (partage d'une fiche méthodologique) afin de compléter la base de données actuelle avec des relevés homogènes ;
- Organisation d'une nouvelle campagne de prospections botaniques avec analyses d'eau pour poursuivre la démarche entamée en 2023 par le CBNPMP.
- Développer des partenariats avec des observatoires scientifiques : partenariat avec le projet Terra Forma (CNRS) sur le site de l'Auradé dans le Gers, Zone Atelier Pygar et outils de modélisation des végétations aquatiques (projet Demether : Arnaud Elger et Stéphanie Courty).



Potamogeton nodosus (herbiers des cours d'eau larges) espèce caractéristique de l'habitat 3260 appartenant au
Potametum pectinato-nodosi F.Prud'homme, CBNPMP

5. PROGRAMMATION OPERATIONNELLE

Une partie significative de cette programmation pourra être mutualisée avec le programme d'actions 3150 (Nivelet & Prud'homme, 2023) :

Surface de l'habitat : quelle surface réelle de l'habitat dans notre territoire ?

- Formation sur l'identification de l'habitat avec les animateurs des sites Natura 2000 : *4 jours sur une année*
- Réalisation d'un audit sur des sites représentatifs du 3260 sur les effets du changement d'interprétation dans la nouvelle version des cahiers d'habitats : *10 jours sur une année*
- Réalisation de prospections complémentaires : *10 jours par an pendant 3 ans puis faire un bilan avant de poursuivre*

Structure et fonctions : Quel lien entre qualité de l'eau et présence des espèces et végétations indicatrices ?

- Analyse descriptive de la base de données flore – analyses d'eau : *10 jours sur une année*
- Création d'un réseau et définition d'une méthode d'observation : *2 jours par an pendant 3 ans puis faire un bilan avant de poursuivre*
- Organisation d'une nouvelle campagne de prospections botaniques avec analyses d'eau : *5 jours par an (+ environ 30€ par analyse) pendant 3 ans puis faire un bilan avant de poursuivre*

De façon plus spécifique au 3260, la programmation pourrait intégrer aussi :

- Un regard expert sur le 3260 dans les nouvelles cartographies d'habitats N2000 (Gave de Pau, vallée de l'Arn...) *3 jours*

par site

- Le développement des partenariats : *5 jours par an*
- 2027 : reprise du dispositif sur la vallée du Gijou : *environ 15 jours en 2027*

*Recommandations : Le CBN assure une veille sur les habitats : il est présent et missionné pour être informé lorsqu'une évolution de l'état de conservation de cet habitat est observée, en négatif ou en positif. **Pour rappel, il est également recommandé d'inclure le CBNPMP dans les réflexions avant de mettre en place une évaluation ou un suivi de l'état de conservation des habitats.***



Potamogeton nodosus (herbiers des cours d'eau larges) espèce caractéristique de l'habitat 3260 appartenant au
Potametum pectinato-nodosi F.Prud'homme, CBNPMP

6. GLOSSAIRE

Habitat à logique « biotope » sous condition : désigne un habitat « biotope » déterminé par la présence de certaines végétations qui seront qualifiées de « végétations indicatrices » de l'habitat.

Habitat à logique « végétation » : concerne les habitats définis selon un type de végétation (syntaxons relevant d'une seule ou d'un nombre restreint de classes phytosociologiques).

Habitat à logique « biotope » : présente souvent une entité géomorphologique (dune, falaise, rivière, pavement, etc.). L'habitat est alors constitué par ce biotope et l'ensemble des communautés végétales et animales qui s'y développent.

Syntaxons : Unité de classification phytosociologique. Groupement végétal déterminé, de rang quelconque dans la classification phytosociologique.

Rapportage de la DHFF (Directive habitat faune flore) : tous les six ans au titre de l'article 17 de la directive européenne « Habitats, faune, flore », la France réalise une évaluation systématique de l'état de conservation de la faune, la flore et des habitats d'intérêt communautaire présents sur son territoire métropolitain.

7. BIBLIOGRAPHIE

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

<https://inpn.mnhn.fr/docs/cahab/tome3.pdf>

BESLIN O., PUJOL D., CAUSSE G., CORDIER J., BRESSAUD H. & MONTICOLO J. 2012. *Typologie des végétations de dalles et de pelouses calcaires sèches de la région Centre*. DREAL Centre, Conservatoire botanique national du Bassin parisien - Muséum National d'Histoire Naturelle, délégation Centre, 113 p.

https://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/ressources/telechargements/DocHabitat_PelCalc_V1_201301.pdf

DELIASSUS L., 2015. *Guide de terrain pour la réalisation des relevés phytosociologiques*. Conservatoire botanique national de Brest, Brest, 25 p., annexes (document technique).

https://www.cbnbrest.fr/site/pdf/Guide%20relev%C3%A9s%20de%20terrain_juin2015.pdf

FERNEZ T. & GAUDILLAT V. 2023. - *Habitat UE 3260 – Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion*, in GAUDILLAT V. (coord.) « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Actualisation des interprétations des habitats d'intérêt communautaire. Fascicule 3 - Habitats des eaux douces. Fiches génériques version 2 (UE 3110 à UE 3290). PatriNat (OFB-MNHN), réseau des Conservatoires botaniques nationaux, ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, Paris : 126-139.

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

GAUDILLAT V., ARGAGNON O., BENSETTITI, F., BIRET F., BOULLET V., CAUSSE G., CHOISNET G., COIGNON B., DE FOUCAULT B., DELLIASSUS L., DUHAMEL F., FERNEZ T., HERARD K., LAFON P., LE FOULER A., PANAIOTIS C., PONCET R., PRUD'HOMME F., ROUYEYROL P. & VILLARET J.-C. 2018. - Habitats d'intérêt communautaire : actualisation des interprétations des Cahiers d'habitats. Version 1, mars 2018. Rapport UMS PatriNat 2017-104. UMS PatriNat, FCBN, MTES, Paris, 62 p.

GAUDILLAT V. (coord.) 2023(1). - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Actualisation des interprétations des habitats d'intérêt communautaire. Fascicule 3 - Habitats des eaux douces. Fiches génériques version 2 (UE 3110 à UE 3290). PatriNat (OFB-MNHN), réseau des Conservatoires botaniques nationaux, ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, Paris, 180 p.

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

GAUDILLAT V. (coord.) 2023(2). - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Actualisation des interprétations des habitats d'intérêt communautaire. Notice générale pour les fiches génériques v2. PatriNat (OFB-MNHN), réseau des Conservatoires botaniques nationaux, ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, Paris, 20 p.
<https://mnhn.hal.science/mnhn-04228058>

PRUD'HOMME F., DAO J., RUDI-DENCAUSSE A.-S. 2021. Cotation des liens fonctionnels entre habitats d'intérêt communautaire et plantes exotiques envahissantes : méthode, analyse et outil mis en place en Pyrénées et Midi-Pyrénées. *Sciences Eaux & Territoires*, Hors Série (79), pp.1-9. [10.14758/set-revue.2021.HS.08](https://doi.org/10.14758/set-revue.2021.HS.08) [hal-03541145](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03541145)

PRUD'HOMME F. & VASSELIN L., 2019, Les herbiers aquatiques autochtones de Midi-Pyrénées, Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, Fiche technique n° 14, 12 p.
https://doctech.cbnpmp.fr/Fiche-technique/014_Gestion_Herbiers-aquatiques_mp.pdf

KOPECKÝ K. & HEJNÝ S., 1974. - A new approach to the classification of anthropogenic plant communities. *Vegetatio* 29 (1) : 17-20.

8. ANNEXES

Annexe 1 : Deuxième proposition de synopsis bryosociologique (Pyrénées Atlantiques : Aspe, Ossau, Saison) dans les types d'habitat : 3260 Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculus fluitans* et du *Callitriche-Batrachion* ; 7220* Sources pétrifiantes avec formation de travertins (Cratoneurion), Marta Infante Sánchez & François Prud'homme, CBNPMP, février 2013.

Annexe 2 : PRUD'HOMME F., DURAND B & ROUZIERE T., 2022 – Natura 2000 : Vallée du Gijou, évolution des herbiers aquatiques 2012-2022.. Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi Pyrénées. 6 p.

Annexe 3 : PRUD'HOMME F. & VASSELIN L., 2019, Les herbiers aquatiques autochtones de Midi-Pyrénées, Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, Fiche technique n° 14, 12 p.



SIEGE & CORRESPONDANCE :

Vallon de Salut · BP 70315 · 65203 Bagnères-de-Bigorre Cedex

Tél : 05 62 95 85 30 • Mél : contact@cbnmp.fr

www.cbnmp.fr

cbn

CONSERVATOIRE
BOTANIQUE NATIONAL
PYRÉNÉES
ET MIDI-PYRÉNÉES



Deuxième proposition de synopsis bryosociologique (Pyrénées Atlantiques : Aspe, Ossau, Saison) dans les types d'habitat :

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

7220* Sources pétrifiantes avec formation de travertins (*Cratoneurion*)

Marta Infante Sánchez & François Prud'homme, CBNPMP, février 2013.

Contexte

Dans le cadre de l'élaboration d'une méthodologie de réalisation de l'état des lieux des documents d'objectifs sur les sites linéaires des Pyrénées Atlantiques demandé par la DREAL Aquitaine, le CBNPMP a proposé l'intégration de l'étude des groupements bryophytiques en particulier sur les parties amont des cours d'eau. Le bureau d'étude Biotope a été chargé d'expérimenter le protocole d'étude bryologique, appuyé techniquement et scientifiquement par le Conservatoire.

La présente note reprend ici l'essentiel des résultats de ces travaux d'un point de vue syntaxonomique et propose un cadre complémentaire aux cahiers d'habitats pour donner un statut vis-à-vis de la Directive Habitats aux groupements sociologiques inventoriés.

