

# *Egeria densa* Planch.

Elodée dense, Egérie dense  
Hydrocharitaceae



## 1. Origine et taxonomie .....

*Egeria densa* est originaire d'Amérique de Sud (Argentine, Brésil, Uruguay). Ce nom a été donné par Planchon en 1849 lorsqu'il a défini le genre *Egeria* (Mühlberg, 1982).

La plante est aussi connue sous les noms *Anacharis densa* (Planch.) Vict. et *Philotria densa* (Planch.) Small (Cabi, 2015). Elle est parfois commercialisée sous le nom d'*Elodea crispera* (Terver, 1983).

*Egeria densa* est une plante hydrophyte de longueur assez variable (jusqu'à 3 m). Elle est plus ou moins ramifiée. Son feuillage est dense et verticillé. Les feuilles mesurent environ 3 cm de longueur sur 0,5 cm de largeur (Fare *et al.*, 2015).

En Europe, c'est en Allemagne, au niveau du canal de Leipzig en 1910, qu'elle est remarquée pour la première fois hors culture. Il faudra attendre 1961 pour la repérer dans la nature en France en amont d'un barrage situé à Ducey dans la Manche d'où elle s'est répandue le long de la côte Atlantique (Thiébault, 2007).

Elle est surtout connue comme plante d'aquarium. La culture en France remonte à 1919 (Cook et Ürmi-König, 1984 in FCBN, 2009). Ces dernières années elle est aussi utilisée dans des laboratoires de recherche s'intéressant à des problématiques physiologiques et biochimiques (FCBN, 2009).

Dans le monde l'espèce est présente en dehors de son aire naturelle de répartition en Amérique du Nord, en Afrique du Sud, en Océanie, au Japon et en Europe occidentale (France, Royaume-Uni, Allemagne, Italie, Belgique, Pays-Bas, Danemark...) (Yarrow, 2009).

## 2. Variétés, cultivars et hybrides .....

On trouve parfois commercialisée *Elodea densa* var. *longifolia*, synonyme d'*Egeria densa*.

## 3. Mode de reproduction et de dissémination .....

### Reproduction sexuée

*Egeria densa* est une plante dioïque, c'est-à-dire que les organes reproducteurs mâles et femelles sont sur des pieds différents. La floraison peut avoir lieu deux fois dans l'année, au printemps et en automne. Les fleurs sont produites par les pieds femelles à partir du mois de juin puis à partir du mois d'octobre, lorsque les tiges feuillées arrivent à la surface (Fare *et al.*, 2015). La pollinisation est assurée par des insectes spécifiques d'*Egeria densa* (FCBN, 2009).

Les fruits, de forme ellipsoïdale, mesurant de 7 à 15 mm de longueur pour 3 à 6 mm de largeur, contiennent des graines de même formes recouvertes de papilles (FCBN, 2009).

Ce type de reproduction n'a pas été observé hors de la zone d'origine car seuls les pieds mâles sont présents dans les zones d'introduction (FCBN, 2009).

### Reproduction végétative

La plante peut se reproduire par marcottage. En effet, les fragments composés de double-nœud peuvent développer une « couronne racinaire » à ce niveau-là (Cook, 1984).

Les fragments sont ensuite séparés et dispersés grâce aux courants, inondations, crues et activités humaines (pêche, activités nautiques) (FCBN, 2009). Un transport grâce aux animaux est aussi envisageable.

La reproduction végétative est le mode de multiplication privilégié par cette plante. C'est le seul possible en Europe car seuls les plants mâles sont présents (Fare *et al.*, 2015).

### Propagation par l'homme

L'homme est le principal responsable de la propagation de l'espèce. En effet, certains aquariophiles lorsqu'ils nettoient ou changent leur aquarium, jettent le contenu de ce dernier dans les cours d'eau, relâchant ainsi certaines plantes telles que *Egeria densa* dans la nature (Cabi, 2015). La pêche et les activités nautiques participent aussi à sa propagation (FCBN, 2009).

