

Les élodées américaines (Hydrocharitacées)

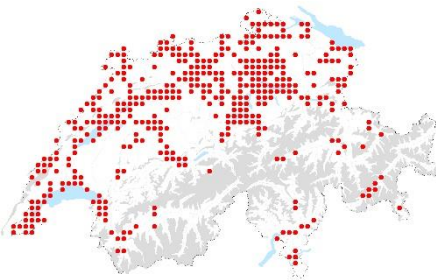
Elodea spp. (Hydrocharitaceae)

Elodée du Canada¹ : *E. canadensis* Michx.

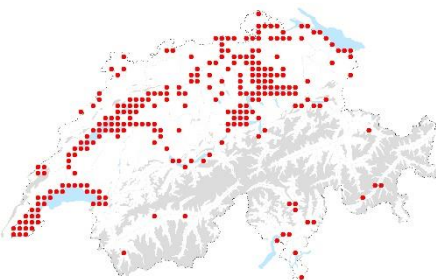
Elodée de Nuttall² : *E. nuttallii* (Planch.) H. St. John

Elodée dense³ : *E. densa* (Planch.) Casp.

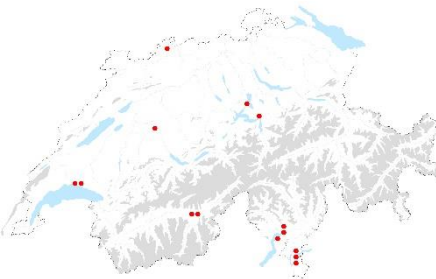
L'élodée du Canada et l'élodée de Nuttall sont des espèces aquatiques originaires d'Amérique du Nord. Présentant un haut potentiel de dispersion par reproduction végétative, elles se sont aujourd'hui répandues dans toute l'Europe et plusieurs pays asiatiques. Elles colonisent les milieux aquatiques à courant lent (rives, petits lacs, réservoirs, canaux, etc.), menaçant la flore indigène et portant préjudice à l'exploitation et l'utilisation des ressources aquatiques. Moins vigoureuse, l'élodée du Canada semble actuellement reculer face à l'élodée de Nuttall. L'élodée dense, quant-à-elle, est originaire d'Amérique du Sud et considérée comme potentiellement envahissante. Bien qu'elle soit moins présente en Suisse à l'heure actuelle, les dommages à l'avenir pourraient être comparables aux deux espèces précédemment citées.



Lien vers la [carte de distribution](#) d'*E. canadensis*, InfoFlora



Lien vers la [carte de distribution](#) d'*E. nuttallii*, InfoFlora



Lien vers la [carte de distribution](#) d'*E. densa*, InfoFlora



E. nuttallii (foto: Christophe Bornand)

Table des matières

Taxonomie et nomenclature.....	2
Description de l'espèce	3
Ecologie et répartition.....	5
Expansion et impacts	6
Bases légales.....	8
Lutte.....	8
Annoncer les stations	10
Plus d'information	10

Taxonomie et nomenclature

Noms scientifiques

Elodée du Canada

Nom accepté (Flora Helvetica 2018/DB-TAXREFv1): *Elodea canadensis* Michx.

Synonymes : *Anacharis alsinastrum* Bab. ex Planch.; *A. canadensis* (Michx.) Planch.; *A. iowensis* (Wylie) Wylie; *A. linearis* (Rydb.) Vict.; *A. planchonii* (Casp.) M.Peck; *A. pomeranica* Peterm.; *Apalanthe schweinitzii* Planch.; *Elodea brandegeae* H.St.John; *E. gigantea* J.K.Santos; *E. ioensis* Wylie; *E. latifolia* Casp.; *E. linearis* (Rydb.) H.St.John; *E. oblongifolia* Michx. ex Casp.; *E. planchonii* Casp.; *E. schweinitzii* (Planch.) Casp.; *Hydora canadensis* (Michx.) Besser; *Philotria angustifolia* (Muhl.) Britton ex Rydb.; *P. canadensis* (Michx.) Britton; *P. iowensis* Wylie; *P. linearis* Rydb.; *P. planchonii* (Casp.) Rydb.; *Serpicula canadensis* (Michx.) Eaton; *S. verticillata* var. *angustifolia* Muhl.; *Udora canadensis* (Michx.) Nutt.

Elodée de Nuttall

Nom accepté (Flora Helvetica 2018/DB-TAXREFv1): *Elodea nuttallii* (Planch.) H. St. John

Synonymes : *Anacharis nuttallii* Planch.; *Elodea columbiana* H.St.John; *E. minor* (Engelm. ex Casp.) Farw.; *Philotria minor* (Engelm. ex Casp.) Small; *P. nuttallii* (Planch.) Rydb.; *Udora verticillata* var. *minor* Engelm. ex Casp.

Elodée dense

Nom accepté (Flora Helvetica 2018/DB-TAXREFv1): *Elodea densa* (Planch.) Casp.

Synonymes : *Anacharis densa* (Planch.) Vict.; *Egeria densa* Planch.; *Elodea canadensis* var. *gigantea* L.H.Bailey; *Philotria densa* (Planch.) Small; *Udora densa* (Planch.) M.R.Almeida.

