

Lemna minuta Kunth

Lentille d'eau minuscule

Aracea



1. Origine et taxonomie

Lemna minuta est originaire de régions tempérées et subtropicales de l'Amérique du Nord et du Sud. *Lemna minuta* a été introduite de manière accidentelle avec des plantes aquatiques d'ornement, des poissons et d'autres espèces utilisées en aquariophilie. Elle a été observée la première fois en Europe en 1965 près de Biarritz, dans le lac Marion. La première intervention de gestion (récolte) date de 1950, dans les alentours de Bordeaux. L'espèce a ensuite été découverte en Allemagne près du Rhin en 1966 puis en plaine d'Alsace et en Suisse en 1975, ainsi qu'en Angleterre près de Cambridge en 1977, ce qui marqua le début de son expansion dans toute l'Europe occidentale et centrale (GT IBMA, 2016).

Au cours du siècle dernier, la taxonomie de *L. minuta* Kunth a été compliquée, différents auteurs utilisant différents noms. Parmi les synonymes couramment trouvés dans la littérature, on peut citer *L. valdiviana* var. *Minima* Hegelm., *L. minima* Phil. ex Hegelm. et *L. minuscula* Herter. Reveal (1990) a permis de lever ces confusions. Par la suite, le nom accepté est *Lemna minuta* Humb., Bonpl. & Kunth [A. von Humboldt et al., Nov. Gen. Sp. 1: 372. 1816] (Reveal, 1990 ; Sree, 2016).

Lemna minuta peut être confondue avec l'espèce indigène *Lemna minor*. Cette dernière diffère de *L. minuta* par sa forme non – elliptique, son asymétrie, ses deux nervures secondaires supplémentaires, sa carène nettement moins développée lui donnant une forme arrondie, sa taille comprise entre 2 et 5 mm (voire 8 mm), son faible amincissement sur les bords et une coloration rouge occasionnelle avant et après l'hiver. *L. minor* est souvent groupée par 2 ou 3 individus. *L. minuta* peut aussi être confondue avec l'espèce invasive *L. turionifera*. Celle-ci présente un turion vert olive et est pourvue d'une coloration rouge permanente suite à la présence d'anthocyanes (Pieret, n.d).

2. Variétés, cultivars et hybrides

Non documenté.

3. Mode de reproduction et de dissémination

Reproduction sexuée

Lemna minuta a des difficultés à se reproduire par voie sexuée en raison des structures florales simples qui sont réduites à deux étamines et à un pistil, enfermés dans une spathe membraneuse (Armstrong, 2009).

Lemna minuta est une plante protogyne c'est-à-dire que le gynécée est mature avant l'androcée de manière à éviter l'autopollinisation. *L. minuta* doit être pollinisée durant l'été (mouches, pucerons, acariens, abeilles...).

La lentille d'eau peut donc occasionnellement fleurir et produire des graines, mais cela intervient très rarement (Holm et al., 1997).

Reproduction végétative

Lemna minuta se propage presque exclusivement par reproduction végétative, par un processus appelé bourgeonnement.

Propagation par l'homme

Les activités humaines peuvent être à l'origine de la dissémination de la plante.

4. Ecologie et exigences environnementales

Lemna minuta se développe dans des étangs et des marais en eau douce, calme et doux (Armstrong, 2009) et des habitats stagnants d'eau douce comme les zones humides. Elle se développe dans des régions tempérées à subtropicales avec des hivers relativement doux (Flora of North America, 2008) et préfère un climat méditerranéen (Landolt, 1986) avec une température élevée de l'eau en été. Dans les milieux d'introduction, *L. minuta* se trouve dans les eaux des bassins, des lacs, des marécages, des ruisseaux, des fossés de drainage, des canaux... (Preston et Croft, 1997).

En France, *Lemna minuta* est présente sur une grande partie du territoire (Fig.1).

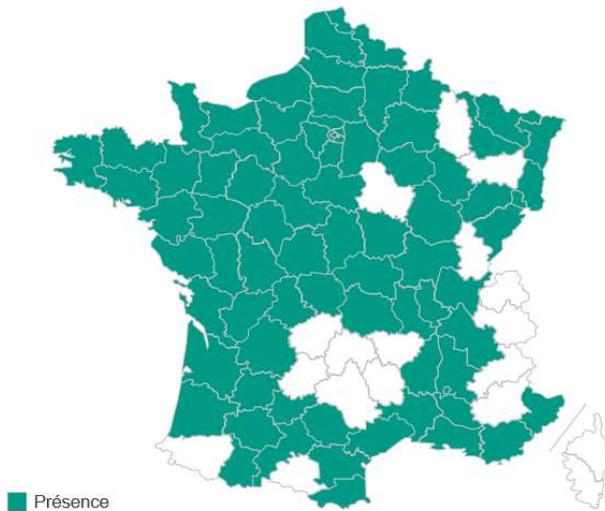


Fig.1 : Répartition de *Lemna minuta* en France. (Tela Botanica, 2017). La carte de présence est réalisée indépendamment de la fréquence des populations et du statut invasif ou non.