Introduction

Après la révision et identification des échantillons récoltés sur les relevés dans les cours d'eau, une première version d'un synopsis bryosociologique a été dressée en Décembre 2012. Quelques changements sont inclus maintenant suite aux échanges CBN-Biotope Pau pendant les mois de Janvier et Février 2013.

Enfin, les bases de l'interprétation des syntaxons dans la Directive Habitats sont incluses.

Synopsis bryosociologique

1- GROUPEMENTS DES BRYOPHYTES AQUATIQUES NON RHEOPHILES

Communautés non rhéophiles, liées aux sources, ruisseaux, suintements, etc.

***MONTIO FONTANAE-CARDAMINETEA AMARAE* Braun-Blanq. et Tüxen 1943**

A toutes altitudes, vitesse de l'eau faible à modérée, sciaphiles ou photophiles.

***Cardamino-Chryso-splenietalia* Hinterlang 1992 (ASPE)**

De la plaine au montagnard, sur substrat carbonaté à humo-tourbeux acide.

***Pellion endiviifoliae* Bardat 1998 (ASPE, OSSAU, SAISON)**

Dominées par des hépatiques à thalle

***Cratoneuretum commutati* (Gams 1927) Walther 1942 (OSSAU)**

Avec *Palustriella commutata*

***Fegatelletum conicae* Schade 1934** (ASPE, OSSAU, SAISON)

Dominée par *Conocephalum conicum*

Groupe de *Dumortiera hirsuta* (SAISON)

Dominée par *Dumortiera hirsuta*, cette espèce aquatique est une indifférente édaphique.

***Riccardio-Eucladion verticillati* Bardat 1998** (ASPE)

Sols riches en calcium dominés par petites bryophytes acrocarpes tufigènes (*Eucladium verticillatum*, *Gymnostomum calcareum*, *Hymenostylium recurvirostrum*).

***Eucladietum verticillati* Allorge 1922** (OSSAU, SAISON)

***Montio fontanae-Cardaminetalia amarae* Pawl. 1928 em. Maas 1959** (OSSAU, SAISON)

Communautés surtout montagnards à subalpines, pas trop chargés en calcium

***Epilobio nutantis-Montion fontanae* Zechmeister in Zechmeister & Mucina 1994** (ASPE)

Plutôt montagnards, neutres, à *Bryum schleicheri* (peut-être sans y dominer)

***Cratoneurion commutati* Koch 1928** (ASPE, OSSAU, SAISON)

De montagnards à subalpines, héliophiles, eaux bien oxygénées, plutôt calcicoles

***Cratoneuro-Philonotidetum calcarae* Geissler 1976** (SAISON)

***Cratoneuro-Hygrohypnetum luridi* Geissler 1976** (OSSAU)

***Brachythecio rivularis-Hygrohypnetum luridi* Philippi 1965** (ASPE, OSSAU, SAISON)

***Cardamino-Montenion* (Braun-Blanq. 1925) Mucina 1991**

Communautés alpines

***Cratoneuro-Philonotidetum seriatae* Geissler 1976** (OSSAU)

***Solenostomo cordifoliae-Hygrohypnetum smithii* Geissler 1976** (OSSAU)

2- GROUPEMENTS DES BRYOPHYTES AQUATIQUES RHEOPHILES

PLATYHYPNIDIO-FONTINALIETEA ANTIPYRETICAE Philippi 1956 (ASPE)

Ce sont les communautés plus rhéophiles, sur acide ou basique.

***Brachythecietalia plumosi* Philippi 1956 (ASPE, OSSAU)**

Sur substrat acide. En considérant que les substrats acides sont minoritaires dans le territoire étudié et que souvent, ils sont neutralisés par la qualité des eaux chargés en carbonate procédant des parties amont, ces groupements ne se trouvent pas fort bien développés.

***Racomitrium acicularis* v. *Krusenstjerna* 1945 ex *Philippi* 1956**

***Brachythecietum plumosi* v. *Krusenstjerna* ex *Philippi* 1956 (SAISON)**

***Dichodontietum pellucidi* v. *Hübschmann* 1966 (ASPE, OSSAU)**

***Leptodictyetalia riparii* Philippi 1956 (ASPE, OSSAU)**

Sur neutre à basique.

***Platyhypnidion rusciformis* Philippi 1956 (ASPE, OSSAU, SAISON)**

Sur rochers, plus ou moins immergés, de vitesse lente à rapide, plutôt ombragé, dominés par *Platyhypnidium riparioides*

***Fontinalion antipyreticae* Koch 1936 (ASPE, OSSAU)**

Sur rochers, meso à eutrophes, vitesse lent ou modérée

***Fontinali-Pachyfissidentetum grandifrontis* Koch 1936 (OSSAU, SAISON)**

Dominé par *Fissidens grandifrons*.

***Fontinaletum antipyreticae* Kaiser 1926 (SAISON)**

Dominé par *Fontinalis antipyretica*, à vitesse lent.

***Cinclidotion fontinaloidis* Philippi 1956 (ASPE, OSSAU, SAISON)**

Sur rochers, vitesse plutôt rapide, plus ou moins immergés, mais tolérants à la dessiccation. Dés sites ombragés ou même exposés.

***Cinclidotetum aquatici* Philippi 1956 (SAISON)**

***Fissidenti-Cinclidotetum riparii* Allorge ex v. *Hübschmann* 1967 (ASPE, OSSAU, SAISON)**

Notamment avec *Fissidens crassipes* et *rufulus*

***Cinclidotetum fontinaloidis* (Gams 1927) ex v. *Hübschmann* 1953 (ASPE, OSSAU)**

Dans les rochers pas immergés mais plutôt éclaboussés, quelque fois avec *Schistidium rivulare*

***Thamnetum alopecuri* (Gams 1927) Philippi 1965 (ASPE, OSSAU, SAISON)**

Dans les rochers pas immergés mais plutôt éclaboussés et ombragés, dominé par *Thamnobryum alopecurum*

3- AUTRES GROUPEMENTS BRYOPHYTIQUES

Ces cinq classes ci-dessous n'incluent pas de communautés aquatiques, sinon plutôt des communautés de rochers ou sols ombragés, mieux représentés dans les environs des ruisseaux, sur les sols des forêts, dans les talus humides, sur des gros blocs rocheux jamais inondés...

CTENIDIETEA MOLLUSCI Grgic 1980

Communautés d'espèces vivaces sur calcaire

Ctenidietalia mollusci Hadac & Smarda in Klika & Hadac 1944

Ctenidion mollusci Stefureac 1941 (ASPE)

GRIMMIETEA ANODONTIS Hadac & Vondracek in Jezek & Vondracek 1962 (OSSAU)

Communautés sur rochers calcaires plutôt secs. La partie supérieure de très gros blocs peut correspondre à cette définition.

HYLOCOMIETEA SPLENDENTIS Gillet 1986

Communautés plutôt acidiphiles terri-humicoles sciaphiles.

Eurhynchietalia striati Bardat & Hauguel 2002

Eurhynchion striati Waldheim 1944 (SAISON)

Eurhynchietum striati Wisniewski 1930 (ASPE)

NECKERETEA COMPLANATAE Marstaller 1986

Communautés humi-corticoles à humi-saxicoles, sciaphiles.

Neckeretalia complanatae Jezek & Vondraczek 1962 (OSSAU, SAISON)

Brachythecietalia rutabulo-salebrosi Marstaller 1987

Bryo-Brachythecion rutabuli Leocointe 1975 (ASPE)

POGONATO-DICRANELLETEA HETEROMALLAE v. Hübschmann 1967

Communautés pionnières et post-pionnières mésophiles sur sol limoneux peu humifère.

Dicranelletalia heteromallae Philippi 1963

Pellion epiphyllae Marstaller 1984 (SAISON)

Statuts vis-à-vis de la Directive Habitats

Type 3260

Les Cahiers d'Habitats (Bensettiti *et al.* 2002) sont peu explicites sur les syntaxons bryosociologiques à considérer relevant de l'Annexe I de la Directive Habitats dans l'habitat 3260 (Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*).

Selon ces cahiers d'habitats, les syntaxons rattachables au 3260 sont les suivantes dans la classe *Platyhypnidio-Fontinalietea antipyretica* :

Racomitrium acicularis : *Chiloscypho-Scapanietum undulatae* ; *Hygrohypnetum ochracei* ;
Scapanietum undulatae

Platyhypnidion rusciformis

Fontinalion antipyreticae : *Fissidentetum pusilli* ; *Fontinaletum antipyreticae* ; *Leptodictyo riparii-Fissidentetum crassipedis*

Dans cette liste et dans le territoire étudié, seulement *Platyhypnidion rusciformis* et *Fontinaletum antipyreticae* ont été détectés.

Fontinaletum antipyreticae est un groupement faiblement caractérisé et ubiquiste, qui occupe les parties habituellement inondées des lits des cours d'eau, à courant lent ou bien dans les lieux plus abrités. L'espèce dominante, *Fontinalis antipyretica*, est une espèce polymorphe, plutôt indifférente édaphique, qui supporte bien l'eutrophisation et même la salinisation des eaux. Cependant, sa stratégie de vie pérenne en font un support extraordinaire pour la vie dans les cours d'eau (invertébrés et algues). Sa présence est constatée dans des habitats artificialisés, comme les canaux d'irrigation, vases, etc... et elle peut être aussi présente dans les ruisselets à l'intérieur des marais.

