



PLANTES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

des Hauts-de-France



34 fiches de reconnaissance et d'aide à la gestion



PLANTES EXOTIQUES ENVAHISSANTES des Hauts-de-France

34 fiches de reconnaissance et d'aide à la gestion

Coordination générale : Quentin DUMONT et Jean-Christophe HAUGUEL

Rédaction : Quentin DUMONT, Aymeric WATTERLOT, Benoît DELANGUE, Jean-Christophe HAUGUEL, Benoît TOUSSAINT, Vincent LEVY

Directeur de publication : Thierry CORNIER

Gestion des données et cartographie : Romain DEBRUYNE, David MARIEN, Christophe MEILLIEZ

Mise en page : Clémence HENDERYCKX

Crédits photographiques : A. BARBOTTIN, F. BEDOJET, C.-E. BERNARD, C. BLONDEL, J. BUCHET, E. CLÉRÉ, S. CONTANT, T. CORNIER, L. CZERNIAK, Q. DUMONT, C. FISCHER, R. FRANÇOIS, C. GALET, J.-C. HAUGUEL, A. KARMY, J.-M. LECRON, V. LEVY, D. MERCIER, L.-J. MEHRHOFF, J. MUNT, T. PREY, P.ROLANDEAU, K. THIELE, B.TOUSSAINT, R. VANDERHOFF, G. VILLEJOURBERT, A. WATTERLOT.

Référence à citer : DUMONT, Q. (coord.), WATTERLOT, A., BUCHET, J., TOUSSAINT, B. & HAUGUEL, J.-C., 2020. - Plantes exotiques envahissantes des Hauts-de-France : 34 fiches de reconnaissance et d'aide à la gestion. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 156 p.

Impression : Impression directe, 61-63 avenue de la Fosse aux chênes - 59100 Roubaix - 03 28 09 96 76

Photos de couverture :

Recto : *Ludwigia grandiflora* - Aymeric WATTERLOT (haut) / Botaniste et *Buddleja davidii* - Quentin DUMONT (bas)

Verso, de haut en bas : *Symphytichum x salignum* - Alban BARBOTTIN / *Phytolacca americana* - Aymeric WATTERLOT / *Ludwigia grandiflora* - Aymeric WATTERLOT / *Impatiens glandulifera* - Benoît TOUSSAINT / *Prunus serotina* - Jean-Christophe HAUGUEL

Ouvrage réalisé avec le soutien de l'Union européenne (l'Europe s'engage en Hauts-de-France avec le FEDER), de l'État (Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement des Hauts-de-France), de la Région Hauts-de-France, du Département de l'Aisne, du Département de l'Oise et du Département de la Somme.



Conservatoire botanique national de Bailleul

SOMMAIRE

Qu'est-ce qu'une espèce exotique envahissante ?	6
Pourquoi ces espèces deviennent-elles envahissantes ?	7
Lister et hiérarchiser les espèces exotiques envahissantes	8
Que dit la réglementation ?	10
Encadrement réglementaire des opérations de lutte sur le terrain	12
FICHES DE RECONNAISSANCE ET D'AIDE À LA GESTION	14

PLANTES AQUATIQUES	<i>Azolla filiculoides</i> (Azolla fausse fougère)	16
	<i>Crassula helmsii</i> (Crassule de Helms)	20
	<i>Elodea nuttallii</i> (Élodée de Nuttall)	24
	<i>Hydrocotyle ranunculoides</i> (Hydrocotyle à feuilles de Renoncule)	28
	<i>Lagarosiphon major</i> (Élodée crépue ; Lagarosiphon élevé)	32
	<i>Lemna</i> (lentilles aquatiques)	36
	<i>Ludwigia</i> (jussies)	40
	<i>Myriophyllum aquaticum</i> (Myriophylle du Brésil)	44
	<i>Myriophyllum heterophyllum</i> (Myriophylle hétérophylle)	47
	<i>Wolffia columbiana</i> (Wolffie de Colombie)	50
<i>Landoltia punctata</i> (Landoltie ponctuée)	53	
PLANTES HERBACÉES	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> (Ambroisie à feuilles d'Armoise ; Ambroisie élevée)	56
	<i>Euphorbia esula</i> subs. <i>saratoi</i> (Euphorbe de Sarato)	60
	<i>Glyceria striata</i> (Glycérie striée (s.l.))	64
	<i>Heracleum mantegazzianum</i> (Berce du Caucase)	68
	<i>Impatiens capensis</i> (Balsamine du Cap)	72
	<i>Impatiens glandulifera</i> (Balsamine de l'Himalaya ; Balsamine géante)	76
	<i>Lindernia dubia</i> (Lindernie fausse-gratiolle)	80
	<i>Phytolacca americana</i> (Phytolaque d'Amérique)	84
	<i>Reynoutria</i> (renouées)	88
	<i>Solidago</i> (solidages)	92
	<i>Spartina anglica</i> (Spartine anglaise)	96
	<i>Symphotrichum</i> (asters)	100
PLANTES LIGNEUSES	<i>Acer negundo</i> (Érable négondo)	104
	<i>Ailanthus altissima</i> (Ailante glanduleux)	108
	<i>Baccharis halimifolia</i> (Baccharis à feuilles d'Arroche ; Sénéçon en arbre)	112
	<i>Buddleja davidii</i> (Arbre aux papillons ; Buddléia de David)	116
	<i>Cornus sericea</i> (Cornouiller soyeux)	120
	<i>Lycium barbarum</i> (Lyciet commun)	124
	<i>Prunus serotina</i> (Cerisier tardif)	128
	<i>Pterocarya fraxinifolia</i> (Noyer du Caucase)	133
	<i>Rhus typhina</i> (Sumac Amarante)	136
	<i>Robinia pseudoacacia</i> (Robinier faux-acacia)	140
<i>Rosa rugosa</i> (Rosier rugueux)	144	

Quelques plantes exotiques potentiellement envahissantes dans les Hauts-de-France	148
Bibliographie	153

INTRODUCTION

Cette nouvelle version est une actualisation du guide des Plantes exotiques envahissantes du Nord-Ouest de la France (LEVY V., 2015) adaptée à l'échelle des Hauts-de-France. Elle vient notamment actualiser les données et enrichir les connaissances les plus récentes sur la taxonomie, la biologie et les méthodes de gestion. Elle permettra également aux acteurs locaux, gestionnaires d'espaces naturels, collectivités et plus généralement aux usagers de la nature, de mieux connaître ces espèces et surtout de disposer des informations permettant d'établir une stratégie adaptée à chaque cas (prévention, confinement, lutte...).

Ce guide réunit trente-quatre espèces (ou groupes d'espèces) de la flore, considérées comme exotiques envahissantes, choisies du fait des impacts importants qu'elles occasionnent sur les activités humaines ou parce qu'elles représentent une menace potentielle pour les habitats, les espèces indigènes les plus sensibles et par leurs impacts sanitaires. Quatorze autres espèces, souvent moins connues mais considérées comme pouvant être problématiques, à moyen terme, dans les Hauts-de-France sont présentées de manière plus succincte.

Chaque fiche est construite de manière à permettre une identification aisée des plantes (description et illustration). L'ensemble des informations relatives à leur biologie, à leur répartition et aux menaces qu'elles représentent est ensuite précisé. Des préconisations de gestion complètent ces fiches.



LE CBNBL EN BREF

Conservatoire Botanique National



Le Conservatoire botanique national de Bailleul (CBNBL) est un organisme scientifique agréé par l'État pour des missions d'intérêt général de connaissance et de conservation de la flore sauvage et des végétations. Il assure une mission d'assistance auprès des pouvoirs publics et mène des actions d'éducation et de formation auprès de publics variés. Il constitue en outre un centre de ressources sur la flore et les végétations grâce à une bibliothèque spécialisée, des herbiers et un système d'information, Digitale2, qui permet de consulter des millions de données sur la flore et les végétations du nord-ouest de la France.

QU'EST-CE QU'UNE ESPÈCE EXOTIQUE ENVAHISSANTE ?

Dans le monde entier, de nombreuses espèces de plantes, d'animaux et même de microorganismes ont réussi à s'établir à l'extérieur de leur aire de répartition naturelle pour vivre dans un milieu complètement étranger, colonisant tout type de milieu aquatique et terrestre.

Lorsqu'elles se naturalisent, la plupart de ces espèces s'intègrent dans l'environnement. D'autres, au contraire, prolifèrent et représentent une menace majeure pour notre environnement parce qu'elles remplacent les espèces indigènes, modifient les habitats ou altèrent certaines fonctions des écosystèmes. Une profusion de termes est aujourd'hui employée pour désigner ces espèces venues d'ailleurs et qui menacent notre flore indigène, voire pour certaines, notre santé. Définir la terminologie employée pour décrire ces espèces est primordial afin d'éviter toute confusion.

Les espèces exotiques envahissantes sont reconnues comme une des principales causes d'érosion de la biodiversité mondiale.



ESPÈCE INDIGÈNE
Espèce qui évolue dans son aire naturelle de répartition. Cette aire de répartition peut être très petite, et couvrir par exemple une unique petite île, on parle alors d'espèce endémique, ou alors très grande jusqu'à couvrir un continent, voire le monde entier (espèce cosmopolite).



ESPÈCE EXOTIQUE
Le terme « exotique » s'oppose à celui d'« indigène ». Il s'agit donc simplement d'une espèce implantée en dehors de son aire naturelle de répartition. On parle aussi d'espèce exogène ou allochtone.



ESPÈCE EXOTIQUE ENVAHISSANTE
Espèce introduite, de façon volontaire ou fortuite, en dehors de son aire de répartition naturelle par le biais des activités humaines. Les espèces exotiques envahissantes menacent les habitats ou les espèces indigènes avec des conséquences écologiques, économiques ou sanitaires négatives.

Le terme d'« espèce invasive » est encore aujourd'hui largement employé bien qu'il ne réponde à aucune définition stricte. Cet anglicisme qui ne laisse pas transparaître les notions qu'il porte (notamment exotique/indigène), génère beaucoup d'ambiguïté et de confusions. Il est en effet souvent employé pour décrire des proliférations locales d'espèces indigènes, souvent liées d'ailleurs à une dégradation locale du milieu.