5. Impacts négatifs de la plante envahissante

Impacts sur la santé humaine

Non documenté.

Impacts économiques

Les populations de *Lemna minuta* peuvent obstruer les apports d'eau potable et les pompes d'irrigation. Les canaux à mouvement lent sont particulièrement sensibles à l'invasion (Briggs, 1992).

Elles peuvent également obstruer les voies navigables et impacter la pratique d'activités nautiques.

Impacts sur la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes

Impacts sur les espèces autochtones

Compétition directe : La couverture par *Lemna minuta* sur de vastes zones conduit à la désoxygénation des eaux impactant les poissons, particulièrement par temps chaud, ainsi qu'à une diminution de la diversité des invertébrés (Bramley, 1995). Cette couverture importante des eaux par *Lemna minuta* pourraient réduire la diversité des plantes submergées en choisissant quelques espèces tolérantes (Janes, 1996).

Transmission d'agents pathogènes : Non documenté.

Erosion de la diversité génétique : Non documenté.

Impacts sur le fonctionnement des écosystèmes

Modification du milieu : La présence de populations de *Lemna minuta* affecte l'écologie de son habitat en formant des tapis sur la surface de l'eau, en réduisant la pénétration du soleil et l'échange d'oxygène. Le recouvrement des eaux par des plantes flottantes telles que *L. minuta* sont bien connus pour provoquer des changements physico-chimiques dans l'eau (Pokorny, 1983).

Modification des flux de ressources : Non documenté.

Modification de la trajectoire d'évolution de l'écosystème : Non documenté.

6. Intérêts liés à l'usage de la plante

Intérêts environnementaux

Les espèces de la famille des Lemnaceae rentrent dans l'alimentation des oiseaux aquatiques, comme en témoignent leur nom commun anglais « Duckweeds » (Tarver et al., 1986). Elles fournissent également de la nourriture et de l'habitat pour les poissons (Sculthorpe, 1967).

Intérêts économiques

Les espèces de la famille des Lemnaceae ont une importance économique en tant que source d'engrais vert (fumier vert), qui peut être ajouté aux champs dans de nombreux pays sous-développés et en développement, où de grandes masses sont cultivées dans des étangs d'eaux usées. Elles peuvent également servir à nourrir le bétail, les lapins, la volaille... (Skillicorn et al., 1993).

Intérêts social, culturel, patrimonial...

Leur petite taille et leur multiplication rapide, principalement végétative, formant des clones génétiquement uniformes en font des organismes de recherche précieux pour des études en physiologie végétale, en génétique, en écologie et en surveillance environnementale. En raison de leur grande sensibilité aux substances organiques et inorganiques, les espèces de *Lemna* sont également utilisées comme organismes témoins pour évaluer la qualité de l'eau ainsi que pour les études écotoxicologiques concernant les effets indésirables des herbicides, des

produits pharmaceutiques et des métaux lourds sur les plantes aquatiques (Kandeler, 1985 ; Landolt et Kandeler, 1987).

7. Prévention du potentiel invasif de la plante

Il s'agit de méthodes de prévention préconisées avant que la plante ne se retrouve en dehors des zones de production ou d'utilisation. La substitution par d'autres végétaux n'est pas considérée.

Méthodes de prévention connues

Non documenté.

Régulation de la plante dans les territoires voisins

Le **tableau 1** montre le statut de *Lemna minuta* au sein de plusieurs initiatives ou réglementations menées dans les pays voisins.

Tab1: Statut de *Lemna minuta* dans les pays voisins

	OEPP : -
	HARMONIA DATABASE : watch list (B3) ¹ ALTERIAS : Liste de consensus ²
	INFOFLORA : -
	INVASIVE SPECIES IRELAND : -
	MAGRAMA : -
	Bundesamt für Naturschutz : -
	Flora vascolare alloctona e invasiva ³ : invasif (3/21 régions ; naturalisé (1/21), occas. (3/21)

¹ Harmonia database, 2017 ; ² Alterias, 2017 ; ³ Celesti-Grapow, 2010

En France, *L. minuta* est listée sur la liste des invasives avérées par les conservatoires botanique nationaux (CBN) de Brest, en régions Pays de la Loire (Dortel, 2013) et Basse-Normandie (Bousquet, 2013), du Bassin Parisien, en régions Champagne-Ardenne (CBNBP, 2010) et Centre (Vahrameev, 2014), de Méditerranée (Invmed, 2017), et Sud-Atlantique (Caillon, 2012).