Platyhypnidion rusciformis est un groupement caractérisé par la dominance de *Platyhypnidium riparioides* (*Rhynchostegium riparioides*). Il est répandu par le lit (bas) moyen-supérieur des cours d'eau à débit plutôt faible, mais parfois torrentiel. En effet, *P. riparioides* est une rhéophile très effective, de préférence un peu ombrophile, indifférente édaphique, peu sensible à la pollution et eutrophisation.

Par contre, aussi dans le *Fontinalion*, l'association *Fontinali-Pachyfissidentetum grandifrontis* n'est pas citée des Cahiers d'Habitats, bien que son espèce dominante, *Fissidens grandifrons*, soit une spécialiste des cascades sur calcaire, sensible à la pollution et à l'eutrophisation. Du point de vue de sa répartition géographique, elle est beaucoup plus restreinte et abondante que *Fontinalis antipyretica* et que *Platyhypnidium riparioides*, notamment centre et sud-européenne.

Les groupements du *Cinclidotium fontinaloides* (très bien présents et riches dans le territoire étudié) ne sont pas non plus listés dans les Cahiers d'Habitats. Ils comprennent des groupements très spécialisés notamment sur calcaire, en différentes conditions d'ombre, de dynamique de l'eau et de tolérance à la dessiccation, etc. avec présence d'espèces assez rares dans le contexte européen (*Cinclidotus aquaticus*, *C. riparius*, *Fissidens rufulus*...). Avec ces spécialisations, les groupements du

Cinclidotion couvrent des nombreux endroits à l'intérieur des lits des cours d'eau, intégrant des microhabitats pour la faune, les algues et les cyanobactéries.

Pour ces raisons, il semble peu cohérent que le *Cinclidotion* ne soit pas cité dans les Cahiers d'Habitats avec le fait que d'autres groupements proches (*Platyhypnidion rusciformis*, *Fontinalion antipyreticae*) et même d'intérêt patrimoniale plus limité, y soient explicitement cités. Il semblerait plus le résultat d'une connaissance insuffisante sur la bryosociologie des cours d'eau au moment de sa rédaction.

Pour les groupements bryophytiques que recouvrent les lits de cours d'eau sur substrat acide (*Brachythecietalia plumosi*), une réflexion semblable pourrait être faite.

De plus, le référentiel Eur 27 (European Commission 2007) inclut comme définition de l'habitat 3260: « Water courses of plain to montane levels with submerged or floating vegetation of the *Ranunculon fluitantis* and *Callitricho-Batrachion* (low water level during summer) or aquatic mosses »

Cette mention aux mousses aquatiques permettrait donc d'inclure l'ensemble des communautés bryologiques associées aux eaux courantes. Toutes participent à la complexité des cours d'eau en constituant un support pour la faune invertébrée, et aussi pour quelques communautés algales ; toutes ces communautés seront nécessaires pour maintenir la structure et bon fonctionnement de l'écosystème aquatique.

Cette approche large de la diversité des groupements rhéophiles bryophytiques dans le type 3260 semble cohérente avec l'approche faite pour ce type avec les groupements de plantes vasculaires.

Pour toutes ces raisons, et pour l'étude en cours sur les habitats des cours d'eau en Béarn, l'ensemble des groupements de la classe *Platyhypnidio-Fontinalietea antipyreticae* Philippi 1956 est donc considéré comme relevant de la Directive Habitats.

Pour pérenniser cette position, le CBNPMP a sollicité l'avis du Muséum national d'histoire naturelle, seul habilité à arbitrer définitivement et lui a adressé la présente note.

Type 7220

Les Cahiers d'Habitats incluent dans l'habitat 7220* (sources et suintements carbonatés, sur dépôts de tuf ou travertin) les unités suivantes :

Cardamino amarae-Chryso-splenietalia :

Pellion endiviifoliae : *Cratoneuretum commutati*

Riccardio-Eucladion verticillati : *Cratoneuretm filicino-conmutati* ; *Eucladietum verticillati*

Montio fontanae-Cardaminetalia amarae :

Cratoneurion commutati: *Arabido bellidiflorae-Cratoneuretum*; *Brachythecio rivularis-Cratoneuretum decipientis*; *Cratoneuretum falcati*; *Cratoneuro-Philonotidetum calcarae*.

Les groupements soulignés ont été effectivement répertoriés dans le territoire.

Même si les Cahiers d'habitats indiquent que les associations bryophytiques citées le sont à titre d'exemple ; ce qui permettrait aussi d'inclure d'autres si nécessaire ; ils sont aussi clairs sur le fait que **seulement les syntaxons recensés sur des tufs actifs sont à considérer relevant de la Directive Habitats.**

Autres types

Tous les groupements bryophytiques non aquatiques recensés sur le territoire étudié ne sont pas à considérer comme relevant de la Directive Habitats.

Références

Bensettiti *et al.* 2002. *Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire t. III : Habitats humides*. Paris : La Documentation Française, coll. Cahier d'Habitats Natura 2000. 457 pp.



Herbier de *Ranunculus penicillatus*—Gijou 07/2022 © F. Prud'homme/CBNPMP

RAPPORT D'ÉTUDE 2022



**CONSERVATOIRE
BOTANIQUE NATIONAL
PYRÉNÉES
ET MIDI-PYRÉNÉES**

NATURA 2000 : VALLEE DU GIJOU EVOLUTION DES HERBIERS AQUATIQUES 2012-2022

F. Prud'homme, B. Durand et T. Rouzière




**PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE**
*Liberté
Égalité
Fraternité*



NATURA 2000 : VALLEE DU GIJOU

EVOLUTION DES HERBIERS AQUATIQUES 2012-2022

Mission d'appui scientifique et technique
au réseau Natura 2000

Rédaction : François Prud'homme et Bruno Durand

Coordination : François Prud'homme

Terrain : François Prud'homme , Bruno Durand et Thomas Rouzière

Appui SIG : Anne-Sophie Ruid-Dencausse

Photographies : Bruno Durand et François Prud'homme

À citer sous la référence :

PRUD'HOMME F., DURAND B & ROUZIERE T., 2022 – Natura 2000 : Vallée du Gijou, évolution des herbiers aquatiques 2012-2022.. Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi Pyrénées. 6 p.

Ce travail s'inscrit dans le programme d'appui technique et scientifique au réseau Natura 2000 du Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées pour les DREAL Occitanie.

PRESENTATION DU SITE ET CONTEXTE

Le site Natura 2000 de la vallée du Gijou n'est que partie du grand site FR73011631 qui correspond à la vallée du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout, et du Gijou. Le Gijou est une rivière dont les premiers kilomètres sont encaissés dans les monts de Lacaune puis qui s'ouvre petit à petit sur la plaine castraise. En 2011 et 2012, un travail complémentaire au travail d'état des lieux initial du document d'objectifs a été accompli par le CBNPMP. Ce travail, qui s'est concentré sur la typologie des habitats naturels pour laquelle l'état des lieux était visiblement lacunaire a entre autres fait remonter l'intérêt des végétations aquatiques présentes sur la rivière Gijou. A 10 ans d'intervalle, pendant laquelle plusieurs épisodes de crues sévères ont eu lieu, il nous est apparu nécessaire d'actualiser ces données des herbiers aquatiques, de voir leur évolution, développement, déplacement ou régression éventuels.

SYNTHESE DU TRAVAIL REALISE EN 2011-2012

(reprise du rapport Prud'homme, 2012. Vallée du Gijou : cartographie des habitats naturels. Rapport



CBNPMP)

– ***Ranunculion fluitantis*** –code natura 2000 : 3260-4.

Cet habitat regroupe les herbiers aquatiques vivaces, enracinés et submergés. C'est un habitat relativement peu diversifié. Il est toutefois intéressant de noter que l'évolution de la végétation au fil du cours d'eau a été notée permettant de cartographier précisément les herbiers et leur nature. Le passage de groupements amonts exclusivement bryophytiques à *Fontinalis antipyretica* à des groupements à l'aval où les renoncules apparaissent a ainsi pu être étudié.

Ainsi plusieurs parcours dans le lit de la rivière ont été faits permettant des inventaires et relevés exhaustifs:

- 1/ Pont de la Bolière jusqu'à Pont de la Razigade entre Vabre et St Pierre de Trévisy
- 2/ de Le Mas jusqu'à Longuesep à Lacaze
- 3/ Pont de La Gourié jusqu'à Viane
- 4/ du Pont sous la Rivayrole jusqu'au Landissou sur Lacaune et Gijounet



Cela nous a ainsi permis de couvrir plus de 30 % de la totalité du lit mineur de la rivière.

A l'amont, les groupements aquatiques dans l'eau courante sont exclusivement bryophytiques et se composent d'herbiers qui nous ont semblé la plupart du temps monospécifiques à *Fontinalis antipyretica* (nous n'avons cependant pas porté d'attention particulière à la détermination des autres possibles espèces de Bryophytes présentes).

Les premiers herbiers à renoncules sont observés entre Le Guial et le Castelas. Ils sont ensuite observés toujours monospécifique (malgré une recherche attentive d'autres espèces) ou en mélange avec *Fontinalis antipyretica* jusqu'à la limite aval du site.

Il semble probable que le groupement bryophytique soit le *Fontinalidetum antipyreticae* du ***Fontinalion antipyreticae***.

La renoncule observée ensuite correspond à *Ranunculus penicillatus*. Cette espèce est souvent confondue avec *Ranunculus fluitans*.

Les herbiers de renoncules en pinceaux des eaux vives sont à rapprocher du *Ranunculetum penicillati* dans le ***Batrachion fluitantis***.

Ces types relèvent de l'intérêt communautaire sous le code 3260 et constituent donc deux faciès du même type d'habitat. Ces deux végétations sont toutefois très différentes d'un point de vue de la composition floristique (bryophytes/vasculaires) et de leur structure (quelques centimètres de végétations immergées pour les bryophytes, plusieurs dizaines de centimètres, végétation en partie immergée, en partie émergée) et constituent donc véritablement deux types d'habitats fonctionnels différents en particulier dans leur rôle écologique et d'accueil de la faune.