La terminologie « Plante exotique envahissante » a quant à elle pour mérite de lever toute ambiguïté. Elle contient une information concernant l'origine de l'espèce et une autre qualifiant son comportement. Il existe des espèces indigènes considérées comme « envahissantes ». C'est le cas par exemple des orties, des ronces, des joncs... Leur prolifération locale est essentiellement due aux caractéristiques physiques de leur environnement, qu'elles soient naturelles ou liées à l'intervention humaine (sols ou eaux riches en éléments nutritifs, milieux pionniers par exemple). En dehors de ces milieux, ces espèces indigènes, qui ont leurs parasites, leurs prédateurs et une flore indigène susceptible d'entrer en concurrence avec elles, sont donc régulées naturellement.

POURQUOI CES ESPÈCES DEVIENNENT-ELLES ENVAHISSANTES ?

De nombreux facteurs peuvent expliquer le comportement de ces espèces qui deviennent envahissantes en dehors de leur aire.

S'il fallait établir le portrait robot de « LA » plante exotique envahissante « parfaite », elle aurait les caractéristiques suivantes :



Capacité de croissance ou pouvoir couvrant élevés



Capacités reproductives élevées : grand nombre de graines produites, forte capacité de bouturage...



Allélopathie : certaines plantes sont capables d'émettre des substances chimiques (souvent dans le sol via les racines) qui exercent un effet négatif sur la croissance ou la germination des graines des autres espèces poussant à proximité.



Capacité de régénération élevée : résistance à la coupe par régénération des individus ou par leur remplacement grâce à la banque de graines constituée dans le sol et aussi par la grande capacité de dispersion à partir d'une propagule.



En dehors de son aire d'indigénat, une plante n'est plus confrontée à des herbivores ou des éléments pathogènes aussi bien adaptés que dans sa région d'origine. Ce changement de territoire libère donc ces plantes des phénomènes naturels de régulation auxquelles elles étaient historiquement confrontées dans leur aire naturelle de répartition.



Facteurs génétiques, polyploïdie (patrimoine chromosomique constitué d'au moins trois lots complets de chromosomes, voire bien davantage) : certaines espèces peuvent subir des modifications génétiques pouvant aboutir à une expression de leurs gènes et contribuer à démultiplier leurs capacités de croissance, de résistance ou de reproduction. Ce phénomène est bien connu par exemple chez la Spartine anglaise (*Spartina anglica*).



Enfin, l'artificialisation et les perturbations d'un milieu sont des facteurs importants les rendant plus sensibles à l'établissement d'espèces exotiques envahissantes au comportement envahissant qui le seraient moins ailleurs.

LISTER ET HIÉRARCHISER LES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Les espèces exotiques envahissantes n'ont pas toutes le même pouvoir de nuisance sur la biodiversité, la santé ou les activités humaines. Alors que certaines occasionnent l'ensemble de ces impacts et sont capables de recouvrir l'espace et les milieux naturels à une vitesse fulgurante, d'autres, présentes uniquement sur les zones perturbées par les activités humaines, ne présentent pas encore de tels risques mais doivent faire l'objet d'une veille afin de prévenir tout changement de comportement.

Les critères retenus par le Conservatoire botanique national de Bailleul afin de hiérarchiser les espèces exotiques envahissantes présentes dans les Hauts-de-France sont :

IMPACTS SUR LES ESPÈCES ET LES HABITATS D'INTÉRÊT PATRIMONIAL OU COMMUNAUTAIRE PRESSENTIS OU CONSTATÉS



On considère qu'une espèce exotique a un impact sur les habitats naturels d'intérêt communautaire, d'intérêt patrimonial si son établissement a été observé au sein de ces habitats ou si elle est estimée susceptible de les coloniser au regard de ce qui a pu être observé dans d'autres régions ou pays climatiquement comparables.

Par ailleurs, une espèce exotique envahissante est considérée avoir un impact avéré ou potentiel sur les plantes menacées à l'échelle régionale ou nationale si elle menace directement ou si elle risque, par sa présence, de menacer un taxon figurant sur la liste des plantes menacées de l'inventaire de la flore des Hauts-de-France (HAUGUEL et TOUSSAINT (Coord.), 2019).

IMPACTS SUR LA SANTÉ, L'ÉCONOMIE ET LES ACTIVITÉS HUMAINES



Une espèce pose des problèmes de santé si elle possède des substances dangereuses pour la santé humaine (substances hautement allergènes, ou provoquant des lésions cutanées, ou très toxiques) et que des cas d'allergie, d'intoxication ou de brûlures sont documentés.

Sont également pris en compte les impacts susceptibles d'être prochainement constatés dans la région : cela concerne les espèces montrant depuis peu un caractère envahissant dans les milieux urbains et ruraux et possédant des substances dangereuses pour la santé humaine. Des impacts n'ont pas forcément déjà été constatés, mais au vu des substances que contient cette espèce et des problèmes sanitaires qu'elle génère dans les régions où elle est envahissante, le risque que ces impacts apparaissent dans la région est élevé.



Une espèce porte préjudice à l'économie et aux activités humaines dans la région si elle a un impact négatif :

- sur les activités agricoles (baisse de la valeur fourragère, toxicité pour le bétail) ;
- sur les activités sylvicoles (concurrence interspécifique, gêne de la régénération forestière, etc.) ;
- sur les réseaux hydrographiques : gêne pour la navigation et les activités de pêche et de chasse ;
- sur les réseaux routiers (par exemple, certaines espèces peuvent nécessiter des travaux d'entretien plus importants) ou induire des dommages sur les infrastructures.

LES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES AVÉRÉES

Une espèce exotique envahissante avérée est un taxon naturalisé, adventice ou subspontané, possédant une dynamique d'extension rapide, qui forme des populations denses et induit des changements dans la végétation dans certaines de ses stations régionales. Ces espèces ont un impact négatif sur la biodiversité et/ou sur la santé humaine et/ou sur les activités économiques. En voici la liste :

- *Acer negundo* (Érable négondo)
- *Ailanthus altissima* (Ailante glanduleux)
- *Azolla filiculoides* (Azolla fausse fougère)
- *Baccharis halimifolia* (Baccharis à feuilles d'Arroche ; Sénéçon en arbre)
- *Bidens connata* (Bident soudé)
- *Bidens frondosa* (Bident à fruits noirs)
- *Bidens frondosa* var. *anomala* (Bident à fruits noirs (var.))
- *Bidens frondosa* var. *frondosa* (Bident à fruits noirs (var.))
- *Buddleja davidii* (Arbre aux papillons ; Buddléia de David)
- *Cornus* gr. *alba* (Cornouiller blanc (groupe))
- *Cornus sericea* (Cornouiller soyeux)
- *Cortaderia selloana* (Herbe de la Pampa)
- *Crassula helmsii* (Crassule de Helms)
- *Datura stramonium* (Stramoine commune ; Stramoine)
- *Elodea nuttallii* (Élodée de Nuttall)
- *Euphorbia esula* subs. *saratoi* (Euphorbe de Sarato)
- *Glyceria striata* (Glycérie striée (s.l.))
- *Glyceria striata* subs. *difformis* (Glycérie difforme)
- *Heracleum mantegazzianum* (Berce du Caucase)
- *Hydrocotyle ranunculoides* (Hydrocotyle à feuilles de Renoncule)
- *Impatiens capensis* (Balsamine du Cap)
- *Impatiens glandulifera* (Balsamine de l'Himalaya ; Balsamine géante)
- *Lagarosiphon major* (Élodée crépue ; Lagarosiphon élevé)
- *Lemna minuta* (Lentille d'eau minuscule)
- *Lindernia dubia* (Lindernie fausse-gratiolle)
- *Ludwigia* gr. *grandiflora* (Jussies)
- *Ludwigia grandiflora* (Jussie à grandes fleurs (s.l.) ; Ludwigie à grandes fleurs (s.l.))
- *Ludwigia grandiflora* subsp. *hexapetala* (Jussie à grandes fleurs ; Ludwigie à grandes fleurs)
- *Ludwigia peploides* (Jussie rampante (s.l.) ; Ludwigie fausse-péplide (s.l.))
- *Ludwigia peploides* subsp. *montevidensis* (Jussie de Montevideo ; Jussie rampante)
- *Lycium barbarum* (Lyciet commun)
- *Myriophyllum aquaticum* (Myriophylle du Brésil)
- *Myriophyllum heterophyllum* (Myriophylle hétérophylle)
- *Parthenocissus inserta* (Vigne-vierge commune)
- *Phytolacca americana* (Phytolaque d'Amérique)
- *Prunus serotina* (Cerisier tardif)
- *Reynoutria japonica* (Renouée du Japon)
- *Reynoutria sachalinensis* (Renouée de Sakhaline)
- *Reynoutria x bohemica* (Renouée de Bohême)
- *Rhododendron ponticum* (Rhododendron des parcs ; Rhododendron de la mer Noire)
- *Robinia pseudoacacia* (Robinier faux-acacia)
- *Rosa rugosa* (Rosier rugueux)
- *Solidago canadensis* (Solidage du Canada)
- *Solidago gigantea* (Solidage géant ; Solidage tardif)
- *Spartina anglica* (Spartine anglaise)
- *Spartina* gr. *x townsendii* / *anglica* (Spartine de Townsend (groupe))
- *Symphotrichum lanceolatum* (Aster lancéolé)
- *Symphotrichum novi-belgii* (Aster de Virginie)
- *Symphotrichum x salignum* (Aster à feuilles de saule)

QUE DIT LA RÉGLEMENTATION ?