Références :

The Plant List : www.theplantlist.org; Euro+Med PlantBase : <http://www.emplantbase.org/home.html>; Tropicos : www.tropicos.org; Grin Taxonomy for plants : www.ars-grin.gov; The International Plant Names Index : www.ipni.org

Noms vernaculaires

Elodea canadensis: élodée du Canada, peste d'eau

Elodea nuttallii: élodée de Nuttall, élodée à feuilles étroites

Elodea densa : élodée dense, égérie dense, peste d'eau à feuilles serrées

Description de l'espèce

Caractéristiques morphologiques

Elodea canadensis

- **Plante aquatique**, immergée, vivace. En dormance en hiver, puis émerge au printemps à partir d'**organes de stockage spécialisés** ("hibernacles" ou turions, bourgeons typiques des plantes aquatiques qui restent sous l'eau pendant l'hiver et émergent au printemps pour germer) ;
- **Tiges** : régulièrement feuillées, extrêmement **longues et fines**, jusqu'à **3 m** de longueur ;
- **Feuilles** : verticillées **par 3**, sessiles, **oblongues-ovales**, entières, longues de 5-10(-15) mm et **larges généralement de 2,5 à 5 mm**. Par rapport à *E. nuttallii*, elles sont plus foncées (couleur vert foncé), plus large, plus rigides, à pointe peu recourbée et arrondies au sommet ;
- **Fleurs** : plante **dioïque**. Fleurs larges d'environ **5 mm**, émergentes sur pédicelle long de 2-15 cm. Péricarpe à 6 divisions **blanches à roses**. Spathe (gaine enveloppant l'inflorescence) tubuleuse, étroite ;
- **Fruits** : fruit oblong-subtrigone (capsule), long d'environ 6 mm et large de 3 mm ;
- **Floraison** : de mai à septembre. En Suisse, la floraison est rare. Seules les **fleurs femelles** peuvent être observées et uniquement lors d'étés très chauds.



Feuilles verticillées par 3 d'*E. canadensis*
(Photos : Adrian Möhl)



Floraison d'*E. canadensis* et détails de la fleur

Elodea nuttallii

- **Plante aquatique**, immergée, vivace. En dormance en hiver, puis émerge au printemps à partir d'**organes de stockage spécialisés** ("hibernacles" ou turions, bourgeons typiques des plantes aquatiques qui restent sous l'eau pendant l'hiver et émergent au printemps pour germer) ;
- **Tiges** : régulièrement feuillées, extrêmement **longues et fines**, jusqu'à **3 m** de longueur ;
- **Feuilles** : verticillées **par 3**, sessiles, **linéaires**, acuminées, **tordues et généralement arquées**, elles atteignent 30 mm de long et 1-2(-3) mm de large. Par rapport à *E. canadensis*, les entre-nœuds sont plus longs, les feuilles sont plus claires (couleur vert clair), plus longues et moins larges. Elles sont recourbées à l'extrémité et plus ou moins "tire-bouchonnées" ;
- **Fleurs** : plante **dioïque**. Fleurs larges d'environ **3 à 5 mm**, émergentes sur pédicelle long de 2-15 cm. De couleur **violet clair** ;
- **Fruits** : fruit ovoïde à fusiforme (capsule), long d'environ 6 mm ;
- **Floraison** : de juin à septembre. En Suisse, les populations sont presque uniquement constituées de **fleurs femelles**. Celles-ci peuvent être observées uniquement lors d'étés très chauds.

E. nuttallii démontre une grande variabilité phénotypique. Dans les milieux riches en nutriments, les entre-nœuds deviennent plus courts et la surface des feuilles augmente (Vanderpoorten et al. 2000). Au contraire, les entre-nœuds deviennent plus longs et les feuilles plus étroites dans les zones moins riches et/ou plus profondes.

Elodea densa

- **Plante aquatique**, immergée, vivace. En dormance en hiver, puis émerge au printemps à partir d'**organes de stockage spécialisés** ("hibernacles" ou turions, bourgeons typiques des plantes aquatiques qui restent sous l'eau pendant l'hiver et émergent au printemps pour germer) ;
- **Tiges** : régulièrement feuillées, extrêmement **longues et fines**, jusqu'à **2 m** de longueur. Les tiges contiennent des "nœuds doubles", une région nodale spéciale qui consiste en deux nœuds simples séparés par un entrenœud fortement raccourci ;
- **Feuilles** : verticillées (au moins partiellement) **par 4-5**, étroitement lancéolées, longues de 2-4 cm, larges d'environ 4 mm, brusquement rétrécies en pointe. Comme *E. canadensis*, elles sont de couleur vert foncé ;
- **Fleurs** : plante **dioïque**. Fleurs plus grandes par rapport à *E. canadensis*, à tépales extérieurs **blancs**, longs d'environ **1 cm** ;
- **Fruits** : fruit oblong-subtrigone (capsule), long d'environ 7-8 mm et large de 3 mm ;
- **Floraison** : de mai à septembre. En Suisse, la floraison est rare, et seules les **fleurs mâles** peuvent être observées et uniquement lors d'étés très chauds.

Comparaison des trois élodées :



Elodea canadensis, feuilles verticillées par 3, oblongues-ovales et larges jusqu'à 5 mm
(Photo : Christophe Bornand)



Elodea nuttalli, feuilles verticillées par 3, linéaires, arquées et larges jusqu'à 3 mm
(Photo : Christophe Bornand)



Elodea densa, feuilles verticillées par 4-5, étroitement lancéolées et brusquement rétrécies en pointe
(Photo : Antoine Jousson)

Confusions possibles

Les élodées américaines peuvent être confondues avec le grand lagarosiphon (*Lagarosiphon major*), une autre espèce de la famille des Hydrocharitaceae :

- ***Lagarosiphon major* (Ridl.) Moss** : grand lagarosiphon (néophyte envahissante, originaire du continent africain) : feuilles disposées en spirale, étroitement lancéolées, longues de 1-3 cm, larges à la base de 1-3 mm, recourbées, devenant rigides à la fin de l'été, ne se groupant pas en pinceau quand on tire la plante hors de l'eau. Ne fleurit pas en Suisse.

