

**Formation sur la reconnaissance
et la gestion sur le Rhône d'une
espèce végétale exotique
envahissante (EVEE) émergente
en région PACA :**

l'herbe à alligator

(Alternanthera philoxeroides (Mart.) Griseb)



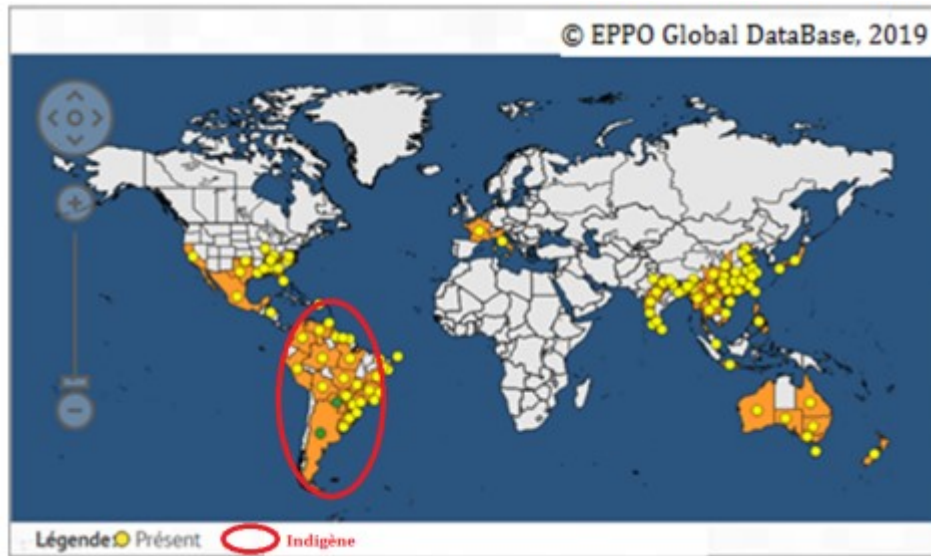
Eléonore TERRIN (CBNMed)

Conservatoire Botanique National
Méditerranéen



Répartition mondiale, française et en région PACA de l'herbe à alligator

(*Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb., 1879)



Espèce règlementée

4.11.2014

FR

Journal officiel de l'Union européenne

L 317/35

RÈGLEMENT (UE) N° 1143/2014 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL

du 22 octobre 2014

relatif à la prévention et à la gestion de l'introduction et de la propagation des espèces exotiques envahissantes

Depuis 2014 : l'introduction, la commercialisation et l'usage de ces espèces sont interdits sur le territoire de l'Union européenne et les états membres doivent éradiquer ou gérer ces espèces. En 2016 : publication d'une première liste de 37 espèces dont 14 plantes dont seulement 9 sont présentes en France. En 2017 : actualisation de la liste avec ajout de 12 espèces dont 9 plantes dont 8 sont présentes en France. En 2019 : actualisation de la liste avec ajout de 17 espèces dont 13 plantes dont 6 sont présentes en France. Au total : **23 espèces végétales exotiques envahissantes présentes en France sont listées par le Règlement européen.**



Jussie à grande fleur (© H. Michaud), herbe à alligator (L. Farsac) et Myriophylle du Brésil ((© Aboucaya)

Espèces présentes en France :

- Sénéçon en arbre, *Baccharis halimifolia*
- Cabomba de Caroline, *Cabomba caroliniana*
- Grand lagarosiphon, *Lagarosiphon major*
- Jussie à grandes fleurs, *Ludwigia grandiflora*
- Jussie rampante, *Ludwigia peploides*
- Myriophylle du Brésil, *Myriophyllum aquaticum*
- Faux-arum, *Lysichiton americanus*
- Hydrocotyle fausse-renoncule, *Hydrocotyle ranunculoides*
- Jacinthe d'eau, *Eichhornia crassipes*
- Herbe à alligator, *Alternanthera philoxeroides*
- Herbe à la ouate, *Asclepias syriaca*
- Herbe fontaine, *Cenchrus setaceus*
- Élodée à feuilles étroites, *Elodea nuttallii*
- Gunnère, *Gunnera tinctoria*
- Berce du Caucase, *Heracleum mantegazzianum*
- Balsamine de l'Himalaya, *Impatiens glandulifera*
- Myriophylle hétérophylle, *Myriophyllum heterophyllum*
- Acacia à feuilles de saule, *Acacia saligna*
- Ailante glanduleux, *Ailanthus altissima*
- Barbon de Virginie, *Andropogon virginicus*
- Vigne ballon, *Cardiospermum grandiflorum*
- Houblon du Japon, *Humulus scandens*
- Salvinie géante, *Salvinia molesta*

Articles L411-4/-5/-8/-9 du Code de l'Environnement & Arrêté du 14 février 2018 (JORF n°044, texte n°11)

- Interdiction d'introduire dans le milieu naturel, de détenir, de transporter, de colporter, d'utiliser, d'échanger, de mettre en vente, de vendre ou d'acheter les EVEC de l'annexe I sur tout le territoire métropolitain.