RÉGLEMENTATION EUROPÉENNE



Datant du 22 octobre 2014, le Règlement du parlement européen et du Conseil relatif à la prévention et à la gestion de l'introduction et de la propagation des espèces exotiques envahissantes, n°1143/2014, est entré en vigueur le 1^{er} janvier 2015. Il permet d'apporter une réponse concertée au sein de l'Union européenne. L'objectif de ce règlement est la mise en place de systèmes :

- de prévention grâce à une analyse des voies d'introductions et de propagation intentionnelles et non intentionnelles. Chaque État membre devra élaborer et mettre en place les actions nécessaires pour traiter ces voies d'introduction prioritaires et ce, dans un délai de 3 ans à compter de l'adoption de la liste de l'Union ;
- de surveillance (contrôle officiel frontalier et de la veille) permettant une détection précoce des espèces inscrites sur la liste ;
- d'intervention rapide via des mesures d'éradication et de contrôle de l'efficacité de celles-ci et de mesures de gestion qui permettent de limiter les espèces exotiques envahissantes largement répandues.

Le premier Règlement d'exécution (UE) 2016/1141 de la commission est entré en vigueur le 13 juillet 2016. Il a permis d'adopter une liste des espèces exotiques envahissantes préoccupantes pour l'Union conformément au règlement (UE) n° 1143/2014 du Parlement européen et du Conseil. Depuis, deux règlements (2017/1263 et 2019/1262) ont permis la mise à jour de la liste des espèces exotiques envahissantes portant ainsi le nombre d'espèces flore à 36 espèces réglementées. La mise à jour des espèces s'effectuera tous les deux ans.

Conformément au règlement, ces espèces ne pourront plus être mises sur le marché, ni conservées, transportées, libérées dans l'environnement ou reproduites. De plus, les États membres ont l'obligation de prendre des mesures permettant la détection précoce et l'éradication rapide de ces espèces au début de leur invasion. Ils doivent également mettre en place un système de surveillance et des mesures de gestion des espèces installées.

RÉGLEMENTATION NATIONALE



L'arrêté ministériel du 14 février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain a été modifié le 10 mars 2020 pour la mise à jour de la liste des espèces exotiques envahissantes réglementées en France métropolitaine. Il implique l'ajout des 17 nouvelles espèces (13 espèces végétales et 4 espèces animales) préoccupantes pour l'Union européenne. Cette liste actualisée comprend notamment l'Ailante glanduleux.

La loi biodiversité a modifié les aspects réglementaires du code de l'environnement. Ainsi, l'article L411-5 interdit l'introduction dans le milieu naturel d'espèces animales et végétales dont la liste est fixée par arrêté. L'article L411-6 interdit l'introduction sur le territoire national, la détention, le transport, le colportage, l'utilisation, l'échange, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout spécimen vivant de ces espèces. Il existe cependant des dérogations pour certaines structures et pour des motifs d'intérêt général. L'article L411-8 permet, dès que la présence dans le milieu naturel d'une de ces espèces est mentionnée, d'engager des mesures pour les capturer, les prélever, ou les détruire. Enfin, l'article L411-9 permet d'élaborer et de mettre en œuvre des plans nationaux de lutte. L'article L415-3 punit de deux ans d'emprisonnement et de 150 000 euros d'amende le fait d'introduire volontairement dans le milieu naturel, de transporter, colporter, utiliser, mettre en vente, vendre ou acheter un spécimen d'une espèce animale ou végétale en violation des articles L411-4 à L411-6 ou des règlements et des décisions individuelles pris pour leur application.

La loi santé n° 2016-41 du 26 janvier 2016 introduit dans le code de la santé publique un chapitre intitulé Lutte contre les espèces végétales et animales nuisibles à la santé humaine. Son article (Art. L.1338.1) prévoit de fixer la liste des végétaux dont la prolifération nuit à la santé humaine. Par décret, publié en avril 2017, trois ambrosies, *Ambrosia artemisiifolia*, *Ambrosia psilostachya* et *Ambrosia trifida*, sont désormais interdites.

Treize espèces sont concernées dans la région des Hauts-de-France :

- *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, 1916,
- *Asclepias syriaca* L., 1753,
- *Baccharis halimifolia* L., 1753,
- *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms, 1883 (rares observations ne se maintenant pas dans la région)
- *Elodea nuttallii* (Planch.) H.St.John, 1920, 1920,
- *Heracleum mantegazzianum* Sommier & Levier, 1895,
- *Hydrocotyle ranunculoides* L.f., 1782,
- *Impatiens glandulifera* Royle, 1833,
- *Lagarosiphon major* (Ridl.) Moss, 1928,
- *Ludwigia grandiflora* (Michx.) Greuter & Burdet, 1987,
- *Ludwigia peploides* (Kunth) P.H.Raven, 1963,
- *Myriophyllum aquaticum* (Vell.) Verdc., 1973,
- *Myriophyllum heterophyllum* Michx., 1803.

Conformément au Règlement de l'Union européenne (article 12), il est possible pour un État membre de compléter et d'ajouter des nouvelles espèces à la liste des espèces de niveau 1 et 2.

Ces espèces seront soumises à une réglementation identique à celles proposées au niveau de l'UE (EEEUE). Il est à noter que la France est en cours de réflexion sur une liste de nouvelles espèces qui pourront être intégrées aux arrêtés ministériels en vigueur.

La stratégie nationale relative aux espèces exotiques envahissantes

Réalisée en 2016, la stratégie nationale relative aux espèces exotiques envahissantes comprend 5 axes et 38 actions :

- axe 1 : prévention de l'introduction et de la propagation des espèces exotiques envahissantes
- axe 2 : interventions de gestion des espèces et restauration des écosystèmes
- axe 3 : amélioration et mutualisation des connaissances
- axe 4 : communication, sensibilisation, mobilisation et formation
- axe 5 : gouvernance

Cette stratégie s'inscrit dans le cadre de la stratégie européenne relative aux espèces exotiques envahissantes, réalisée en 2003, et s'articule avec les stratégies locales déjà existantes (La Réunion, Pays-de-la-Loire...).

Une stratégie à l'échelle des Hauts-de-France est en train d'être élaborée.

ENCADREMENT RÉGLEMENTAIRE DES OPÉRATIONS DE LUTTE SUR LE TERRAIN

Les opérations de lutte sur le terrain, qui visent au contrôle des populations, sont réglementées par les articles R411-46 et R411-47 du code de l'environnement. Elles peuvent concerner des espèces réglementées au titre de l'article L411-5 ou au titre de l'article L411-6.

La prise d'un arrêté préfectoral spécifique concernant la lutte contre les EEE (pris au titre de l'article L411-8 du code de l'environnement) sera fonction des facteurs suivants :

- réglementation liée à l'espèce considérée (réglementation EEE, réglementation tierce du code de l'environnement, du code rural et de la pêche maritime ou code de la santé publique) ;
- degré de consensus local entre acteurs, notamment les propriétaires des terrains où vont se dérouler les opérations ;
- nature des opérations envisagées.

Un arrêté EEE (L.411-8) n'est pas nécessaire dans le cas où les opérations de lutte sont réalisées directement par ou avec l'accord des propriétaires, ou des gestionnaires du foncier, avec participation possible de structures tierces (associations, utilisateurs d'espaces naturels,...) et qui ne posent pas de problème de sécurité publique.

Un arrêté EEE (L.411-8) est nécessaire dans les cas suivants :

- les injonctions de lutte prises par le préfet qui délègue à des structures tierces l'action qu'il commande ;
- les opérations se déroulant sur des propriétés au niveau desquelles une action de lutte se justifie, et pour lesquelles l'accord du ou des propriétaires n'a pu être trouvé ou obtenu ;
- la lutte pouvant poser des questions de sécurité publique et nécessitant donc un cadrage spécifique ;
- la lutte nécessitant des techniques spécifiques qui pourraient avoir des impacts significatifs sur les milieux ou les autres espèces.

L'arrêté préfectoral de lutte est établi par le préfet de département, ou le préfet maritime pour les opérations se déroulant au-delà de la laisse de basse-mer, l'arrêté détermine les conditions de réalisation suivantes : la période de réalisation, le territoire concerné, les espèces concernées, l'identité et la qualité des personnes y participant, les modalités techniques employées et la destination des spécimens capturés ou enlevés.

La réglementation indique (R411-47 II) « qu'avant prise de l'arrêté, un avis du Conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN) est nécessaire, sauf en cas de situation d'urgence ».

Par ailleurs, dans le cadre de la réglementation générale en matière de droit de l'environnement, l'arrêté est soumis à consultation du public (article L123-19-1 du code de l'environnement).

Dans le cas où les opérations sont répétées et similaires dans le temps et l'espace, il est possible de prendre un arrêté-cadre autorisant la mise en place d'opérations multiples sur une période limitée à 5 ans et sur un territoire étendu mais limité (département).

La gestion des déchets

Les espèces prélevées doivent être exfiltrées du site dans la mesure du possible et traitées convenablement pour éviter toute dissémination ultérieure. Il n'est pas nécessaire d'obtenir une autorisation préfectorale concernant le transport des spécimens prélevés vers les sites de destruction, de valorisation ou les centres de conservation (article L411-8 du code de l'environnement).

Les déchets issus de la gestion des espèces exotiques envahissantes sont classés comme biodéchets et plus particulièrement des déchets verts selon la réglementation (R541-8 Code de l'Environnement, « biodéchet : tout déchet non dangereux biodégradable de jardin ou de parc, tout déchet non dangereux alimentaire ou de cuisine issu notamment des ménages, des restaurants, des traiteurs ou des magasins de vente au détail, ainsi que tout déchet comparable provenant des établissements de production ou de transformation de denrées alimentaires ») et ne peuvent être considérés et traités comme des déchets ultimes (L541-2-1 du Code de l'Environnement, « est ultime au sens du présent article un déchet, résultant ou non du traitement d'un déchet, qui n'est plus susceptible d'être traité dans les conditions techniques et économiques du moment, notamment par extraction de la part valorisable ou par réduction de son caractère polluant ou dangereux. »). Contrairement à un déchet ultime, la valorisation organique est donc obligatoire pour les résidus issus du traitement des EEE (Circulaire Voynet 1998 et L541-21-1 du Code de l'Environnement) au travers du compostage, de la méthanisation, etc., en s'assurant de la destruction complète des propagules potentielles (rhizomes, graines,...). Dans certaines situations (difficulté d'exporter les déchets), et sous réserve d'accords locaux avec un arrêté, il pourra être procédé au brûlis sur place. C'est notamment le cas dans l'absence de centre de déchets. « Des dérogations individuelles peuvent être délivrées par le représentant de l'État dans le département dans des conditions prévues par décret » (L541-21-1 CE version modifiée).