Reproduction et biologie

Reproduction sexuée :

- Toutes sont des espèces **dioïques** (fleurs mâles et femelles sur des plantes séparées). Comme seuls les **individus femelles** sont présents en Europe pour *E. canadensis* et *E. nuttallii* (Josefsson, 2011; CABI, 2019) et seuls les **individus mâles** sont présents en Europe pour *E. densa* (Rimac et al. 2018), la production de graines n'a jamais été observée dans nos contrées. En Suisse, la floraison est rare. Les fleurs des élodées américaines peuvent s'observer uniquement lors d'étés très chauds.

Reproduction végétative :

- Multiplication en se reproduisant uniquement de manière végétative par allongement et **fragmentation des tiges** (bouturage, marcottage) ou de turions lors de perturbations (CABI, 2019). Un fragment de tige peut rester quelques semaines dans l'eau sans perdre sa capacité de régénération. Selon Redekop et al. (2016), jusqu'à 92% des fragments d'*E. canadensis* et 88% des fragments d'*E. densa* ont la capacité de régénérer dans les premières 4 semaines. Selon Barrat-Segretain et al. (2002), les deux espèces nord-américaines (*E. canadensis* et *E. nuttallii*) possèdent de très haut taux de régénération à partir de fragments, supérieurs à bon nombre d'espèces aquatiques, et présentent une haute résistance à la dessiccation ;
- **Forme immergée** : les espèces prennent une **forme traçante** juste sous la surface de l'eau (Barrat-Segretain & Cellot, 2007; Redekop et al. 2016) ;
- Les hibernacles sont des **organes de stockage** de ressources servent d'organes d'hivernage (Barrat-Segretain & Cellot, 2007; Redekop et al. 2016). Ce sont des masses denses de feuilles qui contiennent plus d'amidon. Ils se détachent en automne lorsque la plante mère se désagrège ou restent sur cette dernière. Au printemps sur les hibernacles, des racines adventives se forment et une nouvelle plante se développe. Durant les périodes sèches, les turions peuvent rester en vie quand ils se retrouvent enfouis dans les sédiments.

Ecologie et répartition

Milieux (dans l'aire de répartition d'origine / en Suisse)

En Amérique du Nord, *E. canadensis* et *E. nuttallii* prolifèrent dans les zones humides et les milieux aquatiques à courant lent (rives, petits lacs, réservoirs, canaux, etc.) au sein des zones plus tempérées (CABI, 2019). Elles poussent dans les zones qui sont humides toute l'année, riches en nutriments et où la température moyenne dépasse généralement les 10°C. Les deux espèces ont cependant des **grandes capacités d'adaptation** et peuvent se rencontrer dans les milieux oligotrophes à eutrophes (Simpson, 1990; Thiébaud et al. 2007; CABI, 2019), s'installant jusqu'à une profondeur de 4m en Europe (CABI, 2019). *E. canadensis* se rencontre dans les eaux davantage oligotrophes et présentant une meilleure qualité (Kolada & Kutyla, 2016). Dans son aire d'origine, *E. nuttallii* se retrouve aussi bien au niveau de la mer qu'à une altitude dépassant les 2000 m (CABI, 2019). En Californie, cette dernière fleurit de juillet à août. *E. densa*, originaire d'Amérique du Sud, prolifère également dans les zones aquatiques à courant lent et peu profondes (Cook & Urmi-König, 1984; Rimac et al. 2018). Elle a une croissance maximale à des températures comprises entre 15 et 17°C et, tout comme ses proches parentes, tolère une large gamme de pH (Yarrow et al. 2009; CABI, 2019). Son développement et son activité photosynthétique sont maximaux dans les plans d'eau bien ensoleillés.

En Europe, *E. nuttallii* est plus compétitive qu'*E. canadensis* lorsque les eaux sont plus riches en nutriments (Simpson, 1990; Thiébaud et al. 1997). De plus, elle démontre une plus grande aptitude à accumuler le phosphore et est moins sensible à l'azote ammoniacal. *E. nuttallii* possède une grande capacité d'adaptation à différents stress (Thiébaud & Di Nino, 2009). En Europe, les populations sont plus vigoureuses que celles de l'aire d'origine, probablement en raison de pressions de sélection différentes. Les traits biologiques d'*E. nuttallii* sont également plus performants que ceux d'*E. canadensis* en ce qui concerne les taux de régénération (Barrat-Segretain et al. 2002), mais aussi la résistance à la dessiccation (Barrat-Segretain & Cellot, 2007). De ces faits, *E. nuttallii* est en train de remplacer petit-à-petit les populations d'*E. canadensis* en Europe (Simpson, 1990). Au sein même de ses populations, *E. canadensis* subit généralement un déclin après environ 10 ans (Simpson, 1984). Riis et al. (2012) souligne le caractère davantage pionnier de cette espèce. A l'heure actuelle, *E. densa* est moins présente que ses deux proches parentes en Europe. Celle-ci colonise également les milieux aquatiques, comme les étangs, les lacs à courant lent et les bras de rivières, souvent peu profonds, tempérés et à faible courant (Rimac et al. 2018; CABI, 2019). Bien qu'elle puisse survivre sous la neige, le gel hivernal lui est en revanche fatal (Yarrow et al. 2009).

En Suisse, les élodées américaines prospèrent dans les eaux à courant faible. Elles se retrouvent davantage dans les zones légèrement plus chaudes, riches en éléments nutritifs et dont la profondeur n'excède pas 6 à 8m. Les petits lacs et étangs sont des milieux propices à leur prolifération.

Répartition originale / en dehors de la répartition originale / 1ère apparition en Europe

E. canadensis et *E. nuttallii* sont originaires d'Amérique du Nord. Leur aire d'origine se concentre principalement au nord-est des USA, et au sud-est du Canada (Simpson, 1984; Barrat-Segretain et al. 2002). *E. densa* est pour sa part originaire d'Amérique du Sud, plus précisément du Brésil, de l'Uruguay et d'Argentine (Rimac et al. 2018; CABI, 2019).

