

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

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

**Lacs eutrophes naturels avec végétations du  
*Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* [3150]**

L. Nivelet & F. Prud'homme



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

Lacs eutrophes naturels avec végétations du  
*Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*,  
habitat d'intérêt communautaire [3150]

Rédaction : Lucile Nivelet et François Prud'homme

Coordination : François Prud'homme

Relecture : Antonin Videau

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 : les Lacs eutrophes naturels avec végétations du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* [3150]. Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi Pyrénées. 25 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

<b>1. INTRODUCTION .....</b>	<b>7</b>
<b>2. INTERPRETATION DE L'HABITAT 3150.....</b>	<b>8</b>
2.1. CAHIERS D'HABITATS V2 : PRINCIPES MÉTHODOLOGIQUES.....	8
2.2. ACTUALISATION DE L'INTERPRÉTATION DE L'HABITAT 3150.....	9
2.3. IMPLICATIONS POUR L'HABITAT 3150.....	9
2.4. DEFINITION PHYTOSOCIOLOGIQUE DES VÉGÉTATIONS CONCERNÉES PAR L'HABITAT (EXTRAIT DES CAHIERS D'HABITATS V2) .....	11
<b>3. ETAT DE CONSERVATION DU 3150 EN PYRENEES ET MIDI-PYRENEES.....</b>	<b>12</b>
3.1. AIRE DE REPARTITION: DISTRIBUTION DE L'HABITAT 3150 SUR LE TERRITOIRE DU CBNPMP.....	12
3.2. SURFACE : L'HABITAT 3150 SUR LE TERRITOIRE DU CBNPMP .....	14
3.3. STRUCTURE, FONCTIONS ET PERSPECTIVES FUTURES : POINT SUR LE TERRITOIRE DU CBNPMP	16
DES CONTEXTES STATIONNELS DIFFERENTS .....	16
PRESSIONS ET MENACES .....	17
DES INDICATEURS FONCTIONNELS .....	19
3.4. ACTIONS MENÉES SUR LE RÉSEAU NATURA 2000 DU TERRITOIRE D'AGRÉMENT DU CBNPMP ..	19
DES ACTIONS DE GESTION.....	19
DES ETUDES SUR L'ÉCOLOGIE DE L'HABITAT ET DE SES ESPÈCES .....	19
<b>4. QUESTION POSEÉ AU DISPOSITIF NATURA 2000 POUR UN MEILLEUR RAPPORTAGE DE L'ÉTAT DE CONSERVATION .....</b>	<b>20</b>
<b>5. PROGRAMMATION OPERATIONNELLE.....</b>	<b>22</b>
<b>6. CONCLUSION .....</b>	<b>23</b>
<b>7. GLOSSAIRE .....</b>	<b>24</b>
<b>8. BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>24</b>
<b>9. ANNEXES .....</b>	<b>25</b>



## 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 et 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 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 3150 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 3150

### 2.1. CAHIERS D'HABITATS V2 : PRINCIPES MÉTHODOLOGIQUES

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 actuellement 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 font 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'INTERPRÉTATION DE L'HABITAT 3150

Nous présentons, ci-dessous, la nouvelle interprétation dans les *Cahiers d'habitats Natura 2000 V2* de l'habitat 3150 (Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*) (Prud'homme F. & Gaudillat V. 2023) :

Le 3150 est un « Habitat à logique « **biotope** » sous condition de présence d'herbiers enracinés, entre deux eaux ou flottants, rattachés à l'alliance du *Potamion pectinati* ou à la classe du *Lemnetea minoris*. La présence de ces herbiers permet de désigner toute la masse d'eau comme relevant de l'intérêt communautaire sans seuil de surface. L'habitat englobe toutes les eaux douces stagnantes, oligo-mésotrophes à eutrophes, acides à basiques, permanentes, des lacs, gravières, annexes fluviales déconnectées, étangs, mares, etc. à l'exception des masses d'eau sur substrat artificiel (béton). Les eaux salées (y compris oligo-halines et saumâtres) sont exclues.

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

On notera que l'écologie de ce type d'habitat recouvre des situations très diverses et induit la présence d'herbiers de structures différentes mais aussi de types biologiques diversifiés : annuels ou vivaces, mobiles ou fixés. Ces herbiers peuvent recouvrir des surfaces très diverses de quelques mètres carrés à plusieurs hectares. Il n'est pas rare qu'ils se superposent entre eux. »

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

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

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

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

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

## 2.3. IMPLICATIONS POUR L'HABITAT 3150

La mise à jour de l'interprétation de l'habitat UE 3150 invalide une partie de l'ancienne interprétation. Dans cette dernière, une confusion subsistait pour distinguer les biotopes d'eaux stagnantes (habitats UE 31XX) des biotopes d'eaux courantes (habitats UE 32XX), état des lieux nécessaire à l'attribution du statut d'intérêt communautaire et du type Natura 2000. Selon les opérateurs, un même type de végétation présent dans une zone lenticque 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 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 UE 3150 et ses végétations indicatrices ont donc été précisés dans la mise à jour :

- Suivant les principes généraux définis pour les habitats des eaux stagnantes (cf. UE 31XX), l'habitat n'est pas limité aux « lacs eutrophes naturels ». Il peut correspondre à tous les types d'eaux stagnantes listés pour les habitats du chapitre « Eaux stagnantes » (UE 31XX), avec des eaux mésotrophes à eutrophes : lacs, étangs, mares, petites dépressions, etc. Il ne faut pas se fier au seul intitulé de l'habitat mais bien se référer au descriptif du manuel d'interprétation.
- Les végétations aquatiques de marais alluviaux et bras morts déconnectés de l'hydrosystème fonctionnel sont à rattacher aux habitats des eaux stagnantes, notamment au UE 3150. Les bras morts constituent une difficulté de classement. Quand ils sont connectés au cours d'eau par les eaux de surface pendant plus de deux mois par an, ils doivent être évalués au titre de leur éligibilité au 3260. Au contraire une déconnexion au cours d'eau des eaux de surface pendant plus de 10 mois par an permet au bras mort d'être évalué au titre de son éligibilité au 3150. Ces définitions rejoignent celles d'une partie du *Plesiopotamon* et de tout le *Paleopotamon* d'Amoros *et al* (1987).