Elle est listée comme un invasive potentielle par les CBN de Brest en région Bretagne (Quéré, 2011), de Midi-Pyrénées (CBNPMP, 2014), et du Massif Central en région Auvergne (CBNMC, 2009).

9. Conclusion et recommandations d'utilisation

Lemna minuta est originaire du continent américain d'où elle a été introduite accidentellement avant de se retrouver dans de nombreux pays européens. Plante aquatique qui se reproduit principalement par voie végétative, elle impacte les milieux lorsqu'elles forment des populations importantes capables de recouvrir les eaux. Ces impacts sont toutefois peu décrits dans la littérature. La plante ne présente pas d'intérêt pour la filière du végétal d'ornement. Après application du protocole d'évaluation en vue de prescrire des restrictions d'utilisation pour les acteurs de la filière de l'horticulture ornementale et du paysage (Fig.2).

Lemna minuta est inscrit sur la liste de consensus du Code de conduite professionnel relatif aux plantes exotiques envahissantes.

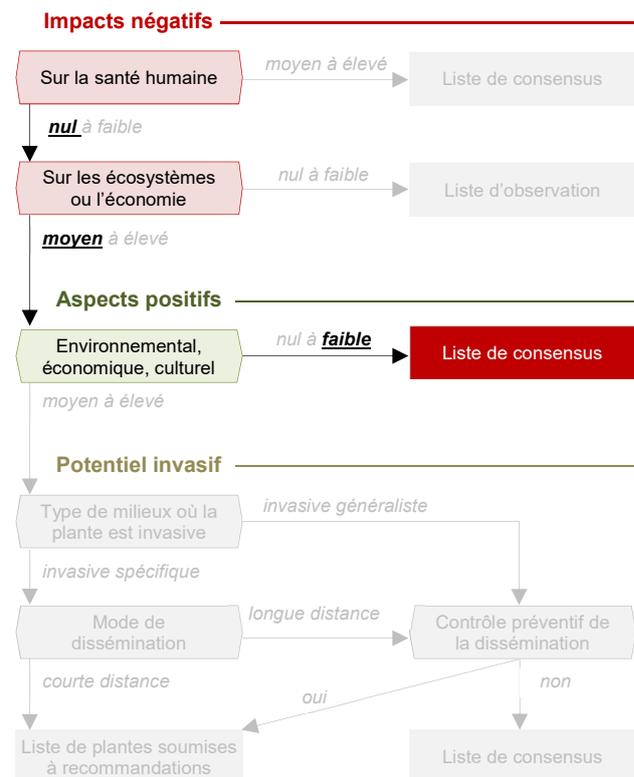


Fig. 2 : Protocole d'évaluation de *Lemna minuta* en vue de prescrire des restrictions d'utilisation pour les acteurs de la filière de l'horticulture ornementale et du paysage.

10. Références bibliographiques

Armstrong WP, 2009. Wayne's Word Lemnaceae On-Line. <http://waynesword.palomar.edu/1wayindx.htm>

Bousquet T., Waymel J., Zambettakis C., Geslin J., Magnanon S., 2013. Liste des plantes vasculaires invasives de Basse-Normandie. 40 p. En ligne [Accès le 7.10.2017] : www.cbnbrest.fr/site/pdf/invasives_bn.pdf

Briggs J, 1992. *Lemna minuta* and *Azolla filiculoides* in canals. BSBI News, no. 60:20.

Caillon A., 2012. Liste de plantes exotiques envahissantes. CBNSA. En ligne [Accès le 7.10.2017] : http://www.cbnsa.fr/delta/fichiers/envahissantes/pdf/liste_des_plantes_exotiques_envahissantes.pdf

CBNBP, 2010. Liste de la flore invasive de Champagne-Ardenne.

CBNMC, 2009. Liste de plantes envahissantes de la région Auvergne.

CBNPMP, 2014. Plan régional d'action : Plantes exotiques envahissantes en Midi-Pyrénées. En ligne [Accès le 7.10.2017] : http://pee.cbnmp.fr/sites/pee.cbnmp.fr/files/2014-05-22-Plan_regional_pee.pdf

Celesti-Grapow L., Pretto F. Carli E., Blasi C. (ed.), 2010. Flora vascolare alloctona e invasiva delle regioni d'Italia. Casa Editrice Università La Sapienza, Roma. 208 p.