**FICHES DE
RECONNAISSANCE
ET
D'AIDE À LA GESTION**

Famille : Salviniacées

Synonymes : *Azolla caroliniana* auct. non Willd., 1810 ; *Azolla majellanica* Willd., 1805

Floraison : la reproduction sexuée est rare (éventuellement de juin à septembre)

L'Azolla fausse fougère

Azolla filiculoides Lam.

Originaire des zones tropicales et subtropicales du continent américain, cette plante aquatique est arrivée en France comme d'autres espèces exotiques envahissantes des milieux humides, pour agrémenter les aquariums et les jardins botaniques.

Elle s'en est échappée d'où une première observation la concernant, en milieu naturel à Noyelles-sur-mer dans la Somme en 1910.

Répartition dans les Hauts-de-France

Répartie principalement dans les vallées fluviales de la Scarpe et de la Somme, on observe également l'Azolla dans la plaine maritime flamande et le marais audomarois. Sa première observation date de 1910.



Comment reconnaître l'Azolla fausse fougère ?



L'Azolla peut, en fonction des conditions, contribuer à la formation de tapis flottants de couleur lie de vin à la surface des eaux les plus riches en nutriments. Il arrive régulièrement que des mares d'une dizaine de mètres carrés soient entièrement recouvertes, ce qui crée l'illusion de ne pas avoir de point d'eau.

Les critères morphologiques qui la caractérisent sont les suivants : plante à croissance horizontale de 2 à 5 cm (de long et de large) avec des racines à la face inférieure, feuilles vertes à rougeâtres de 1 mm dont le bord est membraneux.

À ne pas confondre avec

L'Azolla peut difficilement être confondue avec d'autres espèces. Seules des lentilles telles que *Spirodela polyrhiza* (Spirodèle à plusieurs racines) pourraient créer le doute à distance par la couleur et la taille (plus proche que *Lemna minor*).

En revanche, en regardant la plante de plus près, toute ressemblance s'évanouit grâce à l'imbrication des feuilles.

Biologie et écologie

Affectionnant les milieux eutrophes (riches en nutriments), l'Azolla fausse-fougère se développe à la surface des eaux calmes des mares, bras morts des rivières ou dans les canaux et fossés.

Elle s'adapte également dans les dépressions temporaires des lits majeurs des fleuves tout comme en bordures de ceux-ci en été et automne lorsque les variations du niveau d'eau tranquilisent les bords du lit mineur, peu navigable. Elle peut se contenter de milieux plus oligotrophes de par sa symbiose avec une cyanobactérie (*Anabaena*

azollae), qui lui permet notamment de s'alimenter.

Si la plante a une préférence pour des températures chaudes (22 à 27°C), elle ne demeure pas moins résistante à des températures négatives (-5°C).

Elle s'adapte à une large amplitude de pH, passant d'un milieu très acide (pH 3,5) à basique (pH 10). On peut donc constater sa capacité à se satisfaire de différentes conditions de vie, ce qui contribue à valider son statut d'envahissante dans la région.

Modes de propagation

L'Azolla fausse fougère appartient à l'embranchement des Ptéridophytes, comme les fougères et les prêles. C'est donc une plante avec un système racinaire, des feuilles et des vaisseaux conducteurs de sève mais qui ne produit pas de fleurs pour assurer sa reproduction.

Elle s'étend principalement par reproduction végétative, sous forme de fragments transportés par les oiseaux, amphibiens et même par les humains. Plus rarement, elle se reproduit par voie sexuée par le développement de spores.

L'Azolla fausse fougère et ses impacts

Sur l'environnement

L'Azolla fausse fougère, en recouvrant la surface des eaux stagnantes, prend la place d'espèces indigènes telles que *Lemna minor* et *Lemna gibba* et assombrit le milieu lentique par son fort recouvrement. Aussi, le fort recouvrement de cette espèce peut entraîner une désoxygénation jusqu'à faire disparaître la faune aquatique dans certains cas.

Sur l'économie et les activités humaines

Capable de capter l'azote atmosphérique, l'Azolla contribue à enrichir encore plus son milieu.

A terme, son expansion peut amplifier l'impact sur la qualité des eaux et pourrait entraîner, à plus grande échelle, des coûts supplémentaires de traitement en eau potable.

Sur la santé

Actuellement aucun impact de ce type n'est recensé.



© P. ROLANDEAU

Ce qu'il faut savoir avant toute intervention

La propagation de cette espèce exotique envahissante est rapide, elle peut doubler sa surface en sept jours. Mieux vaut donc privilégier l'intervention sur des petites surfaces. Plus alors on a de chance d'obtenir des résultats positifs.

Plan d'action

Méthodes de gestion

Des précautions vestimentaires sont à prendre avant toute opération sur le terrain

Ces précautions doivent servir à limiter la propagation de l'Azolla (puisque'elle n'est pas réputée pour provoquer des réactions dermatologiques). Il vaut mieux privilégier des surfaces lisses comme les bottes (afin d'éviter le transport lors d'opérations de gestion).

Deux méthodes sont connues pour limiter la propagation de l'Azolla :

- le prélèvement manuel au moyen de filet ou d'épuisette est le plus adapté. Le matériel devra être bien nettoyé et vérifié afin d'éviter le transport de fragments. Les matières végétales retirées devront être séchées avant le compostage, sauf si le processus de celui-ci permet d'atteindre 60°C ;
- une lutte biologique a été testée avec le coléoptère *Stenopelmus rufinusus* Gyllenhal (*Curculionidae*) importé de la Floride en 1997 en Afrique du Sud et a été efficace. Reste à connaître l'impact de ce coléoptère sur la biodiversité indigène.

Suivi des travaux de gestion

Dans l'idéal, des suivis de population doivent être effectués une semaine après l'intervention, afin de constater si l'espèce est toujours présente et si elle a repris une surface importante. Un contrôle est également conseillé au retour de la belle saison pour justifier ou non une nouvelle intervention.

Ce qu'il est déconseillé de faire

L'arrêté du 04/05/2017 interdit tout traitement chimique à moins de 5 mètres minimum de tout point d'eau, cours d'eau, étang, plan d'eau, figurant sur les cartes au 1/25000 de l'Institut géographique national. D'autant plus qu'aucun herbicide à usage aquatique n'est autorisé depuis 2009. Quoi qu'il en soit, il est important de rappeler les nuisances de telles substances sur la santé humaine et sur l'environnement.

Aujourd'hui encore des espèces du genre *Azolla* sont commercialisées, voire même préconisées soit pour les aquariums soit pour agrémenter des mares. Il est même parfois conseillé d'utiliser comme paillage les extractions dues au nettoyage de mare. Acquérir ces végétaux, c'est prendre le risque de les diffuser involontairement dans le milieu naturel et ainsi d'engendrer des actions de gestion coûteuses.



© Q. DUMONT

Famille : Crassulacées

Synonyme : Tillaea helmsii
T. Kirk

Floraison : juillet -
septembre



© A. WATTERLOT

La Crassule de Helms

Crassula helmsii (T. Kirk) Cock.

La Crassule de Helms est une plante amphibie originaire d'Australie et de Nouvelle-Zélande. Sa première introduction en Europe est assez bien documentée : la plante fait son entrée en Angleterre en 1911, commercialisée à partir de 1927 et observée pour la première fois dans le milieu naturel en 1956.

En France, son apparition est assez mal documentée mais nettement plus tardive. Dans les Hauts-de-France, la plante a été observée pour la première fois dans le Nord-Pas de Calais en 2006. Douée de capacités de croissance assez exceptionnelles, la Crassule de Helms représente aujourd'hui une grave menace pour les zones humides et semble être en extension rapide sur l'ensemble des territoires qu'elle a jusqu'alors colonisés.

Répartition dans les Hauts-de-France

Depuis sa découverte en 2006 dans le département du Nord, la Crassule de Helms est en expansion dans les Hauts-de-France, avec un nombre de stations connues ayant quasiment doublé depuis 2015.

En 2020, elle est principalement présente dans le dunkerquois, l'agglomération lilloise, le bassin minier et la vallée de la Somme. Dans ce dernier secteur, la Crassule de Helms est observée dans plusieurs mares et fossés mais aussi dans le marais de Larronville, zone humide acidiphile très originale possédant un patrimoine naturel exceptionnel. Elle est également présente dans plusieurs mares sur le Grand site des Deux Caps, au Cap Gris-Nez et tout récemment, elle a été détectée dans les marais de Balançon (62).



Comment reconnaître la Crassule de Helms ?



© A. WATTERLOT



© A. WATTERLOT

La Crassule de Helms est une petite plante rampante possédant de fines tiges (quelques millimètres de diamètre) de longueur extrêmement variable pouvant aller de quelques centimètres en situation émergée jusqu'à plus d'un mètre en eaux libres.

Chaque entrenœud peut émettre des racines adventives. Les feuilles, opposées et de forme linéaire, mesurent de 0,5 à 2 cm de longueur pour une largeur comprise entre 0,7 et 1,6 mm. Elles ont un aspect légèrement succulent caractéristique lorsqu'elles sont portées par les tiges aériennes.

La plante produit des fleurs solitaires à quatre pétales de couleur blanche à rosée portées par de courts pédoncules floraux se développant à l'aisselle des feuilles.

À ne pas confondre avec

En phase aquatique, il est clairement possible de confondre la Crassule de Helms avec les callitriches indigènes relativement communs en zone humide. Ils s'en distinguent par leurs feuilles planes et toujours tronquées au sommet.

Biologie et écologie

La Crassule de Helms peut s'implanter jusqu'à 3 m de profondeur. Elle tolère une large gamme de pH de sol, acide à basique, et tolère même des eaux légèrement salées. La plante colonise un large

panel de milieux en zones humides : plans d'eau, étangs, fossés, mares, elle est également capable de se développer hors de l'eau sur sol détrempé et supporte même une exondation estivale prolongée.

