Myriophyllum aquaticum Verdc.

Le Myriophylle aquatique

Plantae, Spermatophytes, Angiospermes, Dicotylédones, Saxifragales, Haloragaceae

Synonymes :

Enydria aquatica Vell.
Myriophyllum brasiliense Camb.
Myriophyllum proserpinacoides Gillies ex Hook. & Arn.

Fiche réalisée par la Fédération des Conservatoires botaniques nationaux

Conservatoires Botaniques Nationaux
FÉDÉRATION

© Michaud H. CBN Méditerranéen de Porquerolles

Description générale

Plante herbacée vivace amphibie (susceptible de s'installer et de se développer au dessous et au dessus de la surface des eaux). Elle présente des tiges noueuses pouvant atteindre 3-4 m de long pour un diamètre de quelques millimètres. Elle possède des racines glabres partant des verticilles de feuilles basales et plongeant dans les sédiments. Elles peuvent dépasser 85 cm de long. Elle présente aussi des racines aérifères. Les feuilles pennatiséquées sont verticillées par 4 à 6, le plus souvent par 5 le long de la tige. Les feuilles immergées sont vert clair, les émergées sont plus sombres. Les fleurs unisexuées, solitaires, quasiment axilles sont situées à l'aisselle des feuilles des rameaux émergés. Les fleurs femelles apétales présentent un calice composé de 4 sépales blancs soudés entre eux à la base. Les fleurs mâles présentent, quant à elles, un calice composé de 4 sépales blancs soudés et une corolle à 4 pétales. Les fruits produits sont constitués de 4 akènes soudés entre eux (tétrakène), épineux sur le dessus et mesurent de 0.4 à 0.5 mm de long et 0.3 mm de large. Ils contiennent 4 graines.

Biologie/Ecologie

Reproduction

Plante dioïque à floraison printanière-estivale (avril-juillet) et pollinisation anémophile.

Reproduction sexuée : Mode de reproduction inexistant en France car seuls les pieds femelles sont présents. Dans les conditions favorables, les fleurs s'épanouissent au printemps et sont pollinisées par le vent. Les fruits formés sont composés de 4 akènes soudés libérant à maturité les graines.

Reproduction asexuée : La plante peut se reproduire par allongement et fragmentation des tiges. Ce mode de reproduction est très efficace. Une autre forme de multiplication végétative est la formation sur les tiges d'organes particuliers appelés hibernacles, ou encore bourgeons dormants. Ces hibernacles jouent le même rôle que les stolons ou les tubercules. Ils lui permettent un enracinement superficiel. Cette forme de résistance hivernale est également un atout compétitif pour l'espèce.

Mode de propagation

La propagation de la plante se fait grâce à ses fragments de tiges au gré des courants. Les oiseaux aquatiques peuvent transporter également les fragments sur de longues distances. Cette dissémination sur longue distance peut être aussi favorisée par les crues et les activités humaines de bord de rives. Des sections de tiges peuvent se prendre dans les hélices des bateaux et dans les équipements d'entretien des cours d'eau. Les rejets d'aquariums peuvent être une source de dispersion.

Risque de prolifération

Risque élevé
(31 points)

Prédateurs connus/herbivores

Le Myriophylle aquatique est consommé par des insectes herbivores : cas d'une espèce de coléoptère du genre *Lysathia*, spécifique de la plante, provoquant des dommages importants (Cilliers 1999). La plante est aussi consommée par des mammifères aquatiques tels que le castor du Canada, *Castor canadensis* (Parker et al. 2007). Trois champignons pathogènes *Chaetomella raphigera* Swift, *Cercospora* sp. et *Mycosphaerella* sp. semblent provoquer des brûlures sur le feuillage de la plante (Barreto et al. 2000).

Exigences d'habitat

Le Myriophylle aquatique se développe dans des milieux stagnants ou à faible courant sur des fonds vaseux peu profonds, mais il peut aussi s'installer sur des fonds sableux. L'espèce a une préférence pour des eaux bien éclairées jusqu'à 3 m de profondeur et présente une grande tolérance vis-à-vis de la minéralisation des eaux et du pH. Sa croissance est favorisée dans les eaux riches en nutriments. En ce qui concerne la température de l'eau, la plante a une température optimale située entre 20-25°C.