### 4. Ecologie et exigences environnementales .....

Dans son aire d'origine, cette plante vivace se développe surtout dans les eaux douces stagnantes (même s'il est aussi possible de l'observer dans les eaux courantes) (FCBN, 2009). En terme de substrat, elle a une préférence pour les milieux limoneux mais se développe dans un large spectre de substrats organiques. Elle est visible dans les eaux acides et riches en matières humiques, mais aussi dans les milieux calcaires eutrophiques (Fare et al., 2015). Elle n'a pas de forte exigence lumineuse pour croître : elle s'adapte à des conditions de forts ensoleillement en augmentant son taux de photosynthèse, de même qu'en conditions de faibles luminosités elle favorise le développement de ses tiges aériennes pour capter un maximum de lumière (Barko, 1981).

La croissance d'*Egeria densa* sera optimale à des températures comprises entre 15 et 20°C (Mühlberg, 1982) (16 – 28°C selon Barko, 1981). La plante semble sensible au gel et aux trop forts aléas climatiques (Dutartre et al., 1999 in FCBN, 2009). Elle peut survivre dans un fossé sous un couvert de glace, cependant la congélation est létale pour la plante (Yarrow, 2009).

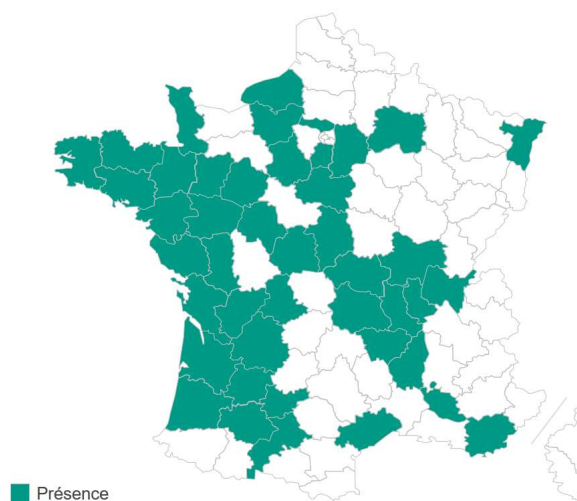
*Egeria densa* présente une fixation du carbone en C4, ce qui lui permet de s'adapter à des conditions où la ration CO<sub>2</sub>:O<sub>2</sub> est faible (concentration en oxygène élevée, température élevée) et donc de mieux supporter les variations du milieu, ce qui représente un avantage vis-à-vis d'autres espèces (Yarrow, 2009).

Dans les milieux où elle est naturellement présente, *Egeria densa* est parfois présentée comme une « ingénieur de l'écosystème » : la présence d'une couverture élevée d'*E. densa* diminue la turbulence de l'eau, diminuant la resuspension des sédiments et augmentant la sédimentation. La diminution de la remise en suspension augmente la lumière disponible dans la colonne d'eau, et maintient une eau claire. Cela diminue également les stocks de phytoplancton par séquestration des nutriments dans les sédiments. Enfin, elle augmente la concentration

de zooplancton agissant comme un refuge et diminuant sa prédation (Jones, 1994).

Dans les milieux où la plante s'est introduite, elle présente également de fortes capacités d'adaptation par rapport à la disponibilité des nutriments (Fare et al., 2015).

En France, l'élodée dense est très présente en Bretagne. Elle commence à s'étendre sur tout le littoral aquitain. Elle se propage notamment autour de la Garonne et ses affluents grâce à la présence des cours d'eau (Figure 1 ci-dessous).



**Fig.1 : Répartition d'*Egeria densa* en France.** (MNHN, 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 tapis végétaux créés par *Egeria densa* peuvent entraîner de forts coûts de nettoyage pour les collectivités (Cabi, 2015 ; FCBN, 2009). Ces tapis peuvent aussi représenter un frein à la pêche et aux loisirs nautiques, et par extension constituer une menace pour le tourisme (Cabi, 2015).

Des ouvrages hydroélectriques peuvent également être impactés.