Modes de propagation

En Europe, la propagation de la Crassule de Helms par reproduction sexuée, c'est-à-dire par production et dissémination de graines, est avérée depuis peu (Dortel et Dutartre, 2018).

Par contre, la plante montre de grandes capacités d'extension locale grâce à la reproduction végétative et peut recouvrir en quelques mois des mares entières. Sa capacité à produire des racines à chaque entrenœud et son caractère très cassant confèrent à la plante la faculté de reformer un individu à partir du moindre fragment de tige.

Elle forme alors d'épais tapis de plusieurs centimètres d'épaisseur, recouvrant et étouffant toute flore préalablement établie.

Les oiseaux d'eau et le bétail (via leurs sabots) constituent des vecteurs de dissémination importants à partir des sites où la plante a été volontairement ou involontairement introduite par l'homme. Les crues et les travaux de faucardage ou de curage contribuent également à la dispersion de la Crassule de Helms dans les réseaux hydrographiques.

La Crassule de Helms et ses impacts

Sur l'environnement

La Crassule de Helms forme rapidement des herbiers monospécifiques denses de plusieurs centimètres d'épaisseur qui entrent en compétition avec la flore indigène jusqu'à la supplanter totalement.

Elle modifie également les caractéristiques physicochimiques des zones colonisées en accélérant l'envasement et en limitant les échanges gazeux avec la surface.

Dans les Hauts-de-France, la Crassule de Helms a déjà été observée en train de coloniser des végétations d'intérêt communautaire, notamment des herbiers à Characées ainsi que des mares abritant des espèces protégées comme le Potamot graminée (*Potamogeton gramineus* L.), la Véronique à écussons (*Veronica scutellata* L.) ou le Scirpe épingle (*Eleocharis acicularis* (L.)).

Elle pénalise les espèces des prairies comme dans le marais de Larronville où elle concurrence les prairies tourbeuses acidiphiles à Comaret des marais (*Comarum palustre* L.). Dépérissant en partie l'hiver, la plante accélère également la sédimentation des matières organiques et donc l'eutrophisation des eaux et l'envasement du milieu.

Sur l'économie et les activités humaines

La plante, capable de coloniser massivement de petits cours d'eau et des canaux, peut modifier leur régime hydraulique, réduisant ainsi l'écoulement de l'eau et augmentant les risques d'inondation. Dans les zones pâturées, les tapis denses de Crassule de Helms peuvent représenter un risque de noyade pour le bétail qui assimile les tapis flottants de la plante à de la terre ferme. Ils contribuent également à combler les abreuvoirs naturels pour le bétail.

Sur la santé

La plante ne présente pas de risque connu pour la santé humaine.

Ce qu'il faut savoir avant toute intervention

Une intervention rapide permet de restreindre les moyens mis en place pour contrôler la Crassule de Helms : plus un foyer de colonisation est traité rapidement, moins il faudra mobiliser de ressources pour le gérer, et plus on a de chance d'obtenir des résultats positifs.

Lors des travaux de gestion, il est impératif de rester attentif vis-à-vis de la propagation de fragments via les bottes ou les pneumatiques des engins motorisés et de mettre en place un nettoyage méticuleux des outils et du matériel.

En contexte de zone pâturée, afin de limiter la propagation de la plante, la mise en défens des pièces d'eau colonisées est indispensable, que des travaux de gestion soient envisagés ou non.

Plan d'action

Méthodes de gestion

Dans les cas de colonisation récente, lorsque la Crassule de Helms est encore présente sur de faibles surfaces, il peut être envisagé de retirer la plante avec son substrat afin de s'assurer que toutes ses parties ont été retirées du site. Cette méthode est à proscrire si elle nécessite le retrait de plusieurs m³ de terre. Le substrat contenant la plante sera ensuite enfoui en dehors de toute zone humide.

On ne connaît à ce jour aucun moyen de gestion efficace de la plante lorsque les sites colonisés excèdent plusieurs dizaines de mètres carrés. Il est donc nécessaire de prendre en compte la présence du taxon afin de ne pas favoriser sa propagation.

Il existe des expérimentations de contrôle de la Crassule de Helms par désherbage thermique (en Brière ou en Picardie) mais cette méthode n'apporte pas de résultats satisfaisants.

Comblement : dans les Hauts-de-France, la majeure partie des sites colonisés sont des mares. Dans la mesure où les mares colonisées sont peu nombreuses, qu'elles ne présentent pas d'espèces protégées sur le plan réglementaire et qu'enfin une autorisation est formulée auprès de la Direction départementale des territoires (et de la mer), il est envisageable de recourir à leur comblement.

Pose de bâche : concernant les petites surfaces couvertes par la plante, la couverture de la pièce d'eau colonisée avec de la bâche épaisse et opaque peut être envisagée (il convient alors de signaler l'existence de ces bâches pour éviter les risques de noyade).

Suivi des travaux de gestion

Veille annuelle sur les secteurs gérés de manière à prévenir d'éventuelles repousses.

Ce qu'il est déconseillé de faire

Arrachage mécanique et manuel : les arrachages manuels ou mécaniques sont à proscrire notamment quand il s'agit de populations réparties sur de grandes surfaces : les tiges de la Crassule de Helms sont très fragiles et sa capacité de bouturage est importante : un fragment inférieur à 5 mm peut suffire à reconstituer un individu. Il est ainsi illusoire d'envisager la récolte de tous les fragments de plante après un arrachage.

Les morceaux restants peuvent non seulement engendrer un nouvel herbier mais également réduire à néant des heures de travaux d'intervention et pire, propager davantage la plante.

L'arrêté du 04/05/2017 interdit tout traitement chimique à moins de 5 mètres minimum de tout point d'eau, cours d'eau, étang, plan d'eau, figurant sur les cartes au 1/25000 de l'Institut géographique national. D'autant plus qu'aucun herbicide à usage aquatique n'est autorisé depuis 2009. Quoi qu'il en soit, il est important de rappeler les nuisances de telles substances sur la santé humaine et sur l'environnement.

On trouve encore très fréquemment la Crassule de Helms en vente, notamment sur Internet mais elle est moins disponible en jardinerie. Sa commercialisation n'est pas encore interdite : n'encouragez pas sa dispersion en l'achetant et préférez d'autres espèces pour l'ornement de votre aquarium, de votre bassin extérieur ou de votre mare.

Famille : Hydrocharitacées
 Synonymes : *Anacharis nuttallii* Planch.
Anacharis occidentalis (Pursh) Victorin
 Floraison : juin - août



L'Élodée de Nuttall

Elodea nuttallii (Planch.) St John

L'Élodée de Nuttall est une plante aquatique originaire du continent nord-américain et observée pour la première fois en Belgique en 1939. Largement utilisée en aquariophilie et pour agrémenter et oxygéner les bassins, la plante s'est vite échappée dans les milieux naturels où elle prolifère aujourd'hui. Alors que l'Élodée du Canada, elle aussi originaire d'Amérique mais arrivée près d'un siècle plus tôt en Europe, semble s'intégrer peu à peu à la flore indigène, l'Élodée de Nuttall montre un caractère envahissant encore prononcé et supplante même sa cousine américaine dans certaines localités.

Répartition dans les Hauts-de-France

La plante est largement répartie sur le territoire avec une présence prédominante dans les zones humides des vallées de l'Oise et de la Somme, dans la Plaine maritime flamande et le marais audomarois.

Elle est observée plus localement dans la plaine de la Lys, la plaine de la Scarpe (Étang du vignoble), les étangs de la Sensée et la vallée de la Sambre. Elle est encore rare dans le Mélantois (Deûle et canal de Seclin). Sa première observation dans les Hauts-de-France date de 1992.



Comment reconnaître l'Élodée de Nuttall ?

L'Élodée de Nuttall est une plante aquatique immergée et enracinée. Elle produit de longues tiges de 50 à 80 cm de longueur. Les feuilles très finement denticulées aux bords, longues d'environ 1 cm et larges de 0,2 à 0,7 mm, sont regroupées en verticilles par trois. Elles ont un aspect caractéristique arqué à « tire-bouchonné » et sont de couleur vert clair à vert olive, leur extrémité est aiguë. La plante peut émettre des racines adventives au niveau des nœuds de la tige, à la base des feuilles. Même si elle fleurit rarement, elle est capable d'émettre des pédoncules filiformes de 10 à 15 cm permettant à la fleur située à son extrémité de s'épanouir à la surface de l'eau. Elles ont un diamètre de 3 à 5 mm et sont munies de pétales violet clair.



© R. FRANÇOIS



© T. PREY

© J.-C. HAUGUEL

À ne pas confondre avec

trois autres espèces exotiques envahissantes :

- **l'Élodée du Canada** (*Elodea canadensis* Michaux) : à feuillage plus dense, feuilles larges de 0,8 à 2,3 mm, plus rigides, non arquées et obtuses à subaiguës au sommet (photo ci-contre) ;
- **l'Élodée dense** (*Egeria densa* Planch.) : qui se distingue par ses feuilles verticillées par 4-5, de plus de 2 cm de long ;
- **l'Élodée crépue** (ou Lagarosiphon élevé ; *Lagarosiphon major* [Ridley] Moss) : il possède des feuilles longues de 1 à 2 cm, fortement arquées vers l'arrière et insérées en spirale sur la tige (attention, dans la partie supérieure des tiges de Lagarosiphon, les feuilles peuvent paraître verticillées du fait de la densité du feuillage).



Biologie et écologie

L'Élodée de Nuttall colonise les eaux calmes des marais, les lacs et les cours d'eau et marque une préférence pour les milieux eutrophes minéralisés ;

elle est manifestement favorisée par la dégradation de la qualité physico-chimique des eaux et par l'envasement du réseau hydrographique.

Modes de propagation

L'Élodée de Nuttall est capable de se reproduire de façon sexuée bien que cela soit peu fréquent. Les fleurs unisexuées sont produites à l'extrémité de fins pédoncules leur permettant d'atteindre la surface de l'eau où le pollen, véhiculé par le vent ou le courant d'eau les fécondera. Ce phénomène rarissime est en partie limité par le fait qu'une large part des herbiers est constituée de plantes femelles, pour des raisons historiques d'introduction. La reproduction végétative, par accroissement des tiges et production de boutures issues de morceaux de plantes cassées, reste le moyen le plus efficace de la plante pour coloniser de nouveaux territoires. Sa colonisation peut également être favorisée lorsqu'elle est véhiculée par les oiseaux d'eau (qui s'en nourrissent et donc la fragmentent), les rats ou encore par les hélices des bateaux. Elle peut aussi être introduite involontairement lors de la remise en eau par pompage.