L'herbe à alligator : comment la reconnaître ?

Racine : pivot principal à la base de la plante en particulier en milieu aquatique. De **nombreuses racines filamenteuses peuvent également être présentes à partir des nœuds**
⇒ Peut ainsi se bouturer à partir de fragments de tiges qui contiennent des nœuds.



Noeud de la tige

Racines filamenteuses



Tige : cylindrique et creuse (les tiges peuvent être pleines à la base pour la forme terrestre), atteignant au moins 1 m de longueur. La tige est glabre, striée avec des touffes de poils blancs en collerette stipulaire à la base des feuilles

Feuilles : les feuilles sont vert foncé, **opposées et sessiles**, de forme lancéolée linéaire à étroitement obovale, acuminées (2-12 cm de long et de 0,5-4 cm de large) La marge est entière, la nervation est alterne, faiblement proéminente à la face inférieure.

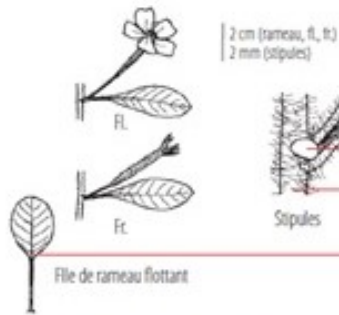


Inflorescence : habituellement **axillaire** (à l'aiselle des feuilles) et **distinctement pédonculée** (l'inflorescence est portée par un axe). L'inflorescence est **globuleuse ou ovoïde**, de 1 à 1,5 cm de diamètre, composée de **petites fleurs blanches** à l'aspect parcheminé, membraneux

Fruit : capsule obovoïde, comprimée, émarginée de 1 à 4 mm de long et indéhiscente.

⇒ Pas encore observé en PACA...

L'herbe à alligator : ne pas la confondre avec les jussies (autres EVEC)



Stipules arrondies et glanduleuses

Tige poilue (parfois glabre) souvent rougeâtre, huileuse et collante

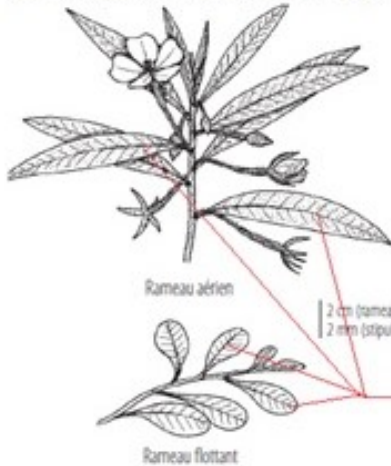
Feuilles opposées, ovales à pétiole long

Pas de stipules mais une touffe de poils blancs

Feuilles opposées et sessiles
Tige non collante, cylindrique et généralement glabre (sans poils)



Jussie à petites fleurs (*Ludwigia peploides* subsp. *montevidensis*)



Stipules acuminées non glanduleuses

Tige poilue (parfois glabre) peu ou pas huileuse et collante

Feuilles opposées, lancéolées, grandes, à pétiole court



Jussie à grandes fleurs (*Ludwigia grandiflora* subsp. *hexapetala*)

Exemples d'autres espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) des berges exondées du Rhône



Acer negundo L. (©B. Huynh-Tan)



Ambrosia artemisiifolia L.(©A. Pettermann)



Amorpha fruticosa L. (©E. Terrin)



Bidens frondosa L. (© M. Pires)



Cyperus eragrostis Lam. (©J. Ugo)



Paspalum dilatatum Poir., (©Y. Morvant)



Sicyos angulata L., (©E. Terrin)