Distribution

Origine géographique

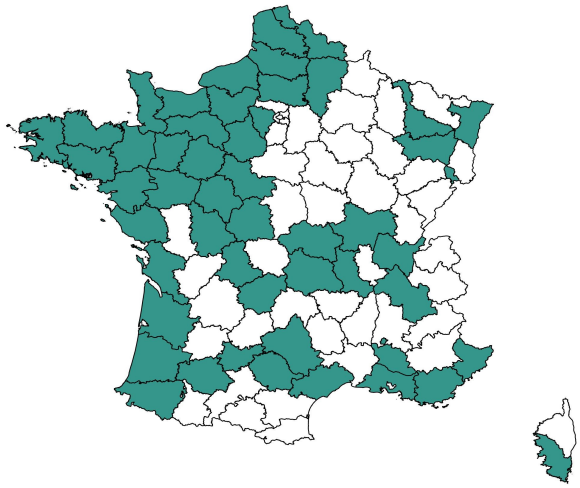
Amérique du Sud : zones tropicale et subtropicale (Argentine, Chili, Brésil)

Modalités d'apparition

Plante introduite en France vers 1880 près de Bordeaux pour des essais de naturalisation. On signale son caractère envahissant dès 1913 dans les Marais de Bruges au nord de Bordeaux.

Distribution en France

Elle est présente dans divers plans d'eau du littoral aquitain, de la Dordogne. Des sites sont aussi présents en Charente et Charente-Maritime, en Loire-Atlantique et Maine-et-Loire et récemment dans le nord du territoire.



Carte de présence de *Myriophyllum aquaticum* Verdc. sur le territoire national
Source: réseau des CBN, Décembre 2009

Distribution en Europe

L'espèce se développe principalement dans les pays de l'Europe du sud (Portugal, Espagne), de l'Ouest (Belgique, Autriche, Allemagne) et du Nord (Royaume-Uni).

Habitat(s) colonisé(s)

Le Myriophylle aquatique colonise des milieux stagnants ou à faible courant, notamment les eaux calmes des marais, les lacs et les cours d'eau lents mais aussi les zones humides, les réseaux de fossés, les bordures de plan d'eau et les rives.

Usages actuels

Ornemental : Espèce commercialisée par des fournisseurs spécialisés (nombreux sites internet de jardineries et pépinières) comme plante pour les aquariums et les bassins.

Aménagement : Non documenté.

Médical : Non documenté.

Autres usages : Non documenté.

Impacts sur la biodiversité

Le Myriophylle aquatique possède une capacité de multiplication végétative importante formant rapidement une population très dense à la surface de l'eau, sur plusieurs mètres de profondeur. Ces tapis denses monospécifiques ont un effet :

Sur le fonctionnement des écosystèmes

- Altération physico-chimique du milieu aquatique envahi à cause du tapis végétal dense qui bloque la diffusion de l'oxygène de l'air, causant des conditions anaérobiques directement préjudiciables pour la macrofaune et la microfaune aquatiques. (**Muller 2004 ;** Weber 2003 ; Pieret & Delbart 2007).
- Diminution de l'intensité lumineuse pour les espèces immergées sous-jacentes du fait de l'augmentation de la réflexion des rayons incidents face au développement étagé de la plante (Pieret & Delbart 2007). Ce phénomène est accru par la présence de feuilles émergées.
- Accélération de la sédimentation des matières organiques et donc de l'eutrophisation des eaux. Cette sédimentation provoque parallèlement un envasement du milieu (Pieret & Delbart 2007).

- Modifications des régimes hydrauliques : réduction de l'écoulement de l'eau pouvant entrainer des risques accrus d'inondations en aval des plans d'eau (Pieret & Delbart 2007).
- Augmentation de l'évapotranspiration : la perte d'eau est doublée lorsque l'eau est recouverte de la plante (Cilliers 1999).

Sur la structure des communautés végétales en place

- Non documenté.

Sur la composition des communautés végétales en place

- Concurrence fortement les plantes aquatiques indigènes, en éliminant ou en réduisant leur nombre dans les sites infestés (CAL ; Ferreira & Moreira 1995 ; DiTomaso & Healy 2003).

Sur les interactions avec les espèces indigènes animales et végétales

- Augmentation de l'abondance des moustiques anophèles au dessus des herbiers denses. Influences sur leur distribution (Orr & Resh 1992).

Sur les espèces/habitats à fort enjeux de conservation

- Non documenté

Autres impacts

Impact sur la santé: Non documenté.