## Impacts sur la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes

### Impacts sur les espèces autochtones

**Compétition directe** : La présence de l'élodée dans les milieux envahis et sa croissance rapide entraînent souvent la diminution de la production planctonique et la réduction et/ou le déplacement des autres espèces végétales du milieu par compétition ou exclusion (HowardWilliams *et al.*, 1987 ; Nakanashi *et al.*, 1999 cités dans FCBN, 2009 ; Cabi, 2015 ; Roberts, 1999).

La présence de l'élodée dense entraîne la diminution de la banque de graines du milieu colonisé (de Winton *et al.*, 1996 in Observatoire de la biodiversité et du patrimoine naturel de Bretagne, 2008).

Toutefois, le nombre de cas où l'espèce représente une réelle menace pour la diversité locale des milieux est faible (Roberts, 1999).

**Transmission d'agents pathogènes** : non documenté.

**Erosion de la diversité génétique** : non documenté..

### Impacts sur le fonctionnement des écosystèmes

**Modification du milieu** : Les tapis végétaux produits par *Egeria densa* provoquent des modifications de la vitesse du courant, de la profondeur du cours d'eau et de la turbulence. On observe aussi une "augmentation de la température et de la saturation de l'eau dans les zones envahies". Ces tapis gênent aussi la dissolution de l'oxygène aérien dans l'eau (FCBN, 2009).

Les tapis sont aussi connus pour perturber la sédimentation. Ils entraînent une diminution de l'intensité lumineuse traversant la surface de l'eau (FCBN, 2009).

**Modification des flux de ressources** : *Egeria densa* peut être à l'origine de fortes variations de pH et de la disponibilité en oxygène, résultant d'une forte production la journée et d'une consommation la nuit (Sarat *et al.*, 2015).

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

## 6. Intérêts liés à l'usage de la plante .....

### Intérêts environnementaux

Des recherches ont été effectuées afin de voir si la plante était utilisable en compost, en mélange avec d'autres plantes aquatiques. Les résultats sont assez satisfaisants (Dorahy *et al.*, 2007).

### Intérêts économiques

La plante représente un intérêt économique pour le commerce de plantes aquatiques (Cabi, 2015).

### Intérêts social, culturel, patrimonial...

Non documenté.

## 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** présente le statut d'*Egeria densa* dans les territoires voisins.

**Tab.1 : Statut d'*Egeria densa* dans les pays voisins.**



OEPP <sup>1</sup> : List of invasive alien plants, 2004



HARMONIA DATABASE <sup>2</sup> : Black List (A1, 12/12)  
ALTERIAS <sup>2</sup> : Liste de consensus



INFOFLORA : non présente



INVASIVE SPECIES IRELAND <sup>4</sup> : Amber list



MAGRAMA <sup>5</sup> : Catalogo Espanol de Espeies Exoticas Invasoras (Loi 42, 13/12/2007)



Bundesamt für Naturschutz : non présente



Flora vascolare alloctona e invasiva <sup>6</sup> : naturalisé (2/21 régions), occasionel (2/21)

<sup>1</sup> OEPP, 2015 ; <sup>2</sup> HARMONIA DATABASE, 2015 ; <sup>3</sup> ALTERIAS, 2015 ; <sup>4</sup> INVASIVE SPECIES IRELAND, 2015 ; <sup>5</sup> MAGRAMA, 2015 ; <sup>6</sup> Celesti-Grapow, 2010

La plante est classée comme espèce :

- avérée envahissante par les conservatoires botaniques de Brest (en Bretagne et Pays de la Loire), de Méditerranée et du Massif central (en Auvergne).
- potentiellement envahissante par les conservatoires botaniques de Brest (en Basse Normandie), du bassin parisien (en Champagne-Ardenne et en Bourgogne) et du Midi-Pyrénées.
- à surveiller par les conservatoires botaniques du bassin parisien (dans le Centre).