Les premières populations naturalisées d'*E. canadensis* en Europe remontent au tout début du 19^{ème} siècle sur les îles Britanniques (Simpson, 1984). Elle est présente en France depuis 1835 (Thiébaud et al. 1997), en Allemagne depuis 1859 (Josefsson, 2011) et en Italie depuis 1866 (Banfi & Galasso, 2010). L'espèce est devenue invasive dans bon nombre de pays à travers le monde, notamment en Nouvelle-Zélande (CABI, 2019). En ce qui concerne *E. nuttallii*, cette dernière a été introduite en Europe en 1939 (Simpson, 1984). Elle envahit rapidement les îles Britanniques (Simpson, 1984), puis le reste de l'Europe (Hussner, 2017). *E. densa* est également arrivée en Europe pour des raisons ornementales et fut signalée comme échappée dès 1910 en Allemagne (Yarrow et al. 2009). A cette époque, elle est présentée et vendue comme un bon "oxygénateur" d'eau douce dans les élevages de poissons (Cook & Urmi-König, 1984). Bien que nommée « plante oxygénante », l'espèce finit par abaisser également l'oxygène dissous à plus long terme en réduisant la circulation de l'eau (Yarrow et al. 2009; Millane & Caffrey, 2014; CABI, 2019).

Au cours des dernières décennies, le réchauffement climatique, l'eutrophisation accélérée et les traits biologiques moins performants par rapport à *E. nuttali*, pourraient expliquer la réduction de la propagation d'*E. canadensis* en Europe (Barrat-Segretain et al. 2002; Kolada & Kutyla, 2016). Bien que toutes deux sont répandues en Europe centrale, l'élodée du Canada semble partout reculer face à l'extension de l'élodée de Nuttall. En Suisse, *E. canadensis* s'est propagée efficacement dans la plupart des lacs suisses, mais elle semble aujourd'hui aussi reculer et en partie évincée par *E. nuttallii*. Il est vraisemblable que les frontières bioclimatiques d'*E. nuttallii* soient repoussées au nord et en altitude de manière globale (Heikkinen et al. 2009).

En Suisse : Portail d'entrée et chemins de propagation

Les présences en nature des élodées américaines sont dues dans un premier temps à des « vidanges » d'aquarium ou à des biotopes dans les jardins, puis dans un second temps, par le transport involontaire de fragments de tiges (bateaux, matériel utilisé dans les sports nautiques, etc.; Hussner, 2017; Rimac et al. 2018; CABI, 2019). Comme observé en Europe, l'élodée de Nuttall est petit à petit en train de remplacer l'élodée du Canada (Barrat-Segretain et al. 2002). L'élodée de Nuttall est observée depuis les années 80 dans la plupart des lacs de basse altitude (InfoFlora Database, 2024). Depuis les années 1990, elle s'est installée dans le Lac Léman et dans le Rhône. Aujourd'hui, elle est encore en forte expansion et se retrouve sur tout le Plateau, ainsi qu'au sud des Alpes. L'élodée dense est à l'heure actuelle moins répandue que ses deux proches parents, mais le changement climatique pourrait favoriser davantage son expansion. Finalement, il faut être également attentif au fait que les espèces aquatiques sont particulièrement difficiles à contenir et à observer en début d'invasion.

Expansion et impacts

Le potentiel d'expansion d'une espèce exotique tient compte à la fois de ses modes de reproduction, sexuée et végétative, et de l'importance de la diffusion due aux facteurs naturels et aux activités humaines. En excluant les activités humaines, le potentiel d'expansion naturelle des élodées américaines en Suisse est **élevé** selon le Catalogue des critères InfoFlora (2014 et suivants); bien que la reproduction sexuée soit nulle, la reproduction végétative est extrêmement efficace (voir le chapitre Reproduction) et leur diffusion est principalement liée aux courants en tant que vecteurs naturels.

Expansion liée aux facteurs naturels

L'expansion des élodées américaines est favorisée par le **courant** et les **oiseaux aquatiques** (Josefsson, 2011). Les fragments peuvent être transportés d'un lac à l'autre (Heikkinen et al. 2009). Un fragment de tige est capable de régénérer et produire une nouvelle plante à partir d'un seul nœud dans un nouveau site aux eaux stagnantes ou faiblement courantes (Cook & Urmi-König, 1984; Barrat-Segretain et al. 2002; Josefsson, 2011). Les fragments d'*E. nuttallii* supportent mieux la dessiccation que ceux d'*E. canadensis* (Sand-Jensen, 2000; Barrat-Segretain & Cellot, 2007).

Expansion liée aux activités humaines

Les activités humaines (entretien des milieux aquatiques, curages...) sont en grande partie responsables de la dissémination des élodées américaines :

- **Aquarium, étangs des jardins** : commercialisées comme plantes ornementales d'aquarium, les trois espèces connaissent une grande popularité (CABI, 2019). La vente (interdite en Suisse pour les trois espèces) par correspondance a considérablement contribué à augmenter leur popularité. Les risques d'une introduction accidentelle lors des nettoyages et des vidanges périodiques de ces installations (aquarium, étangs de jardins) sont élevés ;
- **Equipements nautiques** : le matériel nautique et de loisirs, sur lequel des morceaux sont restés accrochés, représente un risque de propagation lors des déplacements d'un plan d'eau à un autre (p. ex., bateaux, filets, matériel de pêche, sports nautiques; Josefsson, 2011; Heikkinen et al. 2009) ;
- Le **réchauffement climatique** pourrait aussi favoriser l'expansion d'*E. densa* dont la croissance est facilitée dans les milieux aquatiques tempérés (Yarrow et al. 2009; Rimac et al. 2018).