Impact sur les usages :

- Le Myriophylle aquatique peut causer une obstruction des canaux ainsi que la réduction de la valeur récréative des plans d'eau. Il entraine par ailleurs des difficultés à la navigation (GIS 1997 ; St-Maixent 2002).

Impact économique :

- En Afrique du Sud, des agriculteurs ont constaté des impacts sur la coloration des plants de tabac suite à des problèmes d'irrigation causés par le Myriophylle aquatique. L'altération de la couleur du tabac engendre une réduction de 50% du prix de vente (Cilliers 1999).

Espèces proches connues à risque

Pas à connaissance.

Gestion

Arrachage manuel :

- Moyen de lutte à associer à l'arrachage mécanique. L'entretien manuel régulier ne nécessite pas un personnel important.

Mécanique :

- Arrachage mécanique : La plante est arrachée à l'aide de pelles mécaniques dans les milieux de faible largeur (fossés et petits cours d'eau) ou d'engins flottants (pontons ou bateaux) (Dutartre 2001). Selon les cas, l'arrachage mécanique peut être réalisé depuis la rive avec du matériel classique, ou nécessite l'installation de pelles hydrauliques sur des barges (St-Maixent 2002). Cette technique est efficace lorsqu'elle est suivie d'opérations légères d'arrachage manuel. Elle reste cependant coûteuse (23 à 30€/m3 de plantes arrachées) mais elle permet de maîtriser l'expansion de l'espèce sur un site une fois les principaux herbiers éliminés. Le coût des opérations de gestion concernant un arrachage mécanique pour les étangs et lacs dans les Landes a été estimé pour 3ha (885m3) à 23 097€/TTC (Vermeil 2005).
- Dragage : Technique qui a été réalisée sur un étang et a été efficace. Cependant, elle nécessite également un entretien manuel régulier mais léger (Dutartre 2001).

Chimique :

- Traitements herbicides : Le glyphosate, homologué en France, a donné satisfaction dans les essais les plus récents. Dans la comparaison réalisée avec des interventions mécaniques, il semble que les applications d'herbicides donnent une durée d'action plus importante à l'intervention, pour des coûts inférieurs (Dutartre 2001). En France, quelques traitements à l'aide de glyphosate ont également été effectués en Vendée et en Loire Atlantique (Dutartre 2001). Son utilisation nécessite toujours des précautions d'emploi importantes par rapport aux risques de pollution de l'eau. De plus l'efficacité est plus grande si cette technique est couplée à des opérations d'arrachage (St-Maixent 2002).

Biologique/Ecologique :

- Lutte biologique : La carpe chinoise (*Ctenopharyngodon idella*) a été expérimentée au Portugal comme agent de lutte biologique contre le Myriophylle aquatique. La plante n'a pas été consommée par des poissons d'âge 0+ et 1+. Parallèlement dans des essais où les poissons étaient en très grand nombre, la plante a été la moins consommée de toutes les espèces testées (Catarino et al. 1997). L'introduction dans un site fortement colonisé en Afrique du Sud d'une espèce de coléoptère du genre *Lysathia* a donné des résultats satisfaisants : ce coléoptère spécifique de la plante a été suivi sur une période de 3 ans et a permis de faire régresser le recouvrement du milieu de 50 à 20 %. Il semble cependant qu'un autre agent de lutte soit nécessaire sur des étapes à long terme (Cilliers 1999).

Références, liens et bibliographie

Articles:

- Barreto R., Charudattan R., Pomella A., Hanada R. 2000. Biological control of neotropical aquatic weeds with fungi. *Crop Protection* 19: 697-703.
- Catarino L.F., Ferreira M.T., Moreira I.S. 1997. Preferences of Grass Carp for Macrophytes in Iberian Drainage Channels *Journal of* ***Aquatic Plant Management*** 36: 79-83.
- Cilliers C.J. 1999. *Lysathia* n.sp. (Coleoptera: Chrysomelidae), a host-specific beetle for the control of the aquatic weed *Myriophyllum aquaticum* (Haloragaceae) in South Africa. *Hydrobiologia* 415: 271-276.
- EPPO 2005. EPPO data sheet on Invasive Plants - *Myriophyllum aquaticum*, EPPO. 7 pp.
- Orr B.K., Resh V.H. 1992. Influence of *Myriophyllum aquaticum* cover on *Anopheles* mosquito abundance, oviposition, and larval microhabitat. *Oecologia* 90: 474-482.
- Parker J.D., Caudill C.C., Hay M.E. 2007. Beaver herbivory on aquatic plants. *Oecologia* 151: 616-625.