## 8. Moyens de lutte .....

La lutte mécanique est possible mais elle est coûteuse. Il faut, si elle est effectuée, faire attention à plusieurs éléments: éviter de favoriser la propagation de la plante en laissant des fragments dans l'eau ou à proximité et faire attention aux plantes indigènes qui peuvent être "mélangées" avec l'élodée dense. Cette technique n'est pas durable dans le temps (Cabi, 2015).

La lutte chimique a été envisagée mais son impact sur l'écosystème pourrait être aussi néfaste que la plante elle-même (Observatoire de la biodiversité et du patrimoine naturel de Bretagne, 2008). Elle est donc fortement déconseillée.

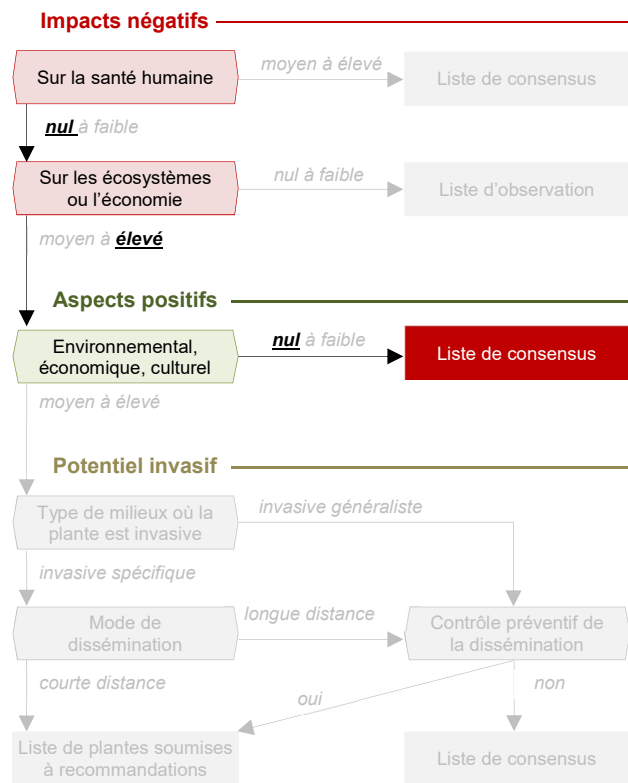
La lutte biologique grâce à des carpes se nourrissant de *Egeria densa* ont été envisagées et des populations de carpes ont été introduite en Californie. Cependant il n'y a pour l'heure pas eu de retour sur expérience (Cabi, 2015 ; FCBN, 2009).

## 9. Conclusion et recommandations d'utilisation .....

*Egeria densa* est une plante d'aquarium ne présentant pas d'intérêt social, économique ou écologique en dehors de l'aquariophilie.

A *contrario* elle représente une menace pour les espèces indigènes. En effet, sa présence engendre une compétition pour l'espace et une réduction de la disponibilité en ressources.

***Egeria densa* est inscrite sur la liste de consensus du Code de conduite professionnel relatif aux plantes exotiques envahissantes.**



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

## 10. Références bibliographiques .....

- Alterias, 2017. Code de conduite sur les plantes invasives en Belgique. En ligne : [www.alterias.be/fr](http://www.alterias.be/fr) [Accès le 25/02/2017]
- Barko J., Smart RM., 1981. Comparative influences of light and temperature on the growth and metabolism of selected submersed freshwater macrophytes. Ecological Monographs 51: 219-235.
- Cabi, 2015. *Egeria densa* (leafy elodea). Invasive Species Compendium. Wallingford, UK. CAB International [en ligne]. [Consulté le 19 février 2017]. Disponible à l'adresse: <http://www.cabi.org/isc/datasheet/20491>.
- 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.
- Cook C., Urmi-Konig K., 1984. A revision of the genus *Egeria* (Hydrocharitaceae). Aquatic Botany 19: 73-96.
- Dorahy C.G., McMaster I., Pirie A.D., Muirhead L., Pengelly P. and Chan K.Y., 2007. Risks and benefits associated with using compost prepared from harvested aquatic weed for improving land condition. Department of Environment and Climate Change (NSW) [en ligne]. [Consulté le 19 février 2017]. Disponible à l'adresse :

<http://www.epa.nsw.gov.au/resources/warrlocal/070368-aquatic-weed.pdf>.