En revanche :

- L'habitat UE 3150 ne doit plus être retenu en cours d'eau, autrement dit, toutes les eaux courantes (flux d'une source amont vers l'aval quelque soit la pente et le débit) sont exclues du 3150. Les végétations stagnophiles des *Charetea fragilis*, des *Potametea* et des *Lemnetea minoris* des cours d'eau relèvent de l'habitat UE 3260 en tant que végétations associées si l'hydrosystème est fonctionnel. Ce choix avait pourtant été fait sur certains sites de notre territoire. Il s'agira donc de corriger ces données.
- La fiche élémentaire 3150-4 (Rivières, canaux et fossés eutrophes des marais naturels) des cahiers d'habitats V1 est abandonnée. Elle concerne en effet principalement des milieux d'eau courante (rivières, canaux) qui sont à coder parmi les habitats des eaux courantes (UE 32XX, cf. notamment UE 3260) ; les « fossés eutrophes des marais naturels » sont pour leur part à prendre en compte via les autres habitats déclinés : 3150-1, 2 ou 3.
- Les végétations oligotrophes (*Potamion polygonifolii*) ne font pas partie de l'habitat UE 3150 et ne sont pas d'intérêt communautaire en contexte d'eaux stagnantes.

Quelques remarques et recommandations :

- Les eaux les plus oligotrophes ne sont pas concernées par l'habitat UE 3150 mais la limite trophique n'est pas facile à établir. La trophie de l'eau est un paramètre difficile à relever sur le terrain et à caractériser d'un point de vue des seuils. La position à suivre est d'intégrer toutes les communautés rattachées aux végétations indicatrices (*Potamion pectinati* et *Lemnetea*) dans l'habitat d'intérêt communautaire UE 3150.
- L'habitat UE 3150 s'établit souvent dans un biotope présentant des mosaïques de végétations, il peut être superposé aux habitats suivants : **UE 3140** (Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp.), **UE 3110** (Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses), **UE 3130** (Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea*), **UE 3160** (Lacs et mares dystrophes naturels) de façon exceptionnelle et **UE 1130** (Estuaires) qui peut rentrer très loin dans les vallées alluviales. Les types UE 3110 et UE 3130 étant à logique « végétation », la superposition ne concerne que les zones de présence des végétations concernées.

#### A RETENIR EN PYRENEES ET MIDI-PYRENEES

Le 3150 est donc à réserver exclusivement aux eaux stagnantes. Les végétations indicatrices sont nécessaires pour justifier le rattachement du biotope au 3150. Toute la masse d'eau relève de l'intérêt communautaire si les végétations sont présentes. La superposition avec d'autres types d'habitats aquatiques (3140, 3130, 3110) est possible, justifiant qu'une même masse d'eau soit rattachée à plusieurs codes N2000.

## 2.4. DEFINITION PHYTOSOCIOLOGIQUE DES VÉGÉTATIONS CONCERNÉES PAR L'HABITAT (EXTRAIT DES CAHIERS D'HABITATS V2)

Le 3150 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.

Référence typologique : PVF2 (FELZINES 2012 ; FELZINES 2016)		
<b>CLASSE</b>	<i>Potametea</i>	Végétations aquatiques enracinées
<b>ORD.</b>	<i>Potametalia</i>	Végétations des eaux stagnantes profondes à peu profondes (0,2-4 m) sur substrats organiques
<b>ALL.</b>	<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
<b>SS ALL.</b>	<i>Najadenion marinae</i>	Communautés submergées ou à feuilles flottantes pionnières mésotrophiles à eutrophiles
<b>ASS.</b>	- <i>Najadetum marinae</i> - <i>Najadetum minoris</i> - <i>Potametum pectinato-nodosi</i> - <i>Potamo crispi-Myriophylletum verticillate</i> - <i>Potamo nodosi-Vallisnerietum spiralis</i> - <i>Ranunculo circinati-Myriophylletum spicati</i> -Groupement à <i>Lagarosiphon major</i>	
<b>SS ALL.</b>	<i>Stuckenienion pectinatae</i>	Communautés submergées sur vase dominées par les Potamides
<b>ASS.</b>	- <i>Elodeo canadensis-Potametum alpini</i> - <i>Parvopotamo-Zannichellietum palustris</i> - <i>Potametum berchtoldii</i> - <i>Potametum graminei</i> - <i>Potametum lucentis</i> - <i>Potametum praelongi</i> - <i>Potametum trichoidis</i>	
<b>CLASSE</b>	<i>Lemnetea minoris</i>	Végétations annuelles de plantes libres flottant en surface ou sous la surface, des eaux douces, plutôt stagnantes
<b>ORD.</b>	<i>Lemnetalia minoris</i>	Communautés de plantes flottantes de petites tailles (Lemnacées, Ricciacées)
<b>ALL.</b>	<i>Lemnion minoris</i>	Communautés des eaux méso-eutrophes à hypertrophes, flottantes
<b>ASS.</b>	- <i>Lemnetum gibbae</i> - <i>Spirodelo-Lemnetum minoris</i> - <i>Wolffietum arrhizae</i>	
<b>ALL.</b>	<i>Lemno trisulcae-Salvinion natantis</i>	Communautés à Ricciacées et <i>Salvinia</i>
<b>ALL.</b>	<i>Lemno trisulcae-Riccienion fluitantis</i>	Communautés à Ricciacées
<b>ASS.</b>	- <i>Lemnetum trisulcae</i> - <i>Riccietum fluitantis</i>	
<b>ORD.</b>	<i>Hydrocharitetalia</i>	Communautés d'Utriculaires, de Cératophylles et de plantes flottantes de grandes tailles
<b>ALL.</b>	<i>Utricularienion vulgaris</i>	Communautés dominées par des hydrophytes carnivores de grande taille flottant sous la surface de l'eau
<b>ASS.</b>	- <i>Utricularietum australis</i>	