Ranunculus penicillatus sur le Gijou

ACTUALISATION DE LA CARTOGRAPHIE

I - TRAVAIL DE TERRAIN

Le travail de terrain a été fait par François Prud'homme, Bruno Durand et Thomas Rouzière sur trois jours : du 06 au 08 juillet 2022. Le choix de dates au cœur de l'été correspondant à la période d'étiage ainsi qu'à la période optimale d'expression de la végétation aquatique.

Les quatre parcours dans le lit du Gijou, préalablement prospectés en 2012 **ont été intégralement revisités**, permettant des relevés exhaustifs et une comparaison pertinente à 10 ans. Chaque herbier a été localisé par un pointage GPS, les espèces ainsi que leurs surfaces d'occupation estimées ont été précisées.

A noter que nous avons aussi profité de ces prospections linéaires des végétations aquatiques pour faire **des relevés phytosociologiques des végétations de mégaphorbiaies des Filipendulo-Convolvuletea** (végétation classique du bord de la rivière dans des contextes humides, eutrophes et plutôt héliophiles, d'intérêt communautaire, code 6430).



Prospection 2022...

II – RESULTATS ET DISCUSSION

Sans surprise, la composition des herbiers et les types d'herbiers sont les mêmes qu'en 2012. Il y a donc toujours les groupements bryophytiques à *Fontinalis antipyretica* et les groupements vasculaires à *Ranunculus penicillatus*.

Les grands résultats sont les suivants :

- Baisse du nombre d'herbiers de Renoncules

Le secteur de 4 km de la Bolière à Razigade entre Vabre et St Pierre de Trevisy constitue le secteur de référence pour les herbiers de renoncules (les autres secteurs sont trop à l'amont et hébergent des herbiers à *Fontinalis*). 28 herbiers étaient comptés en 2012, ils ne sont plus que 18 en 2022. En comptant un secteur riche en herbier à l'amont de ce secteur, on compte 21 herbiers en 2022 contre 47 herbiers en 2012. Sur ce secteur, 5 herbiers sont notés à des endroits où ils étaient absents en 2012 mais 32 herbiers pointés en 2012 ne sont plus présents en 2022.

- Les herbiers de renoncules ont remonté en amont

En 2012, les herbiers les plus amont du Gijou étaient relevés entre le Guial et le Castellas. Ils se situent en 2022 à 4km plus en amont à la Roseraie (amont de Viane). Seulement deux herbiers ont cependant été notés sur ce secteur de 4 km illustrant une colonisation ponctuelle.

- Pas de modification des herbiers de *Fontinalis*

Les données d'herbiers de *Fontinalis* sont plus difficiles à analyser car ces herbiers peuvent être de toute petite taille et sont très dispersés. Nous n'avons pas pointé précisément ces herbiers en 2012. Nous avons fait plus de pointages en 2022 mais la localisation précise n'est pas pertinente car l'exhaustivité des pieds dispersés de quelques centimètres ne peut pas être faite et ne semble pas utile. Rien ne semble avoir affecté les secteurs à herbiers de *Fontinalis*. Ces herbiers sont toujours abondants et de répartition homogène sur les secteurs amonts.

L'interprétation n'est pas facile de cette première série d'observations après l'état des lieux de 2012. On voit que la stabilité n'est pas de mise et c'est déjà un résultat intéressant et inattendu. La baisse du nombre d'herbiers de renoncules est spectaculaire (+ de 50% de baisse) mais reste difficile à interpréter. On peut imaginer que la répartition des herbiers de renoncules subissent des modifications importantes d'une année sur l'autre (baisse à l'issue d'une grosse crue par exemple) et que la différence entre 2012 et 2022 soit l'illustration d'une évolution cyclique voire chaotique plutôt qu'une tendance forte inscrite dans la durée. Pour évaluer cette tendance, il faut renouveler l'opération de pointage dans les années à venir sans attendre les 10 ans du premier pas de temps. On peut imaginer a minima un nouveau passage systématique en 2027. Une attention peut être toutefois portée en attendant par l'animateur sur quelques herbiers témoins qui pourront être désignés sur des portions faciles d'accès.

Les facteurs qui pourraient expliquer une baisse des herbiers de renoncules ne sont pas évidents dans un contexte régional où ces herbiers ont plutôt une tendance à l'augmentation (estimation à dire

d'expert). Cependant la densité sur le Gijou d'écrevisses américaines est particulièrement spectaculaire et on peut se demander si un impact sur les herbiers n'est pas possible. Dans le cas une baisse attestée des herbiers dans les années à venir, il conviendra d'approfondir la recherche d'explication.

La progression vers l'amont, pas forcément paradoxale avec la baisse du nombre d'herbiers sur le cours général du Gijou, est une dynamique observée sur de nombreux cours d'eau d'Occitanie ces dernières décennies. Souvent, l'hypothèse proposée est celle d'une diminution de la violence du régime de crue (par différents aménagements), d'un colmatage du fond du cours d'eau et par conséquent d'une augmentation de la surface de substrat favorable à l'implantation d'un herbier et le moindre niveau d'arrachage du fait de moins de crues violentes. On notera quand même que la « colonisation » vers l'amont est restée très discrète sur ces dix dernières années car même si 4 km ont été gagnés, seuls deux petits herbiers ont été observés sur ces 4 km.

Les données géographiques et la comparaison entre 2012 et 2022 sont précisées dans des annexes cartographiques.

CONCLUSION

Une baisse significative du nombre d'herbiers de renoncules et une légère colonisation vers l'amont illustrent une instabilité de la situation des herbiers du 3260 sur le site du Gijou.

Aucune situation d'urgence n'est identifiée même si ces évolutions amènent à être vigilant. Des observations complémentaires permettront de consolider la compréhension des évolutions notées. Il est proposé pour cela une nouvelle session d'observations en 2027. D'ici là, si des observations ponctuelles peuvent être faites localement sur des herbiers faciles d'accès, cela permettra une veille et peut-être une certaine compréhension des facteurs d'évolution.

L'enjeu de conservation de l'habitat 3260 sur le site dépasse la seule échelle des végétations indicatrices de l'habitat. Les herbiers constituent des habitats d'espèces (insectes, invertébrés, poissons, amphibiens) majeurs sur un cours d'eau comme le Gijou au cours plutôt homogène. Ils sont ainsi au centre de l'attention naturaliste que Natura 2000 nous propose d'avoir sur cette rivière.

Les fiches techniques du Conservatoire botanique national DES PYRÉNÉES ET DE MIDI-PYRÉNÉES

AIDE À LA DÉCISION

Les herbiers aquatiques autochtones

En montagne comme en plaine, les plantes aquatiques peuplent des écosystèmes variés : rivières, bras secondaires, ruisseaux, drains et fossés, lacs, étangs, mares...

La présence d'herbiers autochtones est une résultante naturelle d'interactions complexes entre le milieu et les caractéristiques propres à ces végétations. Ces herbiers ont un rôle essentiel dans l'équilibre de l'écosystème aquatique (filtration, dépollution, habitats pour les poissons et les invertébrés). La plupart du temps, ils ne représentent pas une gêne pour les activités humaines. Il arrive néanmoins qu'ils se développent au point d'entraîner des nuisances qui poussent les gestionnaires à intervenir.

Pourquoi et comment gérer la prolifération d'herbiers aquatiques autochtones ?

Cette fiche a pour objectif d'accompagner les choix techniques en rappelant la biologie des principaux herbiers autochtones proliférants.



Berges du Gijou (81) : Renoncules en pinceau (*Ranunculus penicillatus*) et Gomphe (*Onychogomphus forcipatus*) © F. Prud'Homme - CBNPMP

Préserver
la flore sauvage
des Pyrénées
et de Midi-Pyrénées





La prolifération des plantes aquatiques



Le constat d'une prolifération de plantes aquatiques fait généralement l'objet d'une perception péjorative. La plupart du temps, elle décrit une dynamique récente et rapide d'une plante qui en vient à occuper, souvent avec un fort recouvrement, des espaces d'où elle était absente jusque-là.

Naturellement armées pour proliférer

Il paraît important de préciser que la biologie des plantes aquatiques est une biologie adaptée à la prolifération : reproduction végétative à partir de simples fragments, forte capacité de dispersion, successions temporelles entre espèces... Toutes ces caractéristiques font de la plupart des plantes aquatiques d'excellentes colonisatrices. Il importe donc de se pencher sur les raisons qui expliquent que ces espèces se mettent à proliférer dans des espaces où elles étaient jadis discrètes ou absentes.

Symptôme d'un milieu perturbé

La plupart du temps, les envahissements succèdent à un déséquilibre du milieu, lié à une perturbation qui va créer des conditions favorables à la prolifération.

Les pollutions, au phosphore en particulier, la régulation des régimes hydriques (colmatage du fond, manque de remobilisation du substrat par les crues) ou encore l'élimination de la ripisylve qui permet un accès accru à la lumière, sont autant d'éléments qui peuvent contribuer aux développements (localisés ou

généralisés) d'herbiers nouveaux.

Les pollutions et aménagements ont permis aussi le développement de ces herbiers plus en amont de leur répartition initiale. C'est le cas dans nos grandes rivières pyrénéennes : gave de Pau, Adour, Neste où les témoignages de développements de Renoncules « jamais connues jusque-là » ne sont pas rares depuis plusieurs années.

Ni algues, ni exotiques !