L'Élodée de Nuttall et ses impacts

Sur l'environnement

Les herbiers denses d'Élodée de Nuttall menacent la flore aquatique indigène en monopolisant l'espace et les ressources en lumière. Ils peuvent ainsi contribuer localement à diminuer la diversité spécifique. Dépérissant en partie l'hiver, la plante accélère également la sédimentation des matières organiques et donc l'eutrophisation des eaux et l'envasement du milieu.

Sur l'économie et les activités humaines

La prolifération de l'Élodée de Nuttall peut occasionner une gêne pour la pratique de la pêche et, dans une moindre mesure, entraver la navigation lorsque la plante s'enroule autour des hélices des bateaux. Enfin, la gestion de l'espèce engendre des coûts d'entretien non négligeables pour les collectivités et usagers pour les loisirs nautiques, pour les pêcheurs et chasseurs, notamment lorsque les fossés et les plans d'eau sont envahis.

Sur la santé

Aucun impact connu sur la santé humaine.

Ce qu'il faut savoir avant toute intervention

Une intervention rapide permet de restreindre les moyens mis en place pour contrôler l'Élodée de Nuttall : plus un foyer de colonisation est traité rapidement, moins il faudra mobiliser de ressources pour le gérer et plus on a de chance d'obtenir des résultats positifs. Il est également important de ne pas la favoriser en inspectant le matériel de pêche et en évitant les pompages ou reconnexion avec des secteurs occupés.

Plan d'action

Méthodes de gestion

Arrachage manuel : pour les herbiers situés à faible profondeur, l'arrachage manuel constitue la méthode la plus précise pour s'assurer de l'élimination de toutes les parties de la plante. De plus, cette technique est la moins traumatisante pour le milieu naturel et présente un risque moindre de propagation de boutures.

L'assec permet de soumettre la plante à la dessiccation et entraîne théoriquement sa mort. Pour être efficace, il faut garantir l'absence d'humidité résiduelle des sédiments par une durée de dessiccation de plusieurs semaines.

Le curage, réalisé avec des engins mécaniques, est un moyen radical de se débarrasser des herbiers à condition de s'être assuré d'avoir enlevé la totalité de la plante, incluant les parties souterraines.

La combinaison de ces deux techniques peut aussi être envisagée : l'assec, même partiel, peut permettre une meilleure visibilité et donc une plus grande efficacité pour les travaux de curage.

Ces deux dernières méthodes de gestion sont lourdes et peuvent présenter aussi bien des avantages que des inconvénients, à des degrés divers selon chaque site. Il est donc nécessaire, pour chaque site concerné, de définir la priorité entre la destruction des foyers d'Élodée de Nuttall et les atteintes sur le milieu aquatique en prenant en considération les enjeux liés à la flore et à la faune. Chaque site est donc à étudier au cas par cas, et nécessite une expertise par un organisme compétent.

Si l'arrachage manuel ou le curage est envisagé, il est impératif de protéger le chantier avec des « filtres » (grillages à maille 1x1 cm) pour éviter la contamination d'autres zones. Ces filtres seront à placer en priorité en aval de la zone d'intervention. Leur mise en place est soumise à déclaration et une autorisation est à demander au préalable de tout chantier auprès de la Direction départementale des territoires (et de la mer).

Se référer à la partie réglementation pour la gestion des déchets.

Suivi des travaux de gestion

Maintenir une veille sur les secteurs gérés de manière à prévenir d'éventuelles repousses.

Ce qu'il est déconseillé de faire

Des opérations de faucardage, répétées annuellement sur de grandes superficies, peuvent permettre de maintenir les activités nautiques estivales. Cependant, ce type d'action ne peut suffire à contrôler la prolifération des foyers et engendre de nombreux fragments qui constituent autant de boutures susceptibles de former des nouveaux foyers de colonisation, d'autant plus si la mesure n'est pas accompagnée de moissonnage.

L'arrêté du 04/05/2017 interdit tout traitement chimique à moins de 5 mètres minimum de tout point d'eau, cours d'eau, étang, plan d'eau, figurant sur les cartes au 1/25000 de l'Institut géographique national. D'autant plus qu'aucun herbicide à usage aquatique n'est autorisé depuis 2009. Quoi qu'il en soit, il est important de rappeler les nuisances de telles substances sur la santé humaine et sur l'environnement.

Famille : Araliacées
Synonymes : -
Floraison : août - octobre



© J.-C. HAUGUEL

L'Hydrocotyle à feuilles de Renoncule

Hydrocotyle ranunculoides L. f.

Originnaire d'Amérique du Nord, l'Hydrocotyle à feuilles de Renoncule est apparue relativement récemment en Europe : les premières observations remontent aux années 1940 en France, et aux années 1990 à 2000 aux Pays-Bas et en Belgique. Utilisée pour l'ornement des bassins d'agrément et des aquariums d'où elle s'échappe régulièrement, ou encore introduite intentionnellement ou de façon accidentelle, elle a rapidement colonisé les milieux naturels dans lesquels elle s'est aussitôt montrée envahissante.

Répartition dans les Hauts-de-France

L'Hydrocotyle à feuilles de Renoncule est en expansion dans les zones humides des Hauts-de-France. Sa première observation dans les Hauts-de-France date de 2002. Elle est présente notamment dans la plaine de la Lys, dans la Scarpe en aval de Saint-Amand-les-Eaux, dans l'Avesnois et dans l'Oise, observée depuis 2002 sur la commune de Mont-l'Évêque.

Elle colonise aujourd'hui trois kilomètres de berges de la Nonette entre Borest et Chantilly.



Comment reconnaître l'Hydrocotyle à feuilles de Renoncule ?



© A. WATTERLOT



© A. WATTERLOT

L'Hydrocotyle à feuilles de Renoncule est une plante amphibie pérenne munie de feuilles arrondies, lobées, cordées à la base et d'un diamètre de 2 à 6 cm. Celles-ci peuvent être flottantes ou émergées et sont portées par des pétioles robustes plus ou moins charnus (1-3 mm de diamètre). Des petites fleurs, blanches, verdâtres ou jaunâtres, apparaissent du mois d'août au mois d'octobre. Les fruits, elliptiques à ronds et aplatis, mesurent entre 1 et 3 mm de long. Les tiges sont munies aux nœuds de racines robustes et allongées (souvent 10 cm de longueur).

À ne pas confondre avec

- L'Hydrocotyle commun ou l'Écuelle d'eau (*Hydrocotyle vulgaris* L.), espèce indigène qui ressemble beaucoup (voir photo à droite), en miniature, à sa cousine exotique, mais qui s'en distingue grâce à ses feuilles orbiculaires, dont le pétiole est attaché au centre du limbe, et à ses tiges munies aux nœuds de racines grêles et courtes.
- la Renoncule scélérate (*Ranunculus sceleratus* L.), présente des feuilles de morphologie très similaire à celles de l'Hydrocotyle à feuilles de Renoncule mais il s'agit d'une plante annuelle croissant en touffes.



© A. WATTERLOT

Biologie et écologie

Cette espèce se retrouve préférentiellement dans les zones d'eaux stagnantes ou à faible débit. Elle est ainsi capable de coloniser les fossés, les canaux, les étangs ou encore les lacs. La plante se développe de manière optimale dans les zones eutrophes envasées. Au cours de la bonne saison, de nouvelles tiges sont formées et on observe

le développement rapide d'un tapis dense qui se propage des berges vers le milieu des pièces d'eau concurrençant ainsi les populations indigènes de plantes aquatiques et amphibies. En hiver, seuls les organes souterrains ancrés dans le substrat vont survivre.

Modes de propagation

L'Hydrocotyle dispose de tiges très cassantes permettant aisément la libération de fragments qui, dans la mesure où ils sont composés d'au moins un entre-nœud (pourvu de racines), constituent autant de boutures qui pourront être transportées à la surface de l'eau vers de nouvelles zones à coloniser. Ces fragments peuvent être libérés à la faveur de perturbations diverses comme la fréquentation de l'herbier par les animaux (oiseaux, ragondins...), un vent fort, les activités nautiques ou encore l'arrachage de la plante sans précaution. La production de graines viables n'a pas encore été observée en milieu naturel dans le Nord de la France.

L'Hydrocotyle à feuilles de Renoncule et ses impacts

Sur l'environnement

Le développement rapide de l'Hydrocotyle à feuilles de Renoncule, qui se propage des berges vers le milieu des pièces d'eau, aboutit rapidement à la formation d'un tapis dense monospécifique. Ainsi, la prolifération de la plante menace directement l'ensemble des communautés aquatiques et amphibies des surfaces colonisées, qu'elles soient animales ou végétales. Cette capacité à se propager massivement entraîne une réduction de l'intensité lumineuse (nécessaire au maintien et à l'épanouissement des espèces purement aquatiques), et peut entraîner une diminution de la quantité d'oxygène dissous dans l'eau. Dépérissant en partie l'hiver, la plante accélère également la sédimentation des matières organiques et donc l'eutrophisation des eaux et l'envasement du milieu.

Sur l'économie et les activités humaines

L'Hydrocotyle à feuilles de Renoncule peut occasionner une gêne pour la pratique des activités de pêche et de navigation. Sa prolifération peut également remettre en cause la capacité d'évacuation des canaux infestés et entraîner localement des inondations en amont des zones colonisées.

Sur la santé

La plante ne présente pas de risque connu pour la santé humaine.

Ce qu'il faut savoir avant toute intervention

Une intervention rapide permet de restreindre les moyens mis en place pour contrôler cette espèce : plus un foyer de colonisation est traité rapidement, moins il faudra mobiliser de ressources pour le gérer, et plus on a de chance d'obtenir des résultats positifs. Il est important de ne pas la favoriser en étant vigilant vis-à-vis de la production de fragments.