<b>ALL.</b>	<i>Hydrocharitenum morsus-ranae</i>	
<b>ASS.</b>	- <i>Lemno minoris</i> - <i>Hydrocharitenum morsus-ranae</i>	
<b>ALL.</b>	<i>Ceratophyllum demersi</i>	Communautés dominées par les cératophyllides, hydrophytes flottant sous la surface de l'eau ou plus profondément, avec un éventuel ancrage au fond, mais sans enracinement, peuplant les eaux stagnantes basiques méso- à eutrophes moyennement profondes
<b>ASS.</b>	- <i>Ceratophyllum demersi</i>	

### 3. ETAT DE CONSERVATION DU 3150 EN PYRENEES ET MIDI-PYRENEES

#### 3.1. AIRE DE REPARTITION: DISTRIBUTION DE L'HABITAT 3150 SUR LE TERRITOIRE DU CBNPMP

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 3150 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.

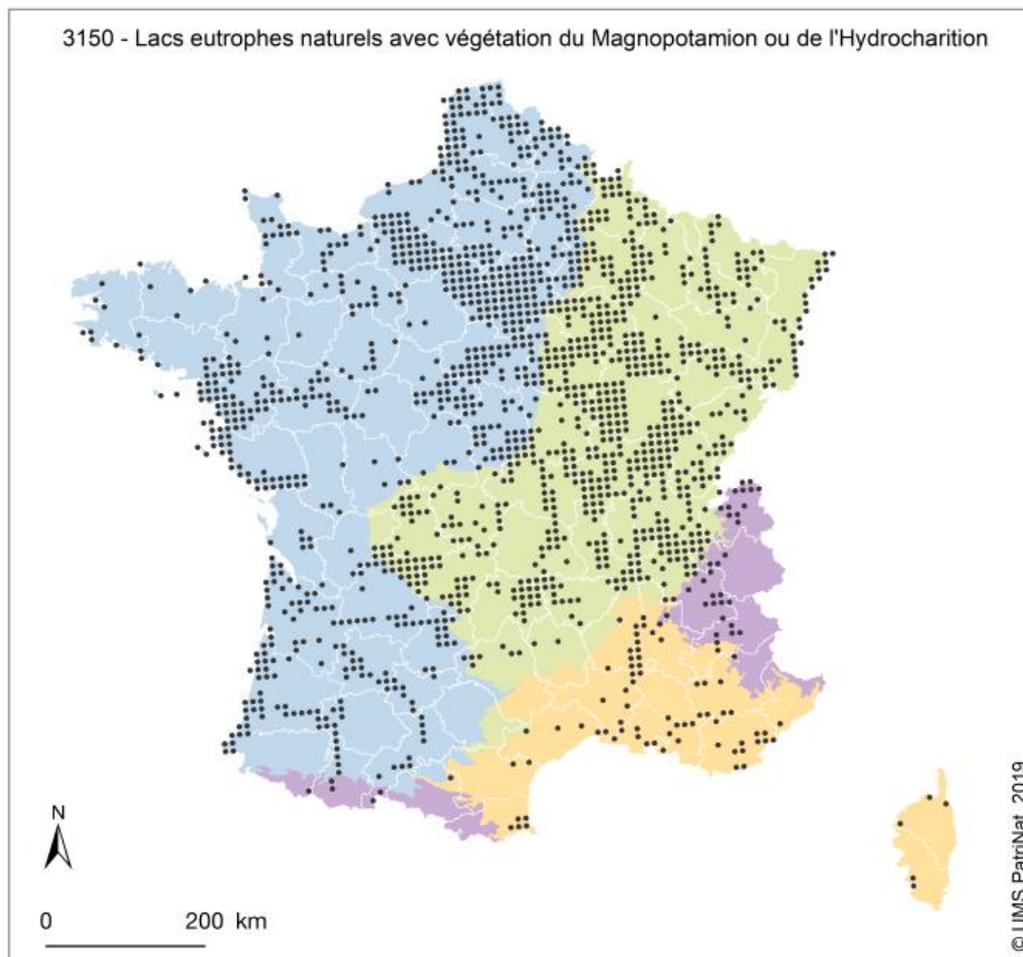


Fig. 1 : Représentation cartographique de la présence de l'habitat d'intérêt communautaire 3150 en France (attention : ne prend pas en considération les derniers éléments d'interprétation)

### 3.2. SURFACE : L'HABITAT 3150 SUR LE TERRITOIRE DU CBNPMP

Dans le réseau des sites Natura 2000, l'habitat 3150 est signalé sur un total de 229 polygones, situé sur 21 sites Natura 2000 sur les 137 (Fig.3 & Tableau 1) que compte le territoire du CBNPMP. La valeur médiane de surface de ces polygones hébergeant du 3150 (polygone simple ou complexe) est d'environ 900 m<sup>2</sup>. 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 : appréhendées comme des habitats à logique végétation, il y a un risque de confusion avec le 3260 dans les annexes fluviales.