Impacts sur la biodiversité

Grâce à leur croissance rapide et leur grande capacité d'adaptation à la qualité de l'eau, plus spécifiquement pour *E. nuttallii* (Thiébaud et al. 1997), les élodées américaines sont hautement compétitives, recouvrant intégralement un plan d'eau calme et formant un herbier dense presque impénétrable tant en surface qu'en profondeur (Thiébaud et al. 1997; Barrat-Segretain et al. 2002; Parsons et al. 2009). Ces espèces sont souvent devenues dominantes là où elles ont été introduites, supplantant les plantes indigènes affaiblies. En formant des **populations monospécifiques**, elles déplacent les espèces natives et bloquent l'accès à la lumière (Josefsson & Andersson, 2001; Kadono, 2004; Parsons et al. 2009; Santos et al. 2011; Mjelde et al. 2012; Burch & Sturzenegger, 2024). Comme exemple, *Elodea nuttallii* a supplanté une espèce protégée au niveau régional dans la région des Vosges (France), *Myriophyllum alterniflorum* (Thiébaud et al. 1997).

Faute de lumière, aucune graine ne germe ni aucune plantule ne se développe dans la colonne d'eau en dessous, réduisant considérablement la biodiversité végétale indigène (de Winton & Clayton, 1996) et, de ce fait, appauvrissant tout l'écosystème au niveau du plancton, des invertébrés, des amphibiens et des poissons (Kelly & Hawes, 2005; Kornijów et al. 2005). Les composés que relâchent les élodées réduisent directement la croissance des organismes producteurs primaires ; algues et cyanobactéries (Erhard & Gross, 2006).

Les matières organiques en décomposition contribuent à l'**eutrophisation** des eaux et leur sédimentation envase le milieu, accélérant le comblement des eaux stagnantes (Thiébaud et al. 1997; Josefsson, 2011). Les élodées américaines finissent par abaisser l'oxygène dissous à plus long terme en réduisant la circulation de l'eau et en accélérant la décomposition d'autres macrophytes (Millane & Caffrey, 2014; CABI, 2019).



Elodea canadensis au Castelgrande de Bellinzona, Tessin (Photo : Laura Torriani)

Impacts sur la santé

Aucun effet sur la santé humaine ou animale n'est connu (Clinitox, 2024).

Impacts sur l'économie

Les populations denses et monospécifiques des trois élodées ont des conséquences très fâcheuses telles que :

- 8 - **Réduire la qualité de l'eau** dans les situations où l'eau libre des étangs et lacs en est complètement recouverte (Thiébaud et al. 1997; CABI, 2019). A cause de la mauvaise circulation de l'eau, les plantes en décomposition stagnent ce qui a comme conséquence une diminution de la concentration en oxygène dissous à plus long terme. L'écosystème, dans son ensemble, en est affecté ;
- **Ralentir le débit** des cours d'eau et des canaux d'irrigation à cause de la formation de barrages et augmenter les dépôts de vase (Licci et al. 2016), ce qui perturbe l'écoulement de l'eau dans les systèmes de contrôle des inondations (fossés de drainage) ;
- **Entraver** la navigation, les écluses et les activités de loisirs (canotage, pêche, natation, ski nautique) avec des conséquences sur le commerce fluvial et une diminution de l'attrait touristique des destinations de sports nautiques (mauvaise odeur de l'eau à cause de sa décomposition) (Josefsson, 2011; Burch & Sturzenegger, 2024) ;
- **Diminuer la valeur esthétique** des berges des cours d'eau et des étangs à cause de la monotonie de milieux uniformément colonisés par une même plante (banalisation des paysages) (CABI, 2019; Burch & Sturzenegger, 2024).

Bases légales

Interdiction d'utilisation :

[L'utilisation directe](#) d'*Elodea canadensis*, *E. densa* et *E. nuttallii* dans l'environnement est interdite conformément à [l'art. 15 al. 2](#) en lien avec l'annexe 2.1 de l'ordonnance sur l'utilisation d'organismes dans l'environnement (ODE, RS 814.911).

Lutte

Les objectifs de la lutte (éradication, stabilisation voire régression, surveillance) sont à fixer en fonction des enjeux prioritaires tels que les risques d'impacts sur la biodiversité.

Mesures préventives

Etant donné la capacité de propagation élevée des élodées américaines, il est primordial d'axer les efforts sur les risques d'une expansion par des prospections ciblées (milieux aquatiques stagnants ou à faible courant, peu profonds tels que dépressions, fossés, rives temporairement inondées) et régulières pour intervenir au plus tôt sur les nouveaux foyers.

- Les lieux où les bateaux sont mis à l'eau sont des sources potentielles de **nouveaux foyers** de plantes aquatiques envahissantes. Ces zones devraient être régulièrement contrôlées afin d'éradiquer leur expansion à un stade précoce ;
- Les usagers devraient **inspecter tout leur équipement de loisirs** avant de quitter un plan d'eau pour éliminer toutes les plantes, animaux ou sédiments visibles. Un rinçage à l'eau chaude ou avec de la vapeur d'eau permet de supprimer les organismes non visibles ;
- **Sensibiliser les aquariophiles** : prévenir son introduction accidentelle et une propagation dans les milieux aquatiques lors des nettoyages et des vidanges périodiques des aquariums et étangs de jardins.

Méthodes de lutte

Les méthodes de lutte doivent tenir compte de la législation (lutte mécanique ou chimique), de la rapidité d'efficacité (à plus ou moins court terme), de la faisabilité (surface et densité de la population, accès), des moyens à investir (financiers, matériels) et du temps à disposition (saisons, interventions à répéter). Différentes méthodes de lutte contre les élodées ont été expérimentées. Avec leur tige fine et cassante, elles se fragmentent facilement en cas d'activités dans les eaux ce qui oblige à prendre des **précautions spéciales** pour limiter les risques de disséminer des fragments lors d'interventions de lutte (filets à mailles fines <1x1 cm en aval du chantier!).