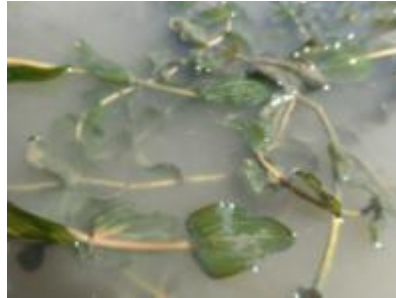


Xanthium orientale subsp. *italicum*(Moretti)

Greuter(© J. Vincent-Carrefour)

Liste des EVEE présentes sur le Rhône aval : *Acer negundo* L., *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, *Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb., *Amaranthus hybridus* L., *Ambrosia artemisiifolia* L., *Ambrosia trifida* L., *Ammannia coccinea* Rottb., *Amorpha fruticosa* L., *Araujia sericifera* Brot., *Artemisia annua* L., *Artemisia verlotiorum* Lamotte, *Azolla filiculoides* Lam., *Baccharis halimifolia* L., *Bidens frondosa* L., *Bromus catharticus* Vahl, *Broussonetia papyrifera* (L.) Vent., *Buddleja davidii* Franch., *Cortaderia selloana* (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., *Crepis bursifolia* L., *Cuscuta campestris* Yunck., *Cyperus difformis* L., *Cyperus eragrostis* Lam., *Cyperus glomeratus* L., *Datura stramonium* L., *Dysphania ambrosioides* (L.) Mosyakin & Clemants, *Egeria densa* Planch., *Elaeagnus angustifolia* L., *Elodea canadensis* Michx., *Elodea nuttallii* (Planch.) H.St.John, *Eragrostis pectinacea* (Michx.) Nees, *Erigeron bonariensis* L., *Erigeron canadensis* L., *Erigeron sumatrensis* Retz., *Euphorbia prostrata* Aiton, *Heliotropium curassavicum* L., *Gleditsia triacanthos* L., *Heteranthera reniformis* Ruiz & Pav., *Lemna minuta* Kunth, *Lepidium didymum* L., *Lindernia dubia* (L.) Pennell, *Ligustrum lucidum* W.T.Aiton, *Lonicera japonica* Thunb., *Ludwigia grandiflora* subsp. *hexapetala* (Hook. & Arn.) G.L.Nesom & Kartesz, *Ludwigia peploides* subsp. *montevidensis* (Spreng.) P.H.Raven, *Oenothera biennis* L., *Oenothera villosa* Thunb., *Oxalis articulata* Savigny, *Panicum capillare* L., *Panicum dichotomiflorum* Michx., *Parthenocissus inserta* (A.Kern.) Fritsch, *Paspalum dilatatum* Poir., *Paspalum distichum* L., *Picris hieracioides* subsp. *hieracioides* L., *Pyracantha coccinea* M.Roem., *Reynoutria x bohémica* Chrtek & Chrtková, *Robinia pseudoacacia* L., *Sicyos angulata* L., *Spartina patens* (Aiton) Muhl., *Sporobolus indicus* (L.) R.Br., *Solidago gigantea* Aiton, *Sorghum halepense* (L.) Pers., *Symphytotrichum squamatum* (Spreng.) G.L.Nesom, *Symphytotrichum x salignum* (Willd.) G.L.Nesom, *Veronica persica* Poir., *Vitis acerifolia* x *Vitis riparia*, *Vitis riparia* Michx., *Xanthium orientale* subsp. *italicum* (Moretti) Greuter, *Xanthium spinosum* L.

**Exemples d'autres espèces des berges exondées du Rhône
Espèces indigènes remarquables**



Vallisneria spiralis L. (©J. Vincent-Carrefour)/*Potamogeton perfoliatus* L.(© E. Krebs)/*Ranunculus penicillatus* (Dumort.)Bab.(©T. Paquier)/*Cyperus michelianus* (L.) Delile (©E. Krebs)



Rorippa amphibia (L.) Besser (©J. Vincent-Carrefour) / *Bidens cernua* L. (©M. Pires) / *Carex pseudocyperus* L. (©J. Ugo) / *Schoenoplectus pungens* (Vahl) Palla(©H. Michaud)

Actions de lutte et de surveillance du territoire menées par le CBNMed et ses partenaires