Plan d'action

Méthodes de gestion

Pour des petites surfaces colonisées, l'arrachage manuel, à partir des rives ou directement sur le plan d'eau à l'aide d'embarcations, montre de bons résultats et constitue la méthode la plus fine pour s'assurer de l'élimination de toutes les parties de la plante. De plus, cette technique est la moins traumatisante pour le milieu naturel et présente un risque moindre de propagation de boutures.

L'arrachage mécanique peut s'avérer utile dans le cas de surfaces et de volumes importants à traiter (plusieurs centaines de m²). Cette technique vise à retirer les parties aériennes de la plante, ainsi que ses racines, à l'aide d'une grue munie d'une pince hydraulique adaptée (c'est-à-dire laissant s'échapper un maximum d'eau et de substrat) et montée sur barge flottante ou sur un engin, suivant le contexte.

En contexte d'eaux libres, quelle que soit la méthode employée, il est impératif de protéger le chantier avec des « filtres » (grillages à maille 1x1 cm) pour éviter la contamination d'autres zones. Ces filtres seront à placer en priorité en aval de la zone d'intervention. Leur mise en place est soumise à déclaration et une autorisation est à demander au préalable de tout chantier auprès de la Direction départementale des territoires (et de la mer).

Les produits d'arrachage seront impérativement stockés en dehors des zones humides ou susceptibles d'être soumises aux phénomènes d'inondations. L'idéal est de répandre la plante sur le sol (dans un lieu sécurisé) pour la faire sécher rapidement. La plante, assez résistante, est en effet capable de survivre assez longtemps (voire même de fleurir) lorsqu'elle est stockée en tas compact. Le compostage est également envisageable (se référer à la partie réglementation et gestion des déchets).

Suivi des travaux de gestion

L'arrachage mécanique doit être suivi de campagnes d'arrachage manuel, afin de gérer les petits herbiers non traités ou ceux nouvellement créés à partir des fragments engendrés par cette technique.

Veille annuelle sur les secteurs gérés de manière à prévenir d'éventuelles repousses.

Ce qu'il est déconseillé de faire

L'arrêté du 04/05/2017 interdit tout traitement chimique à moins de 5 mètres minimum de tout point d'eau, cours d'eau, étang, plan d'eau, figurant sur les cartes au 1/25000 de l'Institut géographique national. D'autant plus qu'aucun herbicide à usage aquatique n'est autorisé depuis 2009. Quoiqu'il en soit, il est important de rappeler les nuisances de telles substances sur la santé humaine et sur l'environnement.

Le faucardage permet uniquement de faire disparaître de façon très transitoire les parties visibles de la plante. De plus, cette technique génère de nombreux fragments qui sont autant de boutures susceptibles de favoriser la colonisation d'autres sites par la plante.

Famille : Hydrocharitacées

Synonyme : *Lagarosiphon muscoides* Harvey var. *major* Ridley

Floraison : floraison non observée dans les Hauts-de-France



L'Élodée crépue

Lagarosiphon major (Ridley) Moss

L'Élodée crépue, originaire d'Afrique du Sud, a été importée en Europe et partout dans le monde pour ses qualités ornementales en aquariophilie. Elle s'est par la suite échappée et a été observée pour la première fois en milieu naturel dès la fin des années 1930 dans le bassin parisien. Elle a ensuite colonisé de nombreux plans d'eau du territoire français : elle est ainsi aujourd'hui très largement répandue sur le littoral aquitain ; on la retrouve en Vendée, dans la basse vallée de la Loire, en Bretagne et en Charente. À l'heure actuelle, la distribution française de l'Élodée crépue reste cependant mal connue mais sa capacité à coloniser massivement les milieux dans lesquels elle a été introduite et ses impacts sur l'environnement font de cette plante exotique envahissante un cas d'école en la matière.

Répartition dans les Hauts-de-France

Probablement encore sous observée à l'échelle régionale, l'Élodée crépue est naturalisée depuis quelques années dans le canal de Roubaix à Leers. Elle a également été observée dans un bassin aquatique à Lezennes, dans un étang à Fromelles et dans des mares à Beuvry-le-Forêt, à Floursies et à Helfaut. Dans le département de l'Oise, l'Élodée crépue est présente de façon très ponctuelle, mais une importante station se situe sur la commune de Beauvais. Sa première observation dans les Hauts-de-France date de 2000.



Comment reconnaître l'Élodée crépue



L'Élodée crépue est une plante aquatique immergée et enracinée (hydrophyte fixée). Elle possède des rhizomes et ses tiges peuvent atteindre trois mètres de longueur. Elle présente des feuilles caulinaires à marge dentée, longues de 1 à 2 cm, fortement arquées vers l'arrière et insérées en spirale sur la tige. Ses feuilles inférieures sont alternes.



© J.-C HAUGUEL

© A. WATTERLOT

© B. TOUSSAINT

À ne pas confondre avec

- **l'Élodée du Canada** (*Elodea canadensis* Michaux, voir photo) et l'Élodée de Nuttall (*Elodea nuttallii* [Planch.] St John) : ces espèces, bien que très ressemblantes au Lagarosiphon élevé, s'en distinguent par l'insertion verticillée de leurs feuilles par trois (rarement quatre).
- **l'Égéria dense** (*Egeria densa* Planch.), une autre espèce exotique envahissante qui se distingue par ses feuilles verticillées par 4-5 et des feuilles supérieures à 2 cm.



Biologie et écologie

En France, l'Élodée crépue se reproduit uniquement de façon végétative car seuls des individus femelles semblent être présents. La plante peut coloniser une large gamme de milieux aquatiques avec cependant quelques limites : elle s'implante préférentiellement au sein des eaux stagnantes

ou faiblement courantes pourvues d'un substrat vaseux riche en nutriments. Elle n'est pas particulièrement exigeante quant à l'accès à la lumière et peut persister même en eaux troubles. Son implantation semble difficile dans les eaux acides riches en matière organique dissoute.

Modes de propagation

Même si l'Élodée crépue ne semble pas pouvoir se reproduire de façon sexuée, sa propagation n'en demeure pas moins efficace : l'allongement du rhizome contribue à l'extension locale des herbiers, et le sommet des tiges étant très cassant, les fragments libérés représentent autant de boutures qui peuvent coloniser de nouveaux sites.



L'Élodée crépue et ses impacts

Sur l'environnement

Le développement rapide de la plante va conduire à la formation d'herbiers mono-spécifiques denses qui vont concurrencer la flore aquatique locale. Ainsi, en monopolisant les ressources lumineuses, spatiales et trophiques, l'Élodée crépue peut engendrer une diminution de la biodiversité à l'échelle du plan d'eau colonisé. Dépérissant en partie l'hiver, la plante accélère également la sédimentation des matières organiques et donc l'eutrophisation des eaux et l'envasement du milieu.

Sur l'économie et les activités humaines

La prolifération de l'Élodée crépue peut occasionner une gêne pour la pratique des activités de pêche et la navigation. Enfin, la gestion de l'espèce engendre des coûts d'entretien non négligeables pour les collectivités, notamment lorsque les fossés et les plans d'eau sont envahis.

Sur la santé

La plante ne présente pas de risque connu pour la santé humaine.

Ce qu'il faut savoir avant toute intervention

Une intervention rapide permet de restreindre les moyens mis en place pour contrôler cette espèce : plus un foyer de colonisation est traité rapidement, moins il faudra mobiliser de ressources pour le gérer, plus on a de chance d'avoir des résultats au rendez-vous. Il faut être attentif vis-à-vis de la fragmentation de la plante pour limiter sa dispersion.

Plan d'action

Méthodes de gestion

Pour les herbiers situés à faible profondeur, l'arrachage manuel constitue la méthode la plus précise pour s'assurer de l'élimination de toutes les parties de la plante. De plus, cette technique est la moins traumatisante pour le milieu naturel et présente un risque moindre de propagation de boutures.

L'assec permet de soumettre la plante à la dessiccation et entraîne théoriquement sa mort. Pour être efficace, il faut garantir l'absence d'humidité résiduelle des sédiments par une durée de dessiccation de plusieurs semaines.

Le curage, réalisé avec des engins mécaniques, est un moyen radical de se débarrasser des herbiers à condition de s'être assuré d'avoir enlevé la totalité de la plante (parties aériennes et rhizomes).

La combinaison de ces deux techniques peut aussi être envisagée : l'assec, même partiel, peut permettre une meilleure visibilité et donc une plus grande efficacité pour les travaux de curage.

Ces deux dernières méthodes de gestion sont lourdes et peuvent présenter aussi bien des avantages que des inconvénients, à des degrés divers selon chaque site. Il est donc nécessaire, pour chaque site concerné, de définir la priorité entre la destruction des foyers d'Élodée crépue et les atteintes sur le milieu aquatique en prenant en considération les enjeux liés à la flore et à la faune. Chaque site est donc à étudier au cas par cas, et nécessite une expertise par un organisme compétent.

Si l'arrachage manuel ou le curage est envisagé, il est impératif de protéger le chantier avec des « filtres » (grillages à maille 1x1 cm) pour éviter la contamination d'autres zones. Ces filtres seront à placer en priorité en aval de la zone d'intervention. Leur mise en place est soumise à déclaration et une autorisation est à demander au préalable de tout chantier auprès de la Direction départementale des territoires (et de la mer).

Suivi des travaux de gestion

Maintenir une veille sur les secteurs gérés de manière à prévenir d'éventuelles repousses. Les produits d'arrachages seront impérativement stockés en dehors des zones humides ou susceptibles d'être soumises aux phénomènes d'inondations. L'idéal est de répandre la plante sur le sol (dans un lieu sécurisé) pour la faire sécher rapidement. Le compostage est également envisageable. Se référer à la partie réglementation et gestion des déchets.

Ce qu'il est déconseillé de faire

Des opérations de faucardage, répétées annuellement sur de grandes superficies, peuvent permettre de maintenir les activités nautiques estivales. Cependant, ce type d'action ne peut suffire à contrôler la prolifération des foyers et engendre de nombreux fragments qui constituent autant de boutures susceptibles de former des nouveaux foyers de colonisation, d'autant plus s'il n'y a pas de moissonnage.