La lutte contre les plantes aquatiques, et plus particulièrement les élodées, demeure très difficile (Josefsson, 2011; Zehnsdorf et al. 2015; Hussner, 2017; CABI, 2019). Il faut particulièrement faire attention à ce que la lutte ne conduise pas à une dissémination additionnelle. La lutte mécanique doit avoir lieu en été, car en hiver les hibernacles flottants sont difficiles à éliminer. Une élimination complète des élodées n'est possible qu'à petite échelle, les plantes récoltées doivent être éliminées dans des usines d'incinération des déchets. La prévention reste encore le meilleur moyen de lutte : les eaux des aquariums contenant des plantes exotiques ne doivent pas être vidangées dans les cours d'eau mais sur un substrat sec et exposé au soleil, sur une longue période de temps (plusieurs mois pour *E. nuttalli*). Les plantes peuvent également être recueillies au moyen d'un filtre et être amenées dans un centre de compostage professionnel avec phase d'hygiénisation thermophile ou une méthanisation thermophile.

Petites infestations ou petits plans d'eau :

- A un **stade précoce** de colonisation, d'une part l'efficacité de la lutte contre la plante envahissante est meilleure et d'autre part les populations de plantes indigènes se rétablissent plus rapidement grâce à leurs semences en place dont la capacité de germination est encore intacte (Josefsson, 2011; Zehnsdorf et al. 2015; Hussner, 2017; Burch & Sturzenegger, 2024);
- Un **arrachage mécanique** des tiges et des racines (en été pour éviter de disséminer les hibernacles) diminue la biomasse, mais doit être suivi d'arrachages complémentaires manuels répétés tout au long de l'année (jusqu'en automne) pour intervenir plus finement, notamment à proximité des herbiers d'espèces aquatiques indigènes, et agir sur les nouvelles pousses issues de la dispersion de petits fragments (Josefsson, 2011; Zehnsdorf et al. 2015; Hussner, 2017; CABI, 2019);
- Un **assèchement complet** des bassins peut être réalisé (Barrat-Segretain & Cellot, 2007), mais leur importante résistance à la dessiccation, surtout pour *E. nuttalli*, des fragments de tiges et des organes de stockage spécialisés compromet souvent l'efficacité de la mesure. Dans l'étude de Barrat-Segretain & Cellot (2007), l'assèchement d'un plan d'eau durant deux mois d'été n'a pas permis d'éradiquer l'espèce ;
- Le **recouvrement** des élodées par une couverture benthique en jute est une méthode qui permet de réduire le développement de celles-ci dans une zone ciblée et de permettre l'établissement des espèces indigènes comme les characées (pour plus de détails, voir Burch & Sturzenegger, 2024). Sous l'eau, la couverture reste efficace environ 3-4 ans. Il est important de combiner cette méthode avec de l'arrache sur le pourtour de la zone, ainsi qu'avec des contrôles réguliers aux alentours afin d'empêcher la recolonisation de la zone ;
- Après une apparente élimination, des **contrôles** réguliers (tous les 3 à 6 mois) sont indispensables pendant au moins 2-3 ans.

Moyennes à grandes infestations :

- Un **arrachage mécanique** des tiges et des racines (en été pour éviter de disséminer les hibernacles) diminue la biomasse, mais doit être suivi d'arrachages complémentaires manuels répétés tout au long de l'année (jusqu'en automne) pour intervenir plus finement, notamment à proximité des herbiers d'espèces aquatiques indigènes, et agir sur les nouvelles pousses issues de la dispersion de petits fragments (Josefsson, 2011; Zehnsdorf et al. 2015; Hussner, 2017; CABI, 2019);
- Après une apparente élimination, des **contrôles** réguliers (tous les 3 à 6 mois) sont indispensables pendant au moins 2-3 ans.

Suivi : une des conséquences de cette lutte est de mettre à nu des surfaces susceptibles d'être rapidement colonisées par l'une ou l'autre espèce envahissante d'où l'importance de végétaliser (semis, plants) après toute intervention et la mise en place d'une surveillance et, si besoin est, de répéter les interventions.

Élimination des déchets végétaux

Évacuer les déchets verts (tiges, racines, hibernacles) en prenant soin d'éviter tous risques de dispersion lors de leur transport, entreposage et élimination. Les éliminer de façon adéquate selon les possibilités à disposition et selon le matériel (uniquement dans des stations de compostage et de méthanisation, ou en incinération, sur le compost du jardin uniquement lorsque le matériel coupé est bien sec).

Annoncer les stations

L'expansion des élodées américaines et les dommages causés sont des informations essentielles qu'il est important de transmettre. Pour cela vous pouvez utiliser les outils d'InfoFlora, le carnet en ligne

<https://www.infoflora.ch/fr/participer/mes-observations/carnet-neophyte.html> ou l'application

<https://www.infoflora.ch/fr/participer/mes-observations/app/invasivapp.html>.