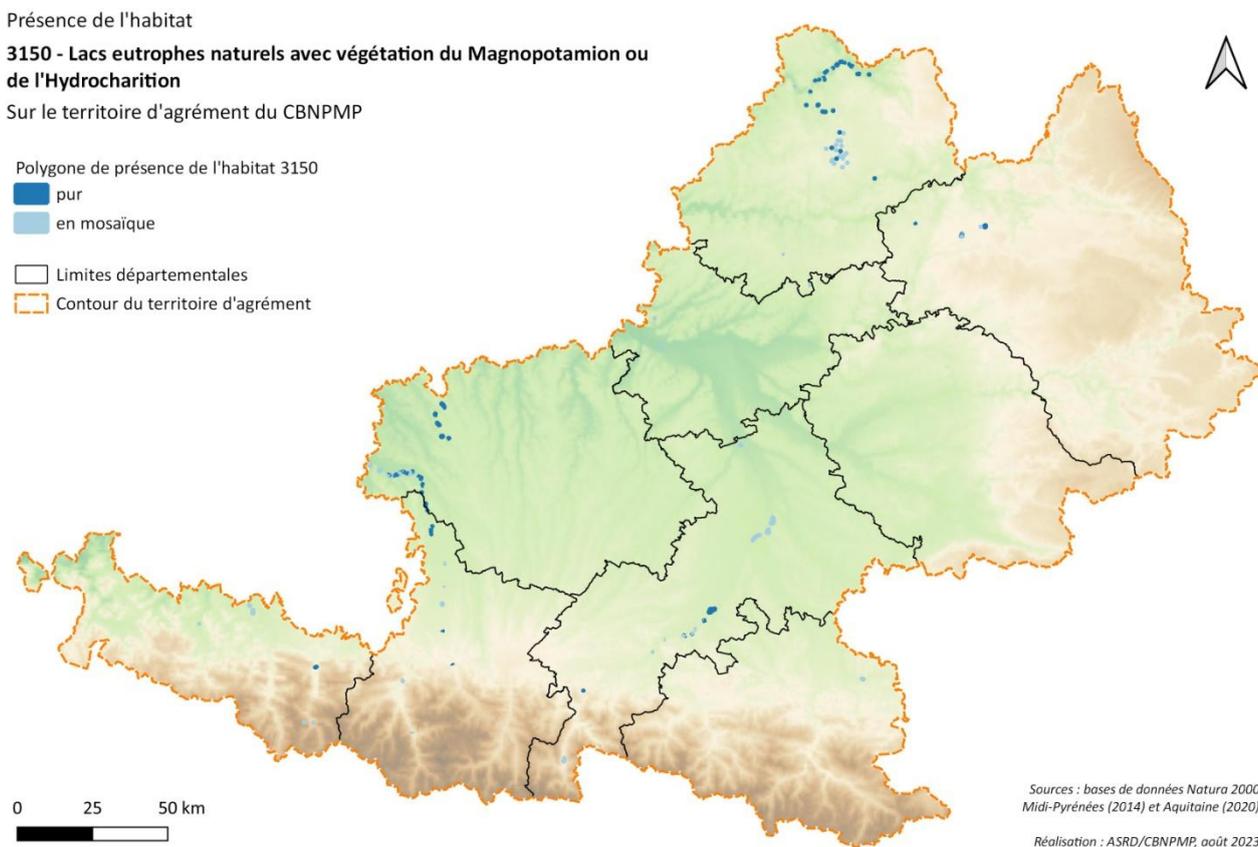


Fig. 2 : Cartographie de la présence de l'habitat d'intérêt communautaire 3150 sur le territoire d'agrément du CBNPMP à l'échelle des polygones des cartographies d'habitats des sites N2000

Présence de l'habitat

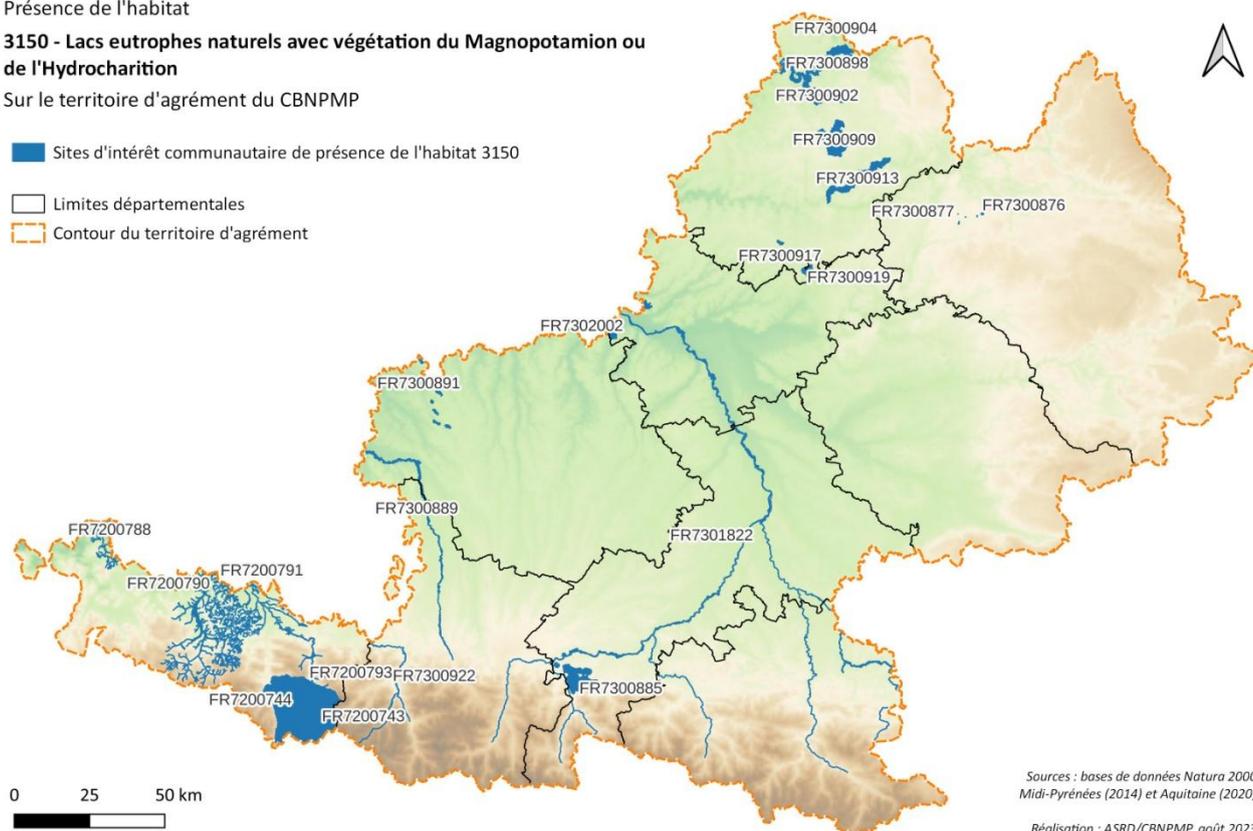
**3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition**