Fare A., Dutartre A. et Rebillard J-P., 2015. Les principaux végétaux aquatiques du Sud-Ouest de la France. Agence de l'eau Adour-Garonne et IRSTEA. Page : 22.

Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux (FCBN), 2012. *Egeria densa* Planchon FCBN [en ligne]. [Consulté le 9 février 2017]. Disponible à l'adresse : <http://www.centrederessources-loirenature.com/>

Harmonia Database, 2017. Belgian Forum on Invasive Species. En ligne : <http://ias.biodiversity.be> [Accès le 25/02/2017]

Invasive species Ireland, 2017. Amber list: Recorded species En ligne : [Accès le 25/02/2017] <http://invasivespeciesireland.com/>

Jones C., Lawton J., Shachak M., 1994. Organisms as ecosystem engineers. *Oikos* 69: 373-386.

MAGRAMA, 2017. Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras. En ligne : [www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/especies-exoticas-invasoras/ce\\_eei\\_flora.aspx](http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/especies-exoticas-invasoras/ce_eei_flora.aspx) [Accès le 25/02/2017]

Observatoire de la biodiversité et du patrimoine naturel de Bretagne, rédigé par Pelloté F., Haury J., Magnanon S., 2008. L'Elodée dense (*Egeria densa*). Observatoire de la Biodiversité de Bretagne [en ligne]. [Consulté le 19 février 2017]. Disponible à l'adresse : <http://www.observatoire-biodiversite-bretagne.fr/especes-invasives/Flore-continentale/Invasives-averees/L-Elodee-dense-Egeria-densa>

Mühlberg H., 1982. Complete guide to water plants. EP Publishing Ltd. ISBN : 0-7158-0789-7. Pages : 278-279.

Roberts D., Church A., Cummins S., 1999. Invasion of *Egeria* into the Hawkesbury-Nepean River, Australia. *Journal of Aquatic Plant Management* 37: 31-34.

Sarat E., Mazaubert E., Dutartre A., Poulet N., Soubeyran Y., 2015. Invasive alien species in aquatic environments. Practical information and management insights. Volume 1. Practical information. GT-IBMA [en ligne]. [Consulté le 19 février 2017]. Disponible à l'adresse:

<http://www.gt-ibma.eu/wp-content/uploads/2016/10/EEEv1-Compleat-UKweb.pdf>

Terver D., 1983. Manuel d'aquariologie – 2/ Les Plantes eau douce - eau de mer – 1<sup>ère</sup> partie : généralités. Réalisation éditoriale Pédagogiques. Paris. ISBN : 2-7326-0012-1. Pages : 180.

Thiébault G. 2007. Non-indigenous aquatic and semiaquatic plant species in France. In Biological invaders in inland waters: Profiles, distribution, and threats. Vol (2) of the series *Invading Nature - Springer Series In Invasion Ecology* pp 209-229

Yarrow M., Marin V., Finlayson M., et al., 2009. The ecology of *Egeria densa* Planchon (Liliopsida: Alismatales): A

wetland ecosystem engineer? *Revista Chilena de Historia Natural* 82: 299-313.

#### Citation .....

Cambron M.<sup>1</sup>, Capriotti T. <sup>1</sup>, Mommaerts C. <sup>1</sup>, Villard A. <sup>1</sup>, Manceau R.<sup>2</sup>, 2017. Val'hor - Code de conduite professionnel relatif aux plantes exotiques envahissantes en France métropolitaine : *Egeria densa* Planch. En ligne : [www.codeplantesenvahissantes.fr](http://www.codeplantesenvahissantes.fr).

Contact : [contact@codeplantesenvahissantes.fr](mailto:contact@codeplantesenvahissantes.fr)

<sup>1</sup> Etudiants à Agrocampus Ouest Centre d'Angers (M2)

<sup>2</sup> Val'hor

#### Crédits photos .....

Page 1 : E. Schütte