10

Plus d'information

Liens

- **InfoFlora** Centre national de données et d'informations sur la flore de Suisse, **Néophytes envahissantes**. <https://www.infoflora.ch/fr/neophytes.html>
- **Cercle Exotique** (CE) : plate-forme des experts cantonaux en néobiota (groupes de travail, fiches sur la lutte, management, etc.) <https://www.kvu.ch/fr/groupes-de-travail?id=138>

Publications

- **Banfi E. & G. Galasso**, 2010. *Elodea nuttallii*, La Flora Esotica Lombarda. Museo di Storia Naturale di Milano. 139 p. https://www.researchgate.net/profile/Gabriele-Galasso-2/publication/256491911_La_flora_esotica_lombarda/links/0c9605231648542ce8000000/La-flora-esotica-lombarda.pdf
- **Barrat-Segretain M.-H., Elger A., Sagnes P. & S. Puijalon**, 2002. Comparison of three life-history traits of invasive *Elodea canadensis* Michx. and *Elodea nuttallii* (Planch.) H. St. John. *Aquatic Botany*, 74: 299-313. [DOI: 10.1016/j.aquabot.2007.06.009](https://doi.org/10.1016/j.aquabot.2007.06.009) ([sciencedirectassets.com](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304377002001067))
- **Barrat-Segretain M.-H. & B. Cellot**, 2007. Response of invasive macrophyte species to drawdown: The case of *Elodea* sp. *Aquatic Botany*, 87: 255-261. [doi:10.1016/j.aquabot.2007.06.009](https://doi.org/10.1016/j.aquabot.2007.06.009) ([sciencedirectassets.com](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304377002001067))
- **Burch H. & M. Sturzenegger**, 2024. Lutte localisée contre la peste d'eau. KBNL, N+L Inside 1/24, Recherche : 25-32. https://blog.aquaplus.ch/wp-content/uploads/2024/03/inside_01_24_wasserpest.pdf
- **CABI**, 2019. *Elodea canadensis* (Canadian pondweed); *Egeria densa* (leafy elodea); *Elodea nuttallii* (Nuttall's waterweed). CABI - Invasive Species Compendium. 26 p. <https://www.cabi.org/isc/datasheet/20759>; <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/full/10.1079/cabicompendium.20491>; <https://www.cabi.org/isc/datasheet/20761>
- **CliniTox**, 2024. Arzneipflanzen, Giftpflanzen. (last access 29.07.2024)

<https://www.vetpharm.uzh.ch/Cms/CliniPharmTox/clinidoc.html>

- **Cook C. & K. Urmi-König**, 1984. A revision of the genus *Egeria* (Hydrocharitaceae). *Aquatic Botany*, 19: 73-96.
- **de Winton M.D. & J.S. Clayton**, 1996. The impact of invasive submerged weed species on seed banks in lake sediments. *Aquatic Botany*, 55: 31-45.
- **Erhard D. & E.M. Gross**, 2006. Allelopathic activity of *Elodea canadensis* and *Elodea nuttallii* against epiphytes and phytoplankton. *Aquatic Botany*, 85: 203-211. [doi:10.1016/j.aquabot.2006.04.002](https://doi.org/10.1016/j.aquabot.2006.04.002) ([sciencedirectassets.com](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S030437700600002))
- **Heikkinen R.K., Leikola N., Fronzek S., Lampinen R. & H. Toivonen**, 2009. Predicting distribution patterns and recent northward range shift of an invasive aquatic plant: *Elodea canadensis* in Europe. *BioRisk*, 2: 1-32.
- **Hussner A.**, 2017. *Elodea nuttallii*. Measures and costs in relation to species considered for inclusion on the Union list. Technical note. 29 p.
- **InfoFlora Database**, 2024. Banque de données de la flore suisse. (last access 22.08.2024) <https://fieldbook.infoflora.ch/it/observations>
- **Licci S., Delolme S., Marmonier P., Philippe M., Cornacchia L., Gardette V., Bouma T. & S. Puijalon**, 2016. Effect of Aquatic Plant Patches on Flow and Sediment Characteristics: The Case of *Callitriche platycarpa* and *Elodea nuttallii*. *Hydrodynamic and Mass Transport at Freshwater Aquatic Interfaces*, 128-139.
- **Josefsson M.**, 2011. *Elodea canadensis*, *Elodea nuttallii* and *Elodea callitrichoides*. Invasive Alien Species Fact Sheet. NOBANIS, 1-12. [NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet](https://www.nobanis.org/Invasive-Alien-Species-Fact-Sheet)
- **Josefsson M. & B. Andersson**, 2001. The Environmental Consequences of AlienSpecies in the Swedish Lakes Mälaren, Hjälmaren, Vänern and Vättern. *Ambio*, 30: 514-521. [The Environmental Consequences of Alien Species in the Swedish Lakes Mälaren, Hjälmaren, Vänern and Vättern \(bioone.org\)](https://www.bioone.org/doi/10.1890/1051-0761(2001)10[514:TECA]2.0.CO;2)
- **Kadono Y.**, 2004. Alien Aquatic Plants Naturalized in Japan: History and Present Status. *Global Environmental Research*, 8: 163-169.
- **Kelly D.J. & I. Hawes**, 2005. Effects of invasive macrophytes on littoral-zone productivity and foodweb dynamics in a New Zealand high-country lake. *Journal of the North American Benthological Society*, 24: 300-320. <https://www.journals.uchicago.edu/doi/pdf/10.1899/03-097.1>
- **Kolada A. & S. Kutyla**, 2016. *Elodea canadensis* (Michx.) in Polish lakes: a non-aggressive addition to native flora. *Biological Invasions*, 18: 3251-3264. [Elodea canadensis \(Michx.\) in Polish lakes: a non-aggressive addition to native flora \(springer.com\)](https://www.springer.com/journal/10841/18/12/3251)
- **Kornijów R., Vakkilainen K., Horppila J., Luokkanen E. & T. Kairesalo**, 2005. Impacts of a submerged plant (*Elodea canadensis*) on interactions between roach (*Rutilus rutilus*) and its invertebrate prey communities in a lake littoral zone. *Freshwater Biology*, 50: 262-276. [Impacts of a submerged plant \(Elodea canadensis\) on interactions between roach \(Rutilus rutilus\) and its invertebrate prey communities in a lake littoral zone - KORNIJÓW - 2005 - Freshwater Biology - Wiley Online Library](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2311.2005.01311.x)
- **Millane M. & J. Caffrey**, 2014. Risk Assessment of *Egeria densa*. Sheet by the Inland Fisheries Ireland and the National Biodiversity Data Centre. 28 p. <http://nonnativespecies.ie/wp-content/uploads/2014/03/Egeria-densa-Large-flowered-Waterweed1.pdf>
- **Mjelde M., Lombardo P., Berge D. & S.W. Johansen**, 2012. Mass invasion of non-native *Elodea canadensis* Michx. in a large, clear-water, species-rich Norwegian lake - impact on macrophyte biodiversity. *Annales de Limnologie*, 225-240. [Mass invasion of non-native Elodea canadensis Michx. in a large, clear-water, species-rich Norwegian lake – impact on macrophyte biodiversity \(limnology-journal.org\)](https://www.limnology-journal.org/doi/10.1080/00036819.2012.708888)
- **Parsons J.K., Couto A., Hamel K.S. & G.E. Marx**, 2009. Effect of Fluridone on Macrophytes and Fish in a Coastal Washington Lake. *Journal of Aquatic Plant Management*, 47: 31-40.
- **Redekop P., Hofstra D. & A. Hussner**, 2016. *Elodea canadensis* shows a higher dispersal capacity via fragmentation than *Egeria densa* and *Lagarosiphon major*. *Aquatic Botany*, 130: 45-49. [Elodea canadensis shows a higher dispersal capacity via fragmentation than Egeria densa and Lagarosiphon major \(sciencedirectassets.com\)](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304377016300045)
- **Riis T., Olesena B., Clayton J.S., Lambertini C., Brixa H. & B.K. Sorrell**, 2012. Growth and morphology in relation to temperature and light availability during the establishment of three invasive aquatic plant species. *Aquatic Botany*, 102: 56-64. [Growth and morphology in relation to temperature and light availability during the establishment of three invasive aquatic plant species \(sciencedirectassets.com\)](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304377012300056)
- **Rimac A., Stanković I., Alegro A., Gottstein S., Koletić N., Vuković N., Šegota V. & A. Žižić-Nakić**, 2018. The Brazilian elodea (*Egeria densa* Planch.) invasion reaches Southeast Europe. *BioInvasions Records*, 7: 381–389.