Sur le territoire d'agrément du CBNPMP

■ Sites d'intérêt communautaire de présence de l'habitat 3150

□ Limites départementales

▭ Contour du territoire d'agrément



Sources : bases de données Natura 2000  
Midi-Pyrénées (2014) et Aquitaine (2020)

Réalisation : ASRD/CBNPMP, août 2023

**Fig.3 : Cartographie de la présence de l'habitat d'intérêt communautaire 3150 à l'échelle des sites 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 UE 3150 (en ha)
FR7200743	Massif du Ger et du Lurien	13 456,7	0,12
FR7200744	Massif de Sesques et de l'Ossau	25 742,43	1,39
FR7200788	La Joyeuse (cours d'eau)	1 442,49	0,05
FR7200790	Le Saison (cours d'eau)	3 861,11	0,12
FR7200791	Le Gave d'Oloron (cours d'eau) et marais de Labastide-Villefranche	2 544,14	11,14
FR7200793	Le Gave d'Ossau	2 313,75	1,96
FR7300876	Étangs du Ségala	52,42	8,39
FR7300877	Tourbière du Rey	19,18	0,03

FR7300885	Chaînon calcaires du Piémont Commingeois	6 172,91	0,11
FR7300889	Vallée de l'Adour	2 691,73	48,02
FR7300891	Étangs d'Armagnac	1 027,76	43,40
FR7300898	Vallée de la Dordogne quercynoise	6 961,33	20,13
FR7300902	Vallées de l'Ouyse et de l'Alzou	3 006,07	0,25
FR7300904	Marais de la Fondial	25,53	0,24
FR7300909	Zone centrale du causse de Gramat	6 418,49	0,63
FR7300913	Basse vallée du Célé	4 705,17	0,03
FR7300917	Serres de Saint-Paul-de-Loubressac et de Saint-Barthélémy, et causse de Pech Tondut	832,36	0,005
FR7300919	Serres de Labastide-de-Penne et de Belfort-du-Quercy	615,87	0,0225
FR7300922	Gaves de Pau et de Cauterets (et gorge de Cauterets)	480,59	2,10
FR7301822	Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste	9 572,28	227,80
FR7302002	Cavités et coteaux associés en Quercy-Gascogne	1 103,19	0,03

La carte ci-dessus (Fig.2) localise l'habitat 3150 à l'échelle du territoire du CBNPMP tel qu'il était caractérisé dans l'ancienne version des *Cahiers d'habitats*. On peut observer l'emprise très faible de cet habitat sur tout le territoire. Cette rareté apparente peut être expliquée de plusieurs façons :

- Un manque de connaissance : par exemple, on peut noter que l'habitat n'est pratiquement pas représenté sur les nombreux lacs d'altitude appartenant au réseau Natura 2000 en montagne.
- Un manque de représentativité du réseau N2000 régional par rapport à cet enjeu : par exemple les réseaux de mares sont généralement en dehors de sites N2000 (Gers, Aveyron...)

Par contre, les sites où la surface est la plus importante sont des sites de cours d'eau qui font craindre des erreurs d'interprétation et des confusions avec le 3260 (pas de 3150 dans les eaux courantes).

On peut donc estimer que les surfaces données par les bases de données actuelles sont très peu fiables et ne permettent aucun état des lieux précis sur le paramètre surface. Dans ce contexte, il est impossible de mesurer une éventuelle régression de ces habitats menacés et dont les surfaces ont du diminuer ces dernières décennies.

Ce paramètre de base paraît donc être très lacunaire et notre amélioration de sa mesure paraît prioritaire.

### 3.3. STRUCTURE, FONCTIONS 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 3150 existent :

- Les mares (différentes selon le contexte géochimique)
- Les étangs (Armagnac, Ségala aveyronnais...)
- Les lacs d'altitude (Pyrénées)
- Quelques rares bras morts déconnectés (Garonne, Adour...)

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 (ponte, croissance, chasse), pour les insectes (ponte,

développement larvaire, cache, supports d'émergence), les amphibiens, les oiseaux d'eaux et les mammifères semi-aquatiques. Cet intérêt pour la faune doit être contextualisé ; en effet l'intérêt des herbiers pour les poissons n'est à prendre en compte que pour les poissons autochtones ; la présence de poissons dans les mares ou dans les lacs de montagne (apiscicoles) est plutôt considérée comme une dégradation et une menace de l'équilibre de ces écosystèmes.

Les herbiers aquatiques jouent aussi un rôle fonctionnel écologique en termes d'oxygénation et dépollution. La diversité des espèces qui composent les herbiers sont généralement le signe d'un équilibre fonctionnel. L'écologie des espèces permet d'évaluer la qualité de l'eau et le niveau trophique en particulier. En général, les espèces oligo-mésotrophes sont les espèces indicatrices du meilleur état de conservation mais cette évaluation doit se faire au cas par cas pour bien contextualiser les observations en fonction du potentiel local.

Parmi les herbiers indicateurs du 3150 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, 2023c, à paraître).

### PRESSIONS ET MENACES

L'habitat est susceptible de s'installer dans des milieux d'intérêt économique ou de loisirs. Par exemple, le niveau trophique parfois élevé de ces milieux permet une production de poissons importante avec des modes de culture pouvant être intensifs. Les herbiers sont alors souvent considérés comme une contrainte d'usage et de nombreuses techniques ont été développées pour les éliminer, mettant de côté leur richesse écologique (F. Prud'homme & L. Vasselin, 2019, en annexe).

Comme au niveau national, les principales menaces sur l'habitat sur notre territoire découlent des pressions sur l'alimentation en eau : tarissement des sources et pompage intensif pour l'agriculture, vidange des petits plans d'eau par des particuliers pour des motifs de convenance personnelle, etc.