La majorité des plantes aquatiques qui constituent des herbiers proliférants et envahissants sont des plantes vasculaires (des plantes qui possèdent des vaisseaux conducteurs de sève et des racines). Ce ne sont pas des algues. Seules quelques algues filamenteuses et les Characées participent parfois à ces proliférations.

Un herbier, même considéré comme envahissant, n'est pas forcément constitué de plantes exotiques. Le présent fascicule illustre justement les proliférations locales ou généralisées de plantes indigènes.

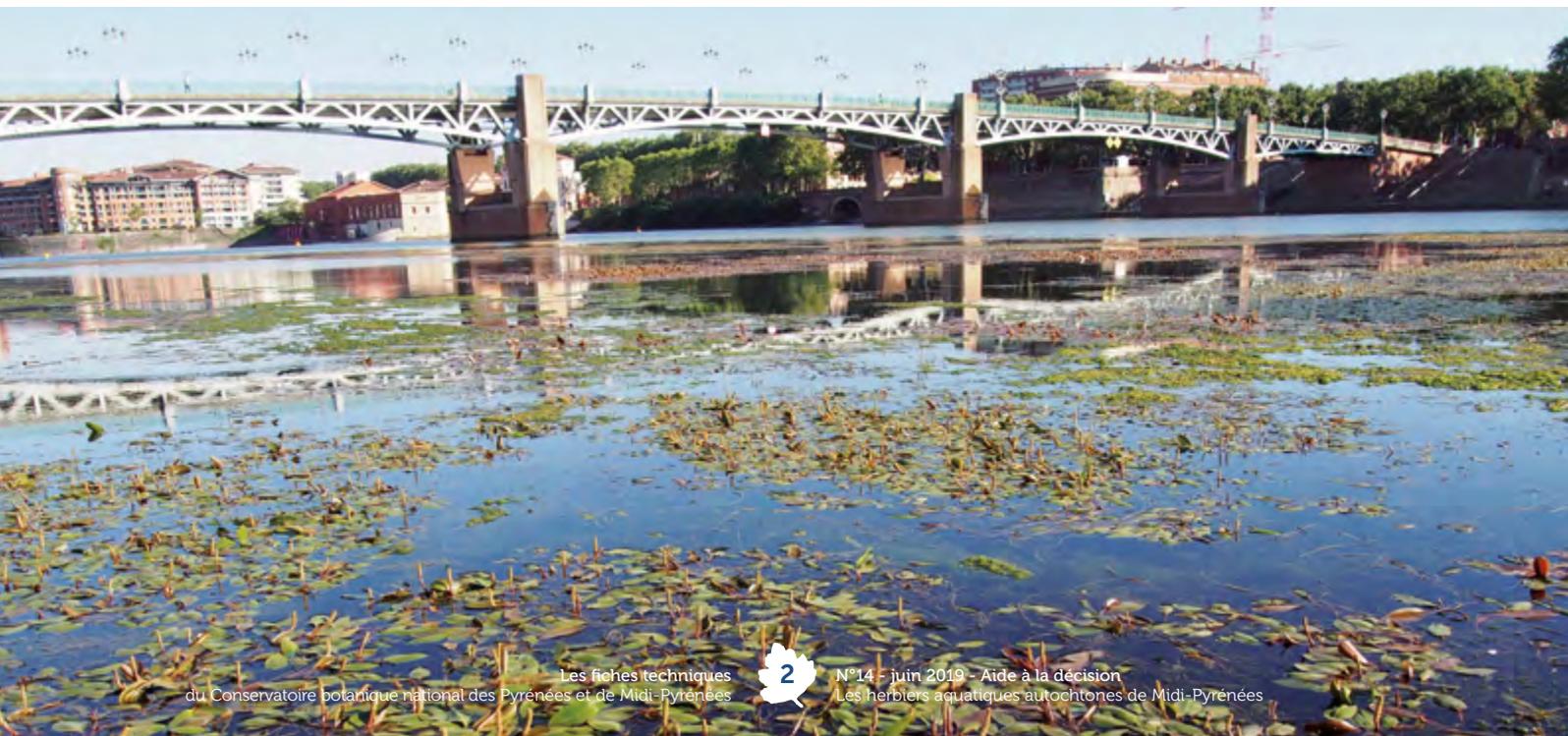
Il existe toutefois des plantes exotiques envahissantes problématiques pour les milieux aquatiques.

Ces espèces sont suivies dans le cadre d'un plan régional d'actions (PNA), animé par le Conservatoire, et participant d'une stratégie d'actions déployée à l'échelle nationale.

pee.cbnmp.fr/

› *Herbier de Potamots nouveaux (Potamogeton nodosus) en bord de Garonne à Toulouse.*

© B. Presseq - Muséum d'histoire naturelle de Toulouse



L'intervention est elle justifiée ?

La gestion d'un herbier aquatique ne se justifie que s'il occasionne une ou plusieurs nuisances clairement identifiées que l'on souhaite éviter ou réduire. Un diagnostic préalable complet est indispensable pour décider ou non d'une intervention.

Diagnostic partagé de la situation

Qui réalise ce diagnostic ?

Propriétaire du milieu et/ou gestionnaire(s)

Organismes ressources

Usagers du milieu

Structure chargée de la compétence GEMAPI

Animateur local si zonage environnemental (Site Natura 2000 - PNR - ENS - RNR - etc.)

Cellule d'assistance technique aux zones humides et /ou associations naturalistes du département

Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Caractéristiques des plantes en cause

- Identification de(s) espèce(s) et de leurs statut(s)
- Biologie
- Biotope et mode d'occupation du milieu
- Localisation et emprise relative sur le milieu
- Si non exotique se reporter aux végétations d'intérêt communautaire relevant de l'annexe I de la Directive Habitat Faune Flore

Caractéristiques et ressources du milieu

- Eau (turbidité, qualité, etc.)
- Faune, flore, équilibres écologiques (consulter les inventaires d'espèces et habitats, réaliser si nécessaire des inventaires complémentaires)
- Connectivité avec d'autres milieux aquatiques
- Paysage
- Aménagements (ligne de bouée, abords d'une station hydroélectrique, ponton de pêche, etc.)

Diagnostic des usages du milieu

- Nature des usages : production d'énergie, irrigation, soutien d'étiage, consommation d'eau par le bétail, production d'eau potable, pisciculture, loisirs (pêche, chasse, promenade, activités nautiques)
- S'exercent-ils sur le milieu lui-même et/ou sur son bassin versant ?
- Imbrication géographique des usages
- Hiérarchie d'intensité des usages
- Légitimité de l'usage au vue des caractéristiques du milieu

Identification de la/les nature(s) de la/les gêne(s) occasionnée(s)

Objectivité et concertation avec les usagers concernés

- Nature : sensation désagréable à la baignade, gêne à la pratique de la pêche, frein de la circulation des embarcations, odeur dérangeant les promeneurs, dégradation du milieu (pénétration moindre de la lumière, déficit en oxygène), comblement...
- Temporalité
- Localité

L'intervention sur l'herbier est-elle justifiée ?

NON

OUI

Plusieurs actions possibles selon les cas :

- Communiquer auprès des usagers pour justifier la non-intervention ;
- Ajuster ou modifier les usages conflictuels (nature, espace, temps) ;
- Mettre en place une veille et surveillance de l'herbier.

L'intervention est elle-possible ?

Comment ?

- Se référer à la page suivante.



Comment gérer ces proliférations ?

Les choix techniques se font au cas par cas, selon le diagnostic de la situation et doivent tenir compte, en plus des coûts, de la réglementation, des effets secondaires potentiels sur le milieu sans perdre de vue l'objectif de gestion.

Choisir la ou les opération(s) technique(s) la/les plus adaptée(s)

Que faire et pourquoi ?

Il s'agit de définir le(s) objectif(s) de l'intervention (limiter/réduire/supprimer une ou plusieurs nuisances à court, moyen, long terme...) en tenant compte de

plusieurs facteurs. Les objectifs se définissent à partir du diagnostic initial (cf. page précédente).

En tenant compte :

- de l'ampleur des travaux : période d'intervention, fréquence, surface, facilité d'accès ;
- de la durée d'efficacité souhaitée ;
- des impacts écologiques à tous les niveaux de l'intervention : hydraulique / écologique ;
- de la conformité avec la réglementation et des procédures administratives ;
- des moyens : compétences, outils, financements, etc. ;
- des possibilités de suivi.

Qui décide ?

Le propriétaire, privé ou public, particulier, groupement, [...], collectivité, État, en conformité avec la réglementation et les ressources disponibles.

Personnes ressources

- Gestionnaires, entrepreneurs, organismes de conseils (cf. page précédente) ;
- Direction départementale des territoires et de la mer (DDTM)
donne son accord selon les exigences réglementaire et la conformité des travaux ;
- Office français de la biodiversité (OFB)
donne son avis et appuie la DDT pour un avis technique ;
- DREAL Occitanie
anime le réseau des DDT et, en tant que service instructeur de l'étude d'impact, la DREAL peut donner des renseignements préalables. Au titre de l'Autorité environnementale, elle effectue la vérification préliminaire dite « examen au cas par cas ».

ATTENTION !

Toute personne qui souhaite réaliser des travaux ou une activité ayant un impact sur le milieu aquatique doit soumettre son projet à l'application de la loi sur l'eau (art. L.214 1 et suivants du Code de l'environnement), au régime de déclaration ou d'autorisation selon la nomenclature Eau. Le commencement de l'opération est interdit avant l'obtention de la décision préfectorale.

Le document d'incidence est une pièce obligatoire du dossier réglementaire. L'étude d'impact se substitue au document d'incidences lorsque la réglementation l'exige (zonages environnementaux).

Toute menace sur une espèce protégée doit faire l'objet d'une étude d'impact et éventuellement d'une demande de dérogation pour prévenir de destruction d'espèces protégées.