https://www.academia.edu/45101926/The_Brazilian_elodea_Egeria_densa_Planch_invasion_reaches_Southeast_Europe

- **Sand-Jensen K.**, 2000. An introduced vascular plant – the Canadian waterweed (*Elodea canadensis*). In: Weidema, I. Introduced species in the Nordic countries. NordTema, 96-100.
- **Santos M.J., Anderson L.W. & S.L. Ustin**, 2011. Effects of invasive species on plant communities: an example using submersed aquatic plants at the regional scale. Biological Invasions, 13: 443-457.
<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s10530-010-9840-6.pdf>
- **Simpson D.A.**, 1984. A short history of the introduction and spread of *Elodea* Michx in the British Isles. Watsonia, 15: 1-9. <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.667.7310&rep=rep1&type=pdf>
- **Simpson D.A.**, 1990. Displacement of *Elodea canadensis* Michx by *Elodea nuttallii* (Planch.) H. St John in the British Isles. Watsonia, 18: 173-177.
- **Thiébaud G. & F. Di Nino**, 2009. Morphological variations of natural populations of an aquatic macrophyte *Elodea nuttallii* in their native and in their introduced ranges. Aquatic Invasions, 4: 311-320. [Morphological variations of natural populations of an aquatic macrophyte Elodea nuttallii in their native and in their introduced ranges \(aquaticinvasions.net\)](http://aquaticinvasions.net)
- **Thiébaud G., Rolland T., Robach F., Tremolieres M. & S. Muller**, 1997. Some consequences of the introduction of two macrophyte species, *Elodea canadensis* Michaux and *Elodea nuttallii* St. John, in continental aquatic ecosystems: example of the Alsace plain and the northern Vosges (North-East France) [in French]. Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture, 344/345: 441-452.
- **Vanderpoorten A., Lambinon J. & M. Tignon**, 2000. Morphological and molecular evidence of the confusion between *Elodea callitrichoides* and *E. nuttallii* in Belgium and Northern France. Belgian Journal of Botany, 133: 41-52. [MORPHOLOGICAL AND MOLECULAR EVIDENCE OF THE CONFUSION BETWEEN ELODEA CALLITRICHOIDES AND E. NUTTALLII IN BELGIUM AND NORTHERN FRANCE \(jstor.org\)](https://www.jstor.org/stable/3593111)
- **Yarrow M., Marín V.H., Finlayson M., Tironi A., Delgado L.E. & F. Fischer**, 2009. The ecology of *Egeria densa* Planchon (Liliopsida: Alismatales): A wetland ecosystem engineer? Revista Chilena de Historia Natural, 82: 299-313. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-078X2009000200010
- **Zehnsdorf A., Hussner A., Eismann F., Rönicke H. & A. Melzer**, 2015. Management options of invasive *Elodea nuttallii* and *Elodea canadensis*. Limnologica, 51: 110-117. [Management options of invasive Elodea nuttallii and Elodea canadensis | Elsevier Enhanced Reader](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0380133015000101)

12

Impressum

Éditeur

InfoFlora

c/o Conservatoire et Jardin botaniques

Case postale 71

1, chemin de l'Impératrice

CH-1292 Chambésy-Genève

info@infoflora.ch

infoflora.ch

Rédaction & mise en page

Section Néophytes de InfoFlora

Copyright

© 2024 InfoFlora

Support

Avec le support de l'Office fédéral de l'environnement, OFEV.

Citer la fiche d'information

InfoFlora (2024) *Elodea canadensis* Michx., *E. nuttallii* (Planch.) H. St. John & *E. densa* (Planch.) Casp. (Hydrocharitaceae). Factsheet. URL:

https://www.infoflora.ch/assets/content/documents/neophytes/inva_elod_can_f.pdf