A cette pression directe quantitative s'ajoutent des périodes de sécheresses de plus en plus récurrentes qui entraînent des risques d'assèchement des petits et moyens plans d'eau en période estivale. La montée en température de l'eau qui en découle peut également présenter des effets délétères pour de nombreuses espèces mais aussi un éventuel 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 plans d'eau eutrophisés pouvant être soumis à la prolifération d'algues filamenteuses. Ces menaces existent au sein même du réseau Natura 2000, comme les prospections de terrain du CBNPMP dédiées à cet habitat en 2023 ont pu le confirmer. Ces menaces sont inévitablement plus marquées en dehors des zonages Natura 2000.

Les espèces exotiques envahissantes constituent une 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'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.



*Egeria densa*, espèce exotique envahissante menaçant le 3150. Ici dans la vallée de l'Adour, 32. F. Prud'homme, CBNPMP

L'outil exonatura du CBNPMP (Prud'homme & al., 2021) permet de voir que le 3150 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.

Azolla filiculoides Lam., 1783	1	3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	Très forte
Egeria densa Planch., 1849	2	3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	Très forte
Elodea canadensis Michx., 1803	3	3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	Très forte
Glyceria striata (Lam.) Hitchc., 1928	0	3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	Très forte
Lagarosiphon major (Ridl.) Moss, 1928	2	3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	Très forte
Lemna minuta Kunth, 1816	3	3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	Très forte
Ludwigia grandiflora (Michx.) Greuter & Burdet, 1987	5	3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	Très forte
Ludwigia peploides (Kunth) P.H.Raven, 1963	5	3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	Très forte
Myriophyllum aquaticum (Vell.) Verdc., 1973	2	3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	Très forte
Sagittaria latifolia Willd., 1805	3	3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	Très forte

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

Ces habitats sont aussi menacés par le fait d'être mal connus, mal identifiés et mal localisés ce qui induit des destructions directes lors d'aménagements divers. L'introduction volontaire d'espèces animales ou végétales non autochtones pour des raisons esthétiques ou récréatives est une problématique essentielle, notamment sur les plus petits plans d'eau. Il s'agit d'un problème fréquent sur les mares caussenardes, véritables réservoirs de biodiversité, pour lesquelles l'introduction d'espèces non adaptés à des points d'eau de si petite taille, comme les poissons ou les écrevisses, entraîne une modification du milieu extrêmement rapide, détruisant l'écosystème en place à très court terme.

Les pressions et menaces sur les lacs d'altitude (dont beaucoup hébergent du 3150) ont été étudiées dans une synthèse bibliographique complète vers laquelle nous renvoyons pour plus d'informations (Nivelet Etcheberry L., à paraître).

## 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

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.

## 3.4. ACTIONS MENÉES SUR LE RÉSEAU NATURA 2000 DU TERRITOIRE D'AGRÈMENT DU CBNPMP

Il existe très peu de suivis et d'actions de gestion spécifiques directes sur l'habitat 3150 au niveau du 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 3150 sur notre territoire d'agrément.

### DES ACTIONS DE GESTION

Parmi les quelques mesures mises en place, on peut noter les suivis réguliers réalisés sur le site « Etangs du Ségala » (FR7300876) où des expériences de gestion ont également été menées (Gilhodes & al., 2019). Sur le site de la « Vallée de l'Adour » (FR7300889), une démarche d'acquisition foncière de la part de l'ancienne structure animatrice (l'Institution Adour) sur plusieurs secteurs dans l'emprise de l'espace de mobilité de l'Adour a été initiée. Plusieurs habitats de type 3150 ont bénéficié de ces acquisitions et ils ont, pour certains, été intégrés dans un plan de gestion (site de Jû-Belloc). Ces acquisitions ont permis de protéger d'une pratique courante sur l'Adour, le comblement par dépôts illégaux de tout venant. Cependant la surface exacte de l'habitat 3150 en maîtrise foncière n'est pas connue car elle n'est pas systématiquement identifiée dans le DOCOB. La réalisation d'un inventaire exhaustif serait donc un point de départ à la mise en place d'actions de gestion plus concrètes sur ces sites. La volonté de la structure serait de recenser les habitats 3150 dégradés ou comblés afin de mener une action de restauration d'ampleur à l'échelle du site.

Pour le site « Étangs d'Armagnac » (FR7300891), le Conseil Départemental assure la gestion de l'étang du Moura (ENS) cartographié en 3150. L'étang est régulièrement vidangé à l'automne puis remis en eau à la fin de l'hiver pour être réempoisonné en suivant pour la pêche. Des suivis de la qualité de l'eau ont également été réalisés en 2000 et en 2009 sur les étangs de ce site. Une recherche d'informations plus précises et des données acquises auprès du Conseil Départemental serait intéressante à mener.

### DES ETUDES SUR L'ÉCOLOGIE DE L'HABITAT ET DE SES ESPÈCES

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'Ouyse (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



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).
- Actualiser les cartographies sur les sites de montagne (oubli régulier sur ces sites du 3150 alors que nous disposons des données pour apporter des précisions)
- 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.

Une part significative du 3150 de notre territoire réside dans les lacs de montagne. Ces écosystèmes complexes sont la cible de nombreuses attentions et actions au sein du GIS Lacs des Pyrénées auquel le conservatoire contribue activement.