- 2016-2018 : expérimentation de mesures de gestion à Sorgues par le CBNMed et ses partenaires
- 2016 : Une tâche d'herbe à alligator détectée à l'embouchure du Petit-Rhône
- 2017 : prospection de 7 km d'Ouvèze en amont de la confluence Ouvèze/Rhône : 1 seule station observée à Sorgues de 1200m²
- 2019 : Découverte par le CBNMed & le PNR de Camargue d'une grande station à l'embouchure du Petit-Rhône. Etat des lieux : 150 m² de sables limoneux et jonchaies envahis.
- 2016-2019 : 217 km parcourus (kayak et bateau ; CBNMed, OFB, PNRC, bénévoles) : 1 station découverte en 2016 aux Saintes-Maries-de-la-Mer (Petit-Rhône), 4 petites stations découvertes en 2019 sur le Grand-Rhône (3 en amont et à Avignon dont une qui a été gérée et une à Arles au Sambuc qui a été gérée), de nombreuses stations découvertes sur l'Ouvèze en dessous de Sorgues (3.7 km envahis, plus de 3 200 m²)



Méthodes de gestion

- **Arrachage manuel** : dans les petits peuplements ou les peuplements en mélange avec la flore indigène surtout si le substrat est limoneux → Le cas des stations du Grand-Rhône ! *Prévoir 4.5 à 10.5 personnes/heure et par m² (Clements et al., 2014)*
- **Berges enrochées 100% envahies** : enlever les parties aériennes (arrachage ou fauche seulement en condition contrôlée si des filets flottants sont posés et qu'aucun fragment ne s'échappe) + pose d'une bâche opaque bien amarrée au sol pendant au moins 3 ans.
- **Excavation mécanique de la terre contaminée** : pour enlever la biomasse aérienne et souterraine si l'espèce est bien implantée dans le sol et qu'il n'est pas possible de poser une bâche opaque sur plusieurs années.

Espèces Végétales Exotiques Envahissantes
Alpes-Méditerranée

http://www.invmed.fr/src/listes/fiche_taxon.php?cd_ref=81831

La fauche des parties aériennes terrestres ou aquatiques par un engin amphibie sans mesure de protection (pose de filets flottants autour de la station pour éviter la dispersion de fragments) est à proscrire. Néanmoins, pour les berges enrochées totalement envahies par l'espèce, cette méthode, couplée à la pose de filets de protection et à la pose d'une bâche opaque solidement amarrée à la berge peut-être utilisée pour éradiquer l'espèce. La bâche devra être posée sur plusieurs années (au moins 3 à 4 ans) (Terrin et al., 2019 ; Cottaz et al., 2018).

L'excavation mécanique peu profonde peut être utilisée pour enlever la biomasse aérienne et une partie (voire la totalité) de la biomasse souterraine. Un traitement manuel est nécessaire pour enlever la biomasse souterraine restante et les fragments, souvent créés par l'intervention mécanique. A ce titre, l'efficacité des interventions purement mécaniques est diversement appréciée.

- Pour procéder à une excavation légère, une éraflure initiale de 10 cm est effectuée pour permettre d'inspecter la profondeur des racines.
- Si de grandes quantités de matériel racinaire sont présentes, une nouvelle excavation peut être effectuée à une profondeur de 20 cm. Il n'est pas conseillé de creuser à des profondeurs plus importantes, tant en raison de l'énorme quantité de sols contaminés qui doivent ensuite être traités et éliminés que de la perturbation du site sur de grandes surfaces.
- Cette excavation doit ensuite être suivie d'un traitement manuel des repousses environ trois semaines plus tard.
- Le site devra être ensuite régulièrement inspecté la première année, puis une fois par an lors de la période de croissance.
- Lors de cette opération, toutes les précautions devront être prises pour éviter toute dispersion de nouvelles plantes.

Recommandation de gestion

Stations situées sur le Grand-Rhône (4 stations)

Quelques m² à 10-30% de rec. de l'ha

- Arrachage manuel des jeunes individus avec l'aide de pioches pour enlever tout le système racinaire.
- Utilisation de kayaks pour accéder aux berges ou à pied depuis la berge (stations 3 et 5).
- Pose éventuelle d'un filet flottant autour du site près du pont Saint-Bénézet (station 4).
- Les déchets verts peuvent être entreposés dans des contenants étanches puis déposés sur les berges accessibles en voiture avant d'être évacués.
- Former l'équipe à la reconnaissance de l'espèce pour ne pas arracher la flore indigène en mélange avec l'herbe à alligator.

Gestion des déchets verts :

Précautions lors du transport

Stockage temporaire hors sites inondables

Incinération

Compostage : seulement si compostage industriel (actuellement aucune graine observée)