Dortel F., Lacroix P., Le Bail J., Geslin J., Magnanon S., Vallet J., 2013. Liste des plantes vasculaires invasives des Pays de la Loire. CBN de Brest. 38 p.

Flora of North America, 2008. *Lemna minuta*. Flora of North America, FNA, 22. St. Louis, MO & Cambridge, MA: Missouri Botanical Garden & Harvard University Herbaria, 150. <http://www.efloras.org>

GT IBMA. 2016. *Lemna minuta*. Base d'information sur les invasions biologiques en milieux aquatiques. Groupe de travail national Invasions biologiques en milieux aquatiques. UICN France et Onema. En ligne [Accès le 7.10.2017] : <http://www.gt-ibma.eu/espece/lemna-minuta/#1460369323727-af42a43e-c75b>

Holm L; Doll J; Holm E; Pancho J; Herberger J, 1997. World weeds: natural histories and distribution. Wiley-Blackwell, 1129 pp.

Invmed, 2017. Espèces végétales exotiques envahissantes. En ligne : www.invmed.fr

Kandeler R., 1985. Lemnaceae. In: Handbook of Flowering [ed. by Halery, A. H.]. Boca Raton, FL, USA: CRC Press, 251-279.

Landolt E, 1986. Biosystematic investigations in the family of duckweed (Lemnaceae) (vol.2) The family of Lemnaceae- a monographic study. Volumen 1. Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes EHT Stift. Rubel Zurich, 71. 33-56.

Landolt E., Kandeler R., 1987. Biosystematic investigations in the family of duckweeds (Lemnaceae). 4 Volumes. The family Lemnaceae - a monographic study. Volume 2. Phytochemistry, physiology, application, and bibliography, Heft 95. Zurich, Switzerland: Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes ETH, Stiftung Rubel.

Pieret N., Delbart E., Mahy G., n.d. Fiches descriptives des principales espèces de plantes invasives en zones humides. La lentille d'eau minuscule – *Lemna minuta* Humb., Bonpl. et Kunth. En ligne [Accès le 7.10.2017] : <https://orbi.ulg.ac.be/bitstream/2268/109339/1/Fiche%C3%A9cologiqueLemnasppbis.pdf>

Pokorny J., Rejmánková E., 1983. Oxygen regime in a fishpond with duckweeds (Lemnaceae) and Ceratophyllum.. Aquatic Botany, 17(2):125-137

Preston CD., Croft JM., 1997. Aquatic plants in Britain and Ireland. Aquatic plants in Britain and Ireland., 365 pp.

Quére E., Ragot R., Geslin J., Magnanon S., 2011. CBN Brest : Liste_invasive.pdf. CBN Brest [en ligne]. [Consulté le 7 décembre 2016]. Disponible à l'adresse : http://www.cbnbrest.fr/site/pdf/Liste_invasive_bzh.pdf.

Reveal JL, 1990. The neotypification of *Lemna minuta* Humb., Bonpl. and Kunth, an earlier name for *Lemna minuscula* Herter (Lemnaceae). Taxon, 39(2):328-330.

Sculthorpe CD, 1967. The biology of aquatic vascular plants. London: Edward Arnold, Ltd, 610 pp.

Sree KS., Bog M., Appenroth KJ., 2016. Taxonomy of duckweeds (Lemnaceae), potential new crop plants. Emirates Journal of Food and Agriculture. 28(5): 291-302.

Skillicorn P; Spira W; Journey W, 1993. Duckweed aquaculture: a new aquatic farming system for developing countries. Duckweed aquaculture: a new aquatic farming system for developing countries., x + 76pp.; [25 fig., 2 tab., app.]; ref.

Tarver DP., Rogers JA., Mahler MJ., Lazor RL., 1986. Aquatic and Wetland Plants of Florida. Tallahassee, Florida: Florida Department of Natural Resources.

Vahrameev P., Nobilliaux S., 2014. Liste des espèces végétales invasives de la région Centre, v.2.3. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, délégation Centre, 41p.

Citation

Manceau Romain, 2017. Val'hor - Code de conduite professionnel relatif aux plantes exotiques envahissantes en France métropolitaine : *Lemna minuta* Kunth. En ligne : www.codeplantesenvahissantes.fr.

Contact : contact@codeplantesenvahissantes.fr

Crédits photos

Page 1 : Gordon Leppig & Andrea J. Pickart