Nous renvoyons vers les travaux de ce GIS les actions du conservatoire sur :

- Le suivi des stations les plus remarquables
- Prospections complémentaires
- Conservation des stations les plus remarquables (nettoyage)
- Lutte contre les EEE
- Communication et sensibilisation



Formation à *Groenlandia densa* dans le lac d'Isaby, 65. F. Prud'homme, CBNPMP

## 5. PROGRAMMATION OPERATIONNELLE

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

- Formation sur l'identification de l'habitat avec les animateurs N2000 : 4 jours sur une année
- Réaliser un audit : 10 jours sur une année
- Actualiser les cartographies sur les sites de montagne : 4 jours sur une année
- Réaliser des 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 : 10 jours sur une année
- Création d'un réseau et définition d'une méthode : 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

## 6. CONCLUSION

Les eaux stagnantes (EU 3150) constituent un habitat complexe, très sollicité pour ses services écosystémiques et menacé par des pressions diverses. Il s'agit d'un milieu parfois « mal-aimé » du grand public, dont les herbiers sont souvent considérés comme une contrainte d'usage ou comme un milieu à « améliorer » par le biais d'introductions volontaires d'espèces exotiques envahissantes (faune et flore) par des particuliers, ce qui contribue à sa dégradation et à l'érosion de la biodiversité en présence. Dans certaines régions, il peut cependant s'agir d'un objet patrimonial important, tels que les lacs de Saint-Namphaise dans le Lot ou les lacs d'altitude dans les Pyrénées. Un travail de sensibilisation sur ces milieux est à mener localement auprès du grand public, car essentiel au maintien de leur bon état écologique. Leur bonne place dans le dispositif N2000, les docobs et leur animation en serait ainsi facilitée.

Même si les connaissances sur le 3150 dans notre territoire se sont considérablement améliorées ces dernières années, beaucoup de données restent lacunaires pour permettre un rapportage tout à fait fiable. Nous préconisons en particulier un dispositif simple et opérationnel permettant une amélioration de notre appréciation de la surface de cet habitat. Les structures et fonctions, par le biais de la meilleure connaissance de l'écologie des espèces et végétations aquatiques doivent aussi pouvoir être mieux appréhendées par quelques mesures complémentaires.



*Utricularietum australis*, végétation indicatrice du 3150, étang de Privezac dans le site N2000 du Ségala lotois.

F.Prud'homme, CBNPMP

## 7. 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.

## 8. 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](https://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/ressources/telechargements/DocHabitat_PelCalc_V1_201301.pdf)

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

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

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>

GILHODES E., PRUD'HOMME F., BRIANE G., CAYSSIOLS N., 2019. La châtaigne d'eau, *Trapa natans* L. 1753 : questions autour d'une expérience de protection en Aveyron et Midi-Pyrénées. *Isatis* 19 : 4-15.

<https://sbocc.fr/wp-content/uploads/2022/03/1Trapa-natans.pdf>

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. & GAUDILLAT V. 2023. - *Habitat UE 3150 – Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition*, 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 : 63-73.  
<https://mnhn.hal.science/mnhn-04228121>

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](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.

## 9. ANNEXES

Annexe 1 : 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@cbnmpm.fr](mailto:contact@cbnmpm.fr)

[www.cbnmpm.fr](http://www.cbnmpm.fr)

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

# 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.

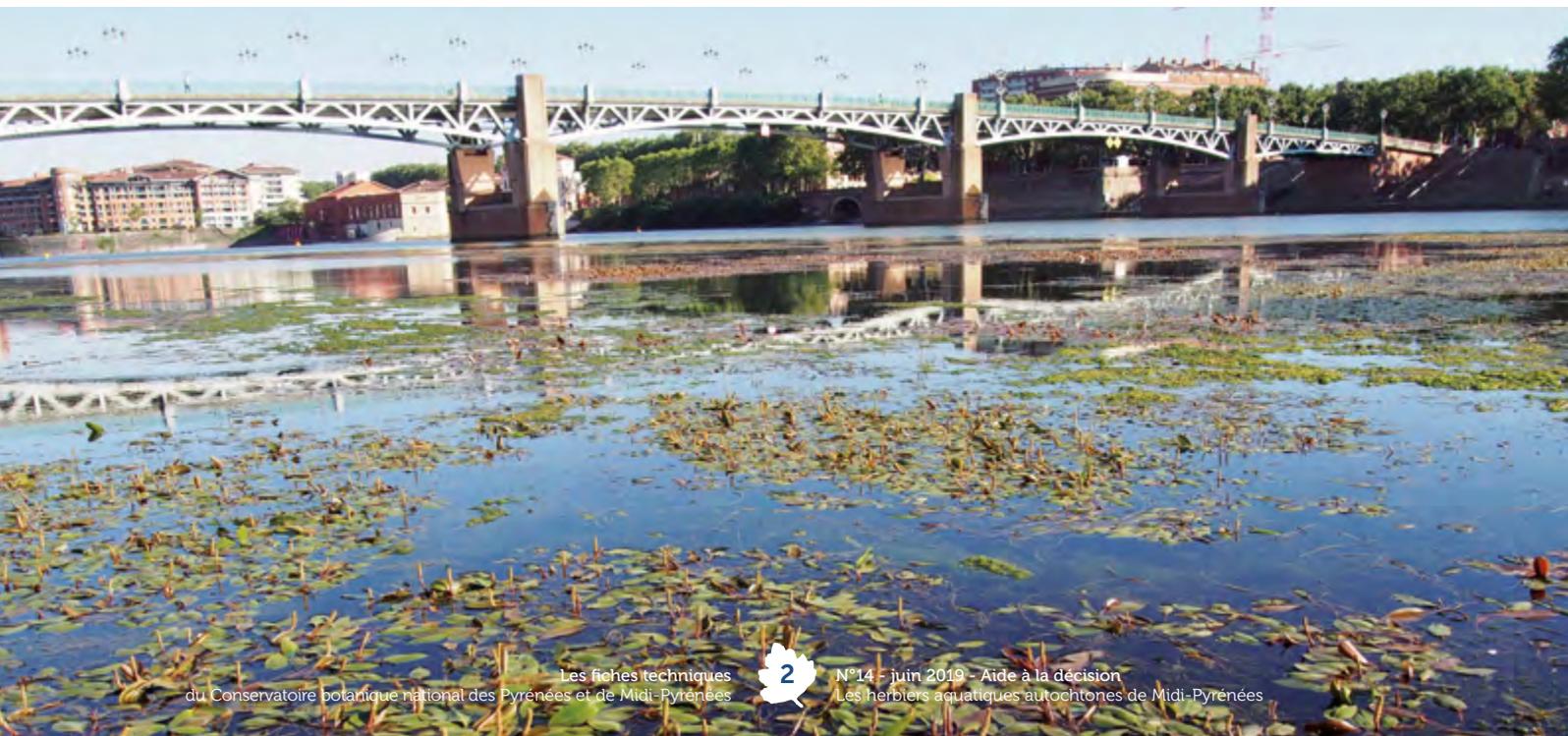
Il existe toutefois des plantes exotiques envahissantes problématiques pour les milieux aquatiques.