Les installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet :

1°/ Destruction sur plus de 200 m² (A),

2°/ Dans les autres cas (D),

font parties des opérations soumises à autorisation (A) ou à déclaration (D) en application des articles L. 214-1 à L.214-3 du code de l'environnement.

www.legifrance.gouv.fr



Les techniques d'intervention sur herbier aquatique

Il est possible d'intervenir directement sur l'herbier manuellement ou mécaniquement ou de mener des actions indirectes qui auront un impact plus ou moins fort sur le milieu (sa dynamique, sa richesse en sédiments, etc.).

Aucune des techniques d'intervention ne peut être généralisée comme une recette. Seule la mise en place d'un suivi déterminera si l'intervention a été efficace au vu des objectifs fixés précédemment.

Interventions manuelles

- **Arrachage, récolte, exportation**

(méthode sélective directe)

Arrachage manuel par des plongeurs autonomes pour des grandes profondeurs. Cette technique est envisageable sur des travaux de faible dimension et/ou pour finaliser une intervention mécanisée.

Il est souvent nécessaire de poser des filets à mailles fines pour éviter la dispersion. Veiller à la libre circulation du poisson et à stocker les résidus loin des berges ou d'une éventuelle zone inondable.

- **Plantation de ripisylves ou d'arbres sur les berges**

(méthode indirecte non sélective).

Ombrage.

Interventions mécaniques

- **Faucardage**

(méthode non sélective directe)

Griffes installées sur un bras hydraulique d'un engin terrestre (tracteur, ponton...), godets faucardeurs.

Considérer la capacité de bouturage de certaines espèces et le traitement des matières générées.

- **Moisson**

(méthode non sélective directe)

Coupe et récolte simultanées. Il est préférable de couper avant la fructification. Attention, la coupe peut,

dans certains cas, renforcer l'appareil racinaire.

Souhaitable uniquement lorsque les enjeux économiques sont importants.

- **Curage - Dragage**

(méthode non sélective directe et indirecte)

Intervention sur les parties superficielles du sédiment, les racines, stolons et rhizomes.

Peut conduire à relancer les dynamiques de recolonisation en « rajeunissant » le milieu.

Il faut éviter les opérations trop intenses et généralisées à l'ensemble du plan d'eau risquant d'entraîner une disparition de toute végétation aquatique.

- **Désenvasement par aspiration**

(méthode non sélective indirecte)

Utilisation d'une pompe aspiratrice.

- **Brassage**

(méthode non sélective indirecte)

Système de brassage autonome en plan d'eau afin de lutter contre l'eutrophisation.

- **Vidange et mise en assec**

(méthode non sélective indirecte)

Souvent utilisées dans les étangs de pisciculture. Permet la dessiccation des plantes ou leur élimination par le gel en hiver.

- **Élévation du niveau d'eau**

(méthode non sélective indirecte)

Diminution de la lumière arrivant jusqu'à la plante par une augmentation du débit d'étiage ou en limitant les prélèvements pendant les périodes sensibles.

- **Introduction de poissons fousseurs**

(méthode non sélective indirecte)

Pour augmenter la turbidité de l'eau et limiter ainsi la croissance des plantes (ex. : la carpe commune).

Mieux vaut prévenir que guérir !

Le maintien du fonctionnement naturel des cours d'eau, l'amélioration continue de la qualité physico-chimique de l'eau et des sédiments, la réduction des apports sur le bassin versant, la gestion hydrologique, [...] sont efficaces pour limiter des proliférations.

ATTENTION !

Le risque d'apparition brutale d'espaces dépourvus de végétation suite à une intervention peut favoriser le développement d'autres espèces végétales très compétitives telles que les plantes aquatiques exotiques.



Témoignages

Toulouse - Les herbiers aquatiques de la Garonne

« Cela fait près d'une dizaine d'année que la ville de Toulouse suit les herbiers aquatiques qui se développent sur le plan d'eau de la Garonne dans Toulouse et sur le canal du Midi, appuyée par un bureau d'étude (via un marché public). Un certain nombre de données sur les différents types d'herbiers, leur étendue, leur emprise sur le plan d'eau de la Garonne sont relevées chaque année.

Il n'est pas rare que la prolifération de ces herbiers occasionne des gênes pour les embarcations (cas au niveau du pont Saint-Sauveur du canal du Midi par exemple) et qu'ils fassent l'objet de plaintes de la part des toulousains pour l'aspect insalubre qu'ils évoquent pour certaines personnes, notamment quand les déchets anthropiques s'accrochent dessus.

Depuis 2 ou 3 ans, nous communiquons auprès de la population sur ces herbiers en plaçant des panneaux temporaires à l'occasion de « Toulouse plage ». Ces panneaux présentent ces herbiers de façon ludique et leurs intérêts à travers un Quizz. Leur contenu a été rédigé avec l'aide du Muséum d'histoire naturelle de Toulouse. Le projet urbain « Grand Parc Garonne », qui vise à aménager les bords du fleuve sur 32 kilomètres de linéaire, prévoit dans les années à venir des panneaux de communication permanents le long des quais historiques du centre-ville.

Pour éviter la prolifération, notre politique est de ne pas intervenir, sauf en cas de besoin sur un chenal bien défini pour permettre la navigation des clubs nautiques. Une déclaration de travaux est alors sollicitée auprès de la Direction départementale des territoires pour un possible faucardage du chenal entre juin et août. Un contrôle a lieu toutes les semaines à cette période pour voir s'il y a lieu d'intervenir ou non.

Daniel ASSEMAT,

Toulouse Métropole - Direction environnement énergie

« À Toulouse, les herbiers aquatiques sont la résultante du substrat marneux et envasé de la Garonne, que l'on a vidée de ses galets pendant près de deux siècles pour la construction, de son régime hydrique dormant et de sa richesse en nutriments issus de son bassin versant très largement agricole. La dynamique de prolifération est donc naturelle au vu de ces éléments surtout en été lors de l'étiage et des températures chaudes.

On retrouve principalement du Myriophylle en épis, du Cornifle submergé, de l'Élodée du Canada et de l'Egéria au sein des herbiers mais il peut également y avoir des algues, des mousses et autres plantes aquatiques.

Les agents techniques de la Métropole de Toulouse m'ont associé dès le début à leur réflexion de gestion des herbiers et sollicité pour développer le contenu des panneaux de



› Efflorescence algale sur les bords de la Garonne à Toulouse.

© B. Presseq - Muséum d'histoire naturelle de Toulouse

« Dans les secteurs très urbanisés comme le nord du département de la Haute-Garonne, nous avons l'habitude des pressions multi-usages qui s'opèrent sur les plans d'eau. Ces lieux souvent intéressants d'un point de vue écologique, doivent pouvoir contenter tout le monde : les personnes qui promènent leur chien, celles pratiquant les sports nautiques, les pêcheurs... et ceci entraîne des conflits d'usage. Pourtant la cohabitation est nécessaire au vu du nombre d'utilisateurs et cela complique les choses quand des éléments naturels tels que les herbiers viennent apporter une gêne supplémentaire.

L'acceptabilité sociale des herbiers aquatiques est différente d'une catégorie sociale de pêcheur à l'autre. Pour les adeptes de pêche de truites arc-en-ciel, ces herbiers sont effectivement gênants alors que pour le pêcheur de black bass en float tube friand de caches à poissons, cette hypervégétalisation est appréciée. La subtilité est donc de mettre en adéquation la demande de pêche avec le milieu et d'adapter les usages.

Olivier PLASSERAUD,
Fédération de pêche 31

communication. Trois réunions ont permis de faire discuter les acteurs et les orientations décidées étaient partagées par tous. Nous portons deux niveaux de discours, l'un destiné au grand public et l'autre aux amateurs d'activités nautiques.

L'objectif est dans les deux cas de montrer l'intérêt de préserver la biodiversité de ces herbiers aquatiques en site Natura 2000.

Ces herbiers jouent un rôle « cicatrisant » et peuvent héberger des escargots, coquillages et moules d'eau douce, les larves et adultes d'une multitude d'insectes, des poissons, des oiseaux et des mammifères amphibies.

Boris PRESSEQ,
Spécialiste de l'écologie urbaine et de la Nature en ville
au Muséum d'histoire naturelle de Toulouse

Retour d'expérience

Les herbiers de renoncules d'Entraygues-sur-Truyère

Parmi les expériences de gestion d'herbiers de plantes autochtones jugés envahissants, celle concernant les herbiers de renoncules d'Entraygues-sur-Truyère (12) figure parmi les mieux documentées (articles d'Alain Dutartre et Jean-Pierre Rebillard en particulier).

Nouveau régime à Cambeyrac

À la suite de la régulation des débits provoquée par la mise en service du barrage de Cambeyrac (1957), les herbiers de *Ranunculus penicillatus* se développent au niveau du pont d'Entraygues sur la Truyère. En 1990, la municipalité sollicite l'Agence de l'eau pour intervenir contre ces herbiers jugés indésirables et des actions se mettent en place en 2002.

Un panneau sur une place de la commune en vis-à-vis de la rivière évoque « des odeurs occasionnées par la décomposition de l'herbier, une gêne pour la pratique de loisirs aquatiques, une esthétique douteuse mettant en cause la qualité des eaux ».

L'action portée par de nombreux partenaires dont l'Agence de l'eau, la commune, le Cemagref, le Conseil supérieur de la pêche consista en des opérations lourdes de remaniement du fond du lit de la rivière (sur les 50 premiers centimètres), de l'arrachage de l'herbier (1,5 ha), de la variation des débits (pour évacuer les matières en suspension liées aux travaux) accompagnées de différentes analyses d'eau ; pour une somme total de 31 000 euros (les coûts se répartissant comme suit : arrachage 0,3 euros HT / m², remaniement des fonds 1,15 euros HT / m² et lâchers d'eau 12 000 euros).