Ouvrages:

- DiTomaso J.M., Healy E.A. 2003. *Aquatic and riparian Weeds of the West*. University of California Agricultural and Natural resources publication 3421, Oakland, California. 442 pp.
- Kubitzki K. 2007. *Haloragaceae*. pp 184-190. In: Kubitski K. (Ed.). *The Families and Genera of Vascular Plants* volume IX. Springer-Verlag: Berlin, Heidelberg, Germany.
- Ferreira M.T., Moreira I. 1995. *The invasive component of river flora under the influence of mediterranean agricultural systems*. pp 117-127. In: Pysek P., Prach K., Rejmanek M., Wade M. (eds), Plant Invasions – General Aspects and Specials Problems. SPB Publ, Amsterdam.
- Muller S. (coordinateur). 2004 - *Plantes invasives en France: état des connaissances et propositions d'actions*. Collections Patrimoines Naturels (Vol. 62), Publications Scientifiques du Muséum national d'histoire naturelle, Paris. 168 pp.
- Weber E. 2003. *Invasive plant species of the world: a reference guide to environmental weeds*. CABI Publishing, Cambridge, Massachusetts. 548 pp.

Thèses/Rapports de stage:

- Dutartre A. 2001. *Myriophyllum aquaticum* (vell.) Verd Le myriophylle du Brésil. In *Les invasions biologiques causées par les plantes exotiques sur le territoire français métropolitain. Etat des connaissances et propositions d'actions*, pp. 99-101. Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Direction de la Nature et des Paysages. In : Saint-Maxent T. 2002. Les espèces animales et végétales susceptibles de proliférer dans les milieux aquatiques et subaquatiques - Fiches espèces végétales. Diplôme d'Etudes Supérieures Spécialisées, Gestion des Ressources Naturelles Renouvelables, ARE.
- Rhin-Meuse, A. d. l. e. and L. B. d. l. U. d. Metz. 2005. Plantes invasives des milieux aquatiques et des zones humides du Nord-Est de la France : Une menace pour notre environnement : 20.
- Saint-Maxent T. 2002. Les espèces animales et végétales susceptibles de proliférer dans les milieux aquatiques et subaquatiques - Fiches espèces végétales. Diplôme d'Etudes Supérieures Spécialisées, Gestion des Ressources Naturelles Renouvelables, ARE.
- Vermeil M. 2005. Nuisances, méthodes de gestion et coûts de gestion des espèces végétales exotiques envahissantes. E. p. L.-A. d. l. e. Loire-Bretagne. Synthèse extraite du rapport de DESS de Marie Vermeil (Equipe plan Loire - Agence de l'eau Loire-Bretagne, 2004) et d'après DUTARTRE, 2001, LEJAS, 2002, MASSON, 2002.

Publications électroniques/Sites internet:

- California Invasive Plant Council – *Myriophyllum aquaticum* [on line] - From:Online California Invasive Plant Council http://www.cal-ipc.org/ip/management/ipcw/pages/detailreport.cfm@usernumber=64&surveynumber=182.php. Date of access 18/11/2009.
- DAISIE European Invasive Alien Species Gateway, 2008 - *Myriophyllum aquaticum*. [on line] - From: http://www.europe-aliens.org/. Date of access 18/11/09.
- GISD Global Invasive Species Database – *Myriophyllum aquaticum.* [on line] - From: Online Global Invasive Species Database http://www.issg.org/database/species/ Date of access: 18/11/2009.
- Pieret N., Delbart E. 2007. Fiches descriptives des principales espèces de plantes invasives en zones humides **FUSAGx-Ecologie.** L'élodée du Canada – *Myriophyllum aquaticum* (Velloso) Verdc. Cellule d'appui à la gestion des plantes invasives. Proposition de méthodes de gestion préventives et actives de la problématique des plantes invasives aux abords des cours d'eau non navigables en Région wallonne. [en ligne]. Disponible sur: http://www.fsagx.ac.be/ec/gestioninvasives/Documents/Fiche%E9cologiqueMyriophyllumaquaticumbis.pdf. Date d'accès:18/11/2009.