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.cbnmpm.fr/](http://pee.cbnmpm.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 m<sup>2</sup> (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](http://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 fouisseurs**

(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

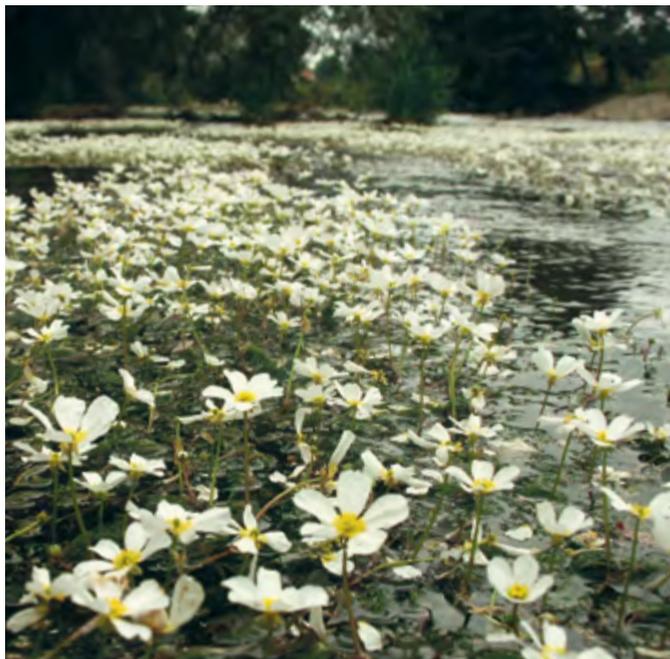
Parmi les expériences de gestion d'herbiers de plantes autochtones jugés envahissants, celle concernant les herbiers de renoncules d'Entraygues-sur-Truyère (12) figure parmi les mieux documentées (articles d'Alain Dutartre et Jean-Pierre Rebillard en particulier).

### 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 / m<sup>2</sup>, remaniement des fonds 1,15 euros HT / m<sup>2</sup> 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](mailto: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<sup>e</sup> 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 m<sup>3</sup>, 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-

turellement 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 renoncules aquatiques.



© F. Prud'homme - CBNPMP



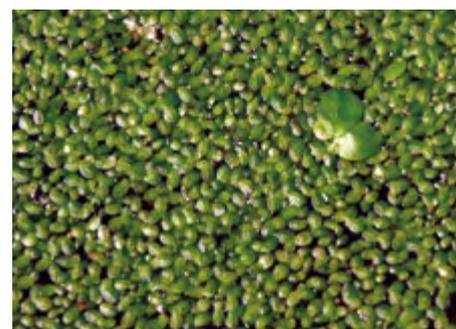
› *Ceratophyllum demersum*. Plante des eaux courantes à stagnantes, localisée dans l'ensemble du territoire.

© F. Prud'homme - CBNPMP



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

© L. Robert - CBNPMP



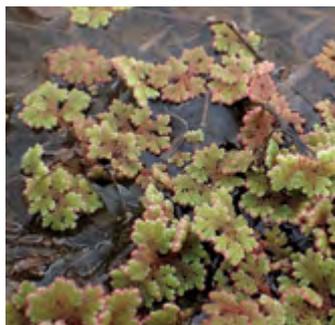
› *Lemna minor*. Plante flottante des eaux stagnantes et plutôt riches. Présente dans l'ensemble du territoire.

© 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.

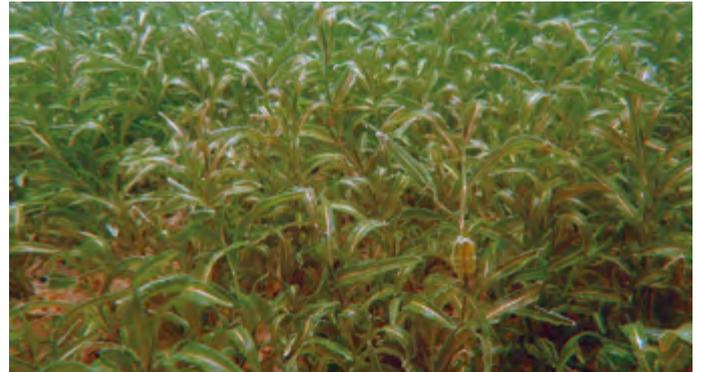
La majorité sont concernés par la Directive Habitat Faune Flore et constituent des habitats d'intérêt communautaire qu'il convient d'intégrer et préserver dans le

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.

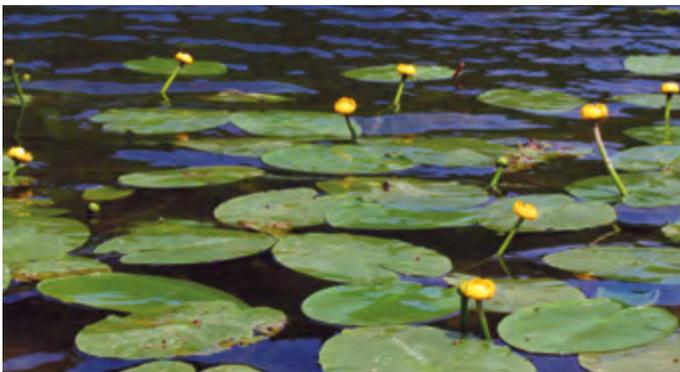
Ces plantes sont assez rares dans la région mais peuvent être présentes dans l'ensemble de Midi-Pyrénées.



› *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](mailto: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](mailto:contact@cbnmpm.fr)

[www.cbnmpm.fr](http://www.cbnmpm.fr)