› Herbiers de *Ranunculus penicillatus* en pleine floraison.

© Lili Robert/CBNPMP

Case départ

En 2005, soit trois ans après les travaux, l'herbier est revenu à sa situation initiale et présente de nouveau un caractère envahissant. Cette faible durabilité de l'effet des travaux est compréhensible puisque rien de ce qui en avait provoqué le développement n'a changé depuis (effets hydrauliques et hydrologiques du barrage).

Pour les élus comme pour le grand public, il a donc été acté que, finalement, les herbiers n'étaient pas une nuisance mais un élément saisonnier acceptable...



› Les *Ranunculus penicillatus* apprécient les eaux courantes, pouvant y former des herbiers assez recouvrants.

© Lili Robert/CBNPMP

Pour en savoir plus

François PRUD'HOMME, chargé de mission
Conservatoire botanique national
des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

francois.prudhomme@cbnmpmp.fr



Témoignages

Les herbiers du lac de Bocage

Des herbiers de potamots crépus ont commencé à envahir le lac en 2008-2009. Ils recouvraient alors toute la surface du plan d'eau aux premières chaleurs compromettant fortement les activités nautiques. La Mairie de Fenouillet en lien avec le Syndicat du Bocage a fait intervenir un bateau faucardeur pour couper une partie de ces végétations au cours du printemps.

La première année s'est avérée très efficace mais il a fallu répéter l'opération 3-4 années consécutives, les herbiers proliférant à chaque printemps (avril-mai).

La traditionnelle régata sur le lac à Noël 2012 n'a pas pu être organisée et l'entraînement devenait impossible.

Les résultats escomptés n'étant pas à la hauteur de l'investissement, les opérations de faucardage ont été arrêtées. Ils ont fait appel à la Fédération de pêche 31 pour introduire des carpes dans le lac en 2015. La surface du lac était dégagée pendant 1 an, les carpes avaient mangé les potamots. Mais les silures ont peu à peu réduit la population de carpes et l'année suivante, des herbiers de Myriophylles à épis ont proliféré à la place des potamots.

Au printemps 2018, le Syndicat Hersain Bocage (ex Syndicat du Bocage), toujours en partenariat avec la Mairie de Fenouillet et la Fédération de pêche, a introduit de nouvelles carpes, plus grosses. Depuis ce printemps je n'ai pas vu d'herbiers, peut-être avons-nous atteint un équilibre herbier-carpes.

L'avenir nous le dira...

Ce lac de 30 hectares est une ancienne gravière. Les trois quarts du lac font moins de 2 m. de fond et au plus profond il fait environ 3-4 m.

Il est alimenté par la nappe phréatique. D'après la Fédération de Pêche 31, il est possible que l'ancienne usine d'engrais fermée fin 2004 à 1-2km du lac l'ait particulièrement chargée en phosphates favorisant la pousse des herbiers.

Chantal PERRAUD,
co-présidente du Club d'aviron du Bocage



› *Faucardage des herbiers de potamots du lac du Bocage (mai 2011).*
© Club Aviron Bocage

Nous sommes satisfaits du choix de gestion de ces dernières années même si les épiphénomènes rendent difficile l'évaluation de l'efficacité des carpes sur la réduction des herbiers. Les épisodes pluvieux du printemps 2018 ainsi que les gelées durant l'hiver qui a précédé ont sans doute participé au bon déroulement des activités sportives (canoë, aviron, paddle) de l'an passé. La nappe phréatique bien pleine a maintenu sous la surface de l'eau un certain nombre d'herbiers.

Nous avons préféré privilégier l'introduction de poissons à l'usage de colorants naturels ayant pour effet la réduction de la photosynthèse des végétaux aquatiques comme cela a pu nous être suggéré. Notre volonté étant de ne pas détruire totalement ces végétations.

Le plan d'eau est à la fois propriété des communes de Fenouillet et de Lespinasse, mais une petite partie est privée. La gestion est portée financièrement par le Syndicat Hersain Bocage qui assure la maîtrise d'ouvrage et confie la maîtrise d'œuvre à des prestataires externes. Le lac du Bocage est, pour nos communes, un espace récréatif privilégié où l'on souhaite poursuivre l'accueil des associations sportives dans de bonnes conditions et développer l'accueil de nos concitoyens en toute sécurité. Un projet d'aménagement des espaces verts en bord de lac est actuellement en cours en ce sens.

Sébastien VASNER
Adjoint au Maire de Fenouillet, délégué
aux sports et loisirs et représentant de la commune
de Fenouillet au sein du Syndicat Hersain Bocage



Les herbiers du lac de Bocage

“ Ce lac de loisir à cheval entre Fenouillet et Lespinasse accueille des activités de ski nautique, d'aviron et du paddle... La pêche n'y était pas autorisée avant que la Fédération de pêche 31 ne s'y implique en 2015 sur demande du syndicat intercommunal. Nous avons fixé des règles de pêche compatibles avec les sports nautiques en n'autorisant qu'une seule canne depuis le bord, limitant alors le nombre et la catégorie de pêcheurs. L'avantage de cette règle est qu'elle est facile à comprendre pour l'utilisateur et qu'elle permet de canaliser fortement la pratique.

En 2015, nous avons déposé une demande d'introduction de carpes amours herbivores (*Ctenopharyngodon idella*) auprès de la préfecture, conformément à la réglementation. 30 kg/ha de carpes soit 900 kg de poissons de 1 à 1,5 kg ont alors été introduits afin de limiter la biomasse végétale du lac. J'attire l'attention sur l'importance de considérer l'effet retard lorsqu'on introduit des carpes car la quantité de végétaux qu'elles consomment est directement liée à leur âge et leur taille. D'où l'importance des pêches de suivi pour suivre leur croissance et leur abondance relative. Il faut être patient et y aller prudemment sur la quantité à introduire. Nous

effectuons également une surveillance de la qualité de l'eau deux fois par an, et un profil des herbiers à l'échosondeur une fois par an.

Ce type de bio-manipulation en plan d'eau clos est un mode de gestion très efficace et peu onéreux (7 ou 8 euros/kg de carpes) en comparaison avec le faucardage (qui s'élevait à 30 000 à 40 000 euros/an pour la coupe, l'extraction et le stockage).

Il est essentiel de respecter l'équilibre entre macrophytes et phytoplanctons du plan d'eau, l'objectif n'étant pas de détruire les herbiers mais bien de contenir leur développement. Si la richesse en nutriments ne peut pas être suffisamment absorbée par la biomasse végétale de macrophytes, les cyanobactéries risquent de se développer et provoquer des blooms algaux indésirables.

En 2018, au vu des recaptures un peu faibles (900 individus) et de l'abondance des herbiers en 3^e année, un second lâcher de 400 kg de carpes de plus d'1,5 kg a été effectué. La bio-manipulation demande de la persévérance et des ajustements au cas par cas.

Olivier PLASSERAUD,
Fédération de pêche 31



Les herbiers de Naiade et Myriophylle à Bretagne d'Armagnac

“ Les herbiers de Naiade marine et de Myriophylle à épis se cantonnent habituellement au niveau de la tête de notre lac qui recueille l'eau des versants. L'eau est d'ailleurs plus claire une fois qu'elle a traversé ces herbiers. Ils jouent le rôle de filtre, donnent de l'oxygène au lac et sont aussi de bonnes fraies à poissons.



› Prolifération d'herbiers de naiade majeure et myriophylles à épis (août 2017), à Bretagne-d'Armagnac. © S. Hurtes - ADASEA 32

En 2017, la belle saison a été chaude et, pour je ne sais quelles raisons, les herbiers se sont développés sur près de 40% de la surface du lac, particulièrement entre juin et août jusqu'à des profondeurs de 3 à 3,5 mètres. Seul le centre du lac, plus profond, a été épargné. Nous avons contacté la Cellule d'assistance technique aux zones humides de l'ADASEA du Gers qui nous a rassuré en identifiant des espèces locales.

Nous tenons un camping en bordure du lac. La pêche est très pratiquée (carpes miroir, commune et cuir, brochet, sandre, tanche, perche, gardons et calicobas vivent dans le lac). La baignade se fait au sein d'une piscine alimentée par de l'eau du lac, filtrée, ou sur la zone dédiée, cimentée sur 2 000 m³, sur laquelle la végétation ne pousse pas.

Nous étions inquiets face au développement excessif de ces herbiers, c'est pourquoi nous en avons coupé une grande partie à la faucille et évacué manuellement sur la berge en septembre et octobre 2017 pour essayer de freiner leur prolifération. Cela a été un travail considérable de plusieurs jours à 3 personnes, les pieds dans l'eau et depuis une barque.

Nous avons peur du bouturage à partir des fragments qui nous échappaient mais au printemps suivant il y a finalement eu très peu d'herbiers. Nous avons refait un passage en avril 2018, bien qu'avec la météo pluvieuse la plupart étaient sous l'eau. Nous verrons bien ce qu'il en sera au printemps prochain.

Bernard TORLOIS,
propriétaire et gestionnaire du Domaine les lacs
d'Armagnac à Bretagne-d'Armagnac (32)



Plantes indigènes des herbiers aquatiques

Les espèces autochtones pouvant proliférer et former de grands herbiers sont nombreuses.

Retrouvez ici quelques-unes des plus courantes que compte le territoire. En Midi-Pyrénées, ces espèces sont considérées comme indigènes. Elles sont présentes na-

tuellement sur le territoire. Elle n'y ont pas été introduites, que ce soit volontairement ou involontairement.

Leur prolifération locale ne peut s'expliquer que par des perturbations récentes, anthropiques ou non, ayant bouleversé l'équilibre de l'écosystème aquatique.



› *Myriophyllum spicatum*. Plante généraliste pouvant faire de très grands herbiers en eaux courantes comme en eaux stagnantes dans l'ensemble du territoire. © F. Prud'homme - CBNPMP



› *Potamogeton nodosus*. Plante des eaux plutôt courantes à l'aval des cours d'eau. Elle s'associe souvent avec des renoncles aquatiques.



© F. Prud'homme - CBNPMP



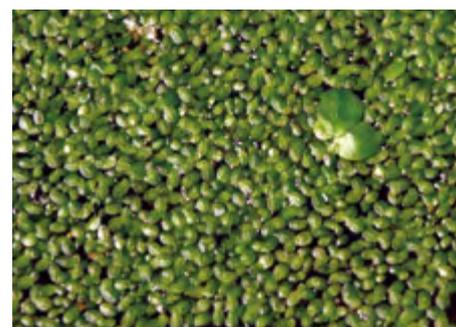
› *Ceratophyllum demersum*. Plante des eaux courantes à stagnantes, localisée dans l'ensemble du territoire.

© F. Prud'homme - CBNPMP



› *Ranunculus penicillatus*. Plante des eaux courantes, pouvant constituer des herbiers très dynamiques et très recouvrants.

© L. Robert - CBNPMP



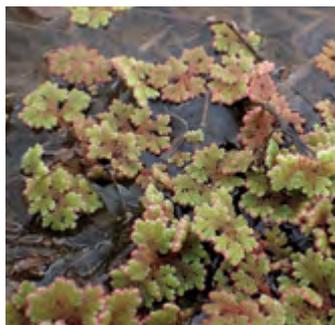
› *Lemna minor*. Plante flottante des eaux stagnantes et plutôt riches. Présente dans l'ensemble du territoire.

© L. Robert - CBNPMP

Cas des plantes exotiques envahissantes

Attention à ne pas confondre envahissant et exotique envahissant. Les herbiers aquatiques traités dans cette fiche sont constitués de plantes locales qui ont pu trouver, dans un contexte particulier, des conditions favorables à leur prolifération.

Les plantes exotiques envahissantes ne sont pas d'origine locale. Elles proviennent d'introductions volontaires ou accidentelles et peuvent parfois prendre la place d'espèces indigènes. Les Jussies ou encore l'Élodée du Canada en sont des exemples.



› *Azola filiculoides* (1) à gauche est une exotique originaire d'Amérique du Sud, tout comme les jussies *Ludwigia peploides* et *Ludwigia*



grandiflora (2) au centre. L'Élodée du Canada, (3) à droite, est originaire d'Amérique du Nord. © J. Dao (1 & 2) - F. Prud'homme (3) - CBNPMP



Espèces indigènes et protégées des herbiers aquatiques



Attention, les herbiers aquatiques composés d'espèces autochtones peuvent être concernés par des statuts de rareté ou de protection.

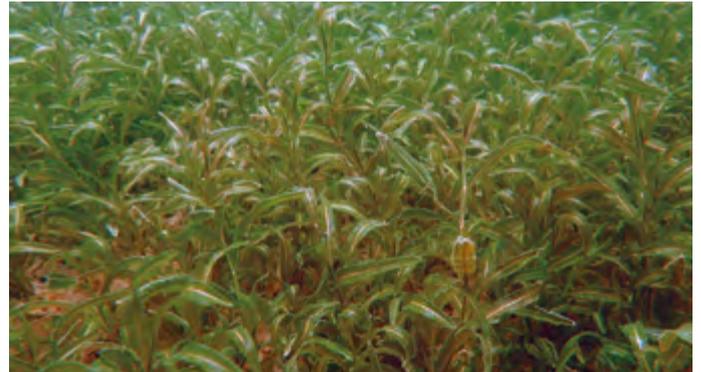
La majorité sont concernés par la Directive Habitat Faune Flore et constituent des habitats d'intérêt communautaire qu'il convient d'intégrer et préserver dans le

cadre de Natura 2000. Des plantes protégées peuvent aussi se trouver dans les herbiers aquatiques. Elles ne peuvent être ni détruites ni coupées, ni mutilées ni arrachées ni transportées.

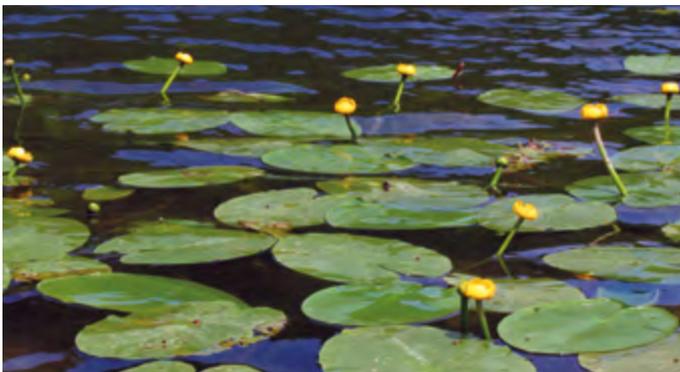
Ces plantes sont assez rares dans la région mais peuvent être présentes dans l'ensemble de Midi-Pyrénées.



› *Potamogeton coloratus*. Présent dans les eaux stagnantes à peu courantes calcicoles du nord du territoire. Espèce protégée uniquement du département du Lot. © F. Prud'homme - CBNPMP



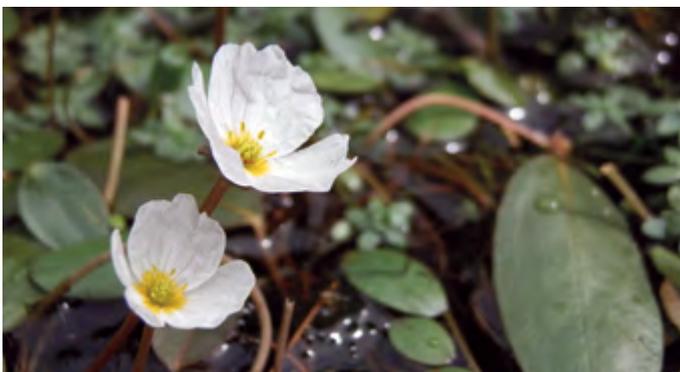
› *Potamogeton alpinus*. Potamot des lacs pyrénéens et des bras morts de la Dordogne où il est protégée. © B. Durand - CBNPMP



› *Nuphar lutea*. Plante des eaux profondes et stagnantes des rivières et des étangs. Protégée dans le sud du territoire. © G. Corriol - CBNPMP



› *Trapa natans*. Plante à rosette flottante, présente dans les étangs du Ségala, en Aveyron, où elle est protégée. © F. Prud'homme - CBNPMP



› *Luronium natans*. Espèce protégée en France et d'intérêt communautaire Natura 2000. Principalement présente dans des bras morts de la Dordogne et de l'Adour. © J. Garcia - CBNPMP

Réglementation

L'arrêté ministériel du 20 janvier 1982 modifié fixe les espèces végétales protégées sur le territoire national ; celui du 30 décembre 2004 liste les espèces protégées en Midi-Pyrénées.

« Sont interdits : la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel. »



› Expertise d'un herbier aquatique réalisée par le Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées. © J. Garcia - CBNPMP

Depuis quelques années maintenant, le Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées a développé des compétences de plongée en apnée permettant d'expertiser les herbiers aquatiques avec précision.

Ces plongées permettent des inventaires nouveaux et des diagnostics plus précis déployés dans plusieurs programmes de connaissance et de conservation, comme par exemple l'appui au réseau Natura 2000. Pour plus de renseignements, contactez :

francois.prudhomme@cbnmpm.fr

Cette fiche technique a été réalisée grâce aux travaux conjoints de Laurie Vasselin de l'Adasea 32 et de François Prud'homme du Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, avec la participation de Jérôme Dao, Alexandre Reteau et de Gérard Largier.

Cette fiche technique est issue d'une réflexion collective engagée lors des rencontres techniques des CATZH (Cellule d'Assistance Technique Zones Humides) à Toulouse en octobre 2017, rencontres qui furent élargies à divers organismes concernés par les milieux aquatiques.

Les CATZH sont pour la plupart cofinancées par l'Union européenne (fonds FEDER), la Région Occitanie, la DREAL Occitanie et l'Agence de l'eau Adour-Garonne.

Le programme Amélioration de la connaissance de la flore, la fonge et les habitats naturels et évaluation des grands corridors alluviaux de la sous-trame milieux humides et les grandes aires urbaines de Midi-Pyrénées est un programme cofinancé par l'Union européenne (fonds FEDER), la Région Occitanie, la DREAL Occitanie et l'Agence de l'eau Adour-Garonne.

Pour en savoir plus :

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

DUTARTRE A., HAURY J., PELTRE M-C., 2008. *Ingénieries - eau, agriculture, territoires*. Hors série - Les plantes aquatiques d'eau douce : biologie, écologie et gestion. Irstea, 164 p.

DUTARTRE A., REBILLARD J.P., 2015. *Les principaux végétaux aquatiques du Sud-Ouest de la France*. Agence de l'eau Adour-Garonne et Irstea, 204 p.

Ils cofinancent les programmes CATZH et APC :



PROJETS COFINANCÉS PAR LE FONDS EUROPÉEN DE DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL



Conservatoire botanique national

DES PYRÉNÉES ET DE MIDI-PYRÉNÉES

Vallon de Salut - BP 70315 - 65203 Bagnères-de-Bigorre Cedex
Tél. : 05 62 95 85 30 - contact@cbnmpm.fr

www.cbnmpm.fr