L'arrêté du 04/05/2017 interdit tout traitement chimique à moins de 5 mètres minimum de tout point d'eau, cours d'eau, étang, plan d'eau, figurant sur les cartes au 1/25000 de l'Institut géographique national. D'autant plus qu'aucun herbicide à usage aquatique n'est autorisé depuis 2009. Quoiqu'il en soit, il est important de rappeler les nuisances de telles substances sur la santé humaine et sur l'environnement.

Famille : Aracées

Synonymes : Lemna
minuta : Lemna minuscula
Herter; Lemna valdiviana
auct.

Floraison : rare en France

Lemna minuta (petites frondes carénées) et *Lemna minor* (grandes frondes planes) © J.-C HAUGUEL

Lemna turionifera © J.-C HAUGUEL

Les lentilles d'eau

Lentille d'eau minuscule (*Lemna minuta* Kunth, 1816)
Lentille d'eau à turions (*Lemna turionifera* Landolt, 1975)

Introduites involontairement lors de l'achat de plantes aquatiques ou de supports nécessaires à l'aquariophilie, les lentilles d'eau se sont facilement disséminées sur le territoire où elles ont trouvé les conditions favorables à leurs besoins.

Répartition dans les Hauts-de-France

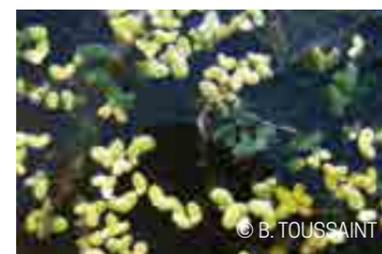
Lentille d'eau minuscule : observée en France dans le Pays basque en 1965, elle est mentionnée pour la première fois sur le territoire des Hauts-de-France dans les années 1990. Sa présence est plus forte dans les plaines maritimes (flamandes et picardes), dans les marais de Guînes et de l'Audomarois puis dans la plaine de la Scarpe ainsi que dans la vallée de la Somme. Cette lentille se remarque également dans plusieurs localités du sud de l'Oise. Dans le reste du territoire, elle est signalée plus ponctuellement.



Lentille d'eau à turions : observée en France pour la première fois en 1991 par Peter WOLFF dans le Nord du Bas-Rhin puis en Lorraine en 1992, elle est particulièrement recensée en Flandre française (TOUSSAINT et al. 2008) où elle est très abondamment naturalisée dans le marais audomarois et dans les polders (sous-observée). La première observation de cette espèce dans le Nord et le Pas-de-Calais date seulement de 1999 (Audruicq, par B. TOUSSAINT) mais elle est signalée dès 1995 dans le secteur d'Amiens, dans la Somme par Michel SIMON (botaniste). Ailleurs elle est peu observée, principalement à l'est de la région. Elle serait donc beaucoup moins présente que la première espèce, ce qui mérite des investigations pour confirmer la répartition.



Comment reconnaître les lentilles d'eau



© B. TOUSSAINT



© J.-C HAUGUEL

Lemna minuta

Sans aucun doute la plus petite espèce du genre, elle mesure entre 1 et 3 mm. Elle est généralement plus longue que large, à bords plutôt parallèles et se démarque par une nervure saillante sur la face supérieure. Elle reste toujours verte et ne se teinte pas de rouge. On peut l'observer même en hiver (voir photo).

Lemna turionifera

À la différence de l'espèce précédente, une pigmentation bordeaux est souvent visible sur la lentille à turions. Également plus ronde, elle est plus plate sur la face supérieure. Sa taille est comprise entre 2 et 4 mm (voir photo).

À ne pas confondre avec

- **Lemna minor** : c'est d'autant plus vrai pour *Lemna turionifera*. Il est d'ailleurs probable que la présence de l'espèce *L. turionifera* soit sous-estimée sur le territoire au profit de *Lemna minor* puisque seule une identification à la loupe binoculaire peut valider l'une ou l'autre espèce ;
- **Lemna gibba** : dont la face inférieure est gonflée avec des cavités évoquant des bulles d'air ;
- **Lemna trisulca** : dans une moindre mesure car en dehors de la floraison celle-ci flotte entre deux eaux et en plus les lames sont connectées (ramification). L'épaisseur de la lame est plus fine, ce qui amène un jeu de transparence. L'extrémité est aiguë et non arrondie comme les deux *Lemna* de cette fiche.

Biologie et écologie

Lemna minuta

Elle se développe sur les eaux douces stagnantes (mares, étangs, marais) ou présentant un très faible courant comme les rivières à pente douce. Le climat tempéré lui convient.

Lemna turionifera

L'espèce se développe plus particulièrement en été, lorsque les eaux sont les plus chaudes et que les niveaux sont plus stables (eau stagnante).

Les fossés, mares, étangs moyennement à riches en nutriments peuvent se retrouver colonisés avec parfois d'autres espèces de lentilles. À l'approche de l'hiver, ses lacunes aérifères se contractent et elle coule au fond de l'eau. Lorsque le climat redevient favorable au printemps, si elle a résisté au gel, elle remonte à la surface par dilatation de ses lacunes aérifères.

Modes de propagation

Les lentilles d'eau se reproduisent quasiment toujours, sous nos latitudes, par multiplication végétative. Ainsi, un seul individu peut potentiellement recouvrir un milieu humide si celui-ci lui est favorable.



Les lentilles et leurs impacts

Sur l'environnement

Les lentilles d'eau peuvent recouvrir totalement la lame d'eau et ainsi priver de lumière le milieu aquatique. C'est d'autant plus rapide avec *Lemna minuta*.

Sur l'économie et les activités humaines

Les lentilles d'eau gênent principalement les activités de pêche et posent un problème visuel. Leurs capacités à obstruer le matériel de pompage pour l'eau potable ou l'irrigation sont parfois citées. Ce phénomène s'explique par la petite taille et la légèreté des individus, ceux-ci étant aisément aspirés.

Sur la santé

Aucun impact de ce type n'est connu à ce jour.



Ce qu'il faut savoir avant toute intervention

Une intervention rapide permet de restreindre les moyens mis en place pour contrôler les lentilles d'eau : plus un foyer de colonisation est traité rapidement, moins il faudra mobiliser de ressources pour le gérer. D'autant plus que les moyens à disposition ne sont pas les mêmes et aucun matériel ne semble connu pour une intervention à grande échelle.

Lors des travaux de gestion, il est impératif de rester attentif à la propagation d'individus via les bottes ou les pneumatiques des engins motorisés et de mettre en place un nettoyage méticuleux des outils et du matériel. Un séchage du matériel éviterait la propagation d'individus non repérés donc non retirés lors du nettoyage.

Plan d'action

Méthodes de gestion

Des précautions vestimentaires sont à prendre avant toute opération sur le terrain

Privilégier les surfaces lisses, faciles à nettoyer et sur lesquelles les plantes glisseront plus facilement, pour éviter de transporter les individus sur d'autres milieux. Des surbottes sont préconisées.

Les lentilles d'eau peuvent être extraites du milieu au moyen d'épuisettes à maille très fine (1,5 mm), utilisées pour les piscines par exemple.

Ces actions sont à cibler sur de petites surfaces pour agir sur l'ensemble de la surface. Les matières extraites devront être séchées afin d'éviter toute reprise.

Néanmoins, ces opérations de gestion, onéreuses, sont à coupler à une gestion plus globale du milieu. En effet, les lentilles affectionnent les milieux eutrophes, qu'elles contribuent à maintenir lors de leur décomposition. Les milieux humides s'inscrivent à l'échelle d'un bassin versant. C'est donc à ce niveau qu'il est préférable d'intervenir, pour diminuer la teneur en nutriments, en limitant les intrants, tels que les engrais, en évitant l'érosion des sols, etc. Un véritable programme est à mettre en place en accompagnant les acteurs du territoire.

Suivi des travaux de gestion

Des passages réguliers, au moins une fois par an devront permettre d'évaluer et de cartographier les surfaces envahies par les exotiques envahissantes et de juger ou non de nouvelles interventions.

Ce qu'il est déconseillé de faire

L'arrêté du 04/05/2017 interdit tout traitement chimique à moins de 5 mètres minimum de tout point d'eau, cours d'eau, étang, plan d'eau, figurant sur les cartes au 1/25000 de l'Institut géographique national. D'autant plus qu'aucun herbicide à usage aquatique n'est autorisé depuis 2009. Quoiqu'il en soit, il est important de rappeler les nuisances de telles substances sur la santé humaine et sur l'environnement.

Il est encore tout à fait possible d'acquérir des lentilles d'eau, notamment par les ventes en ligne. Au vu de la capacité de propagation de l'espèce, il vaut mieux en proscrire l'achat car un point d'eau n'est jamais totalement isolé (pluie, ruissellement, transport par le matériel). Il faut savoir que des espèces indigènes et adaptées au milieu s'installent toujours naturellement après la création d'une mare.

Famille : Onagracées

Synonymes de *L. grandiflora* : *L. uruguayensis* (Camb.) Hara
Jussiaea repens auct. non L.

Synonyme de *L. peploides* : *Jussiaea repens* L. var. *glabrescens*

Floraison : juin - septembre



Les jussies

Ludwigia grandiflora (Michaux) Greuter et Burdet *Ludwigia peploides* (Kunth) P.H. Raven

Plantes amphibies originaires d'Amérique du sud, la Jussie à grandes fleurs (*Ludwigia grandiflora*) et la Jussie de Montevideo (*Ludwigia peploides*) ont été introduites dans les années 1820 dans le sud de la France afin d'agrémenter le jardin des plantes de Montpellier. Leurs qualités esthétiques ont par la suite conduit à leur commercialisation comme plantes d'ornement pour les plans d'eau et les bassins. Grâce à leur capacité de croissance très rapide, ces espèces forment rapidement des herbiers étendus et compacts qui échappent rapidement à tout contrôle et sont capables de coloniser puis d'envahir littéralement les milieux naturels. Au cours de ces trois dernières décennies, les jussies se sont rapidement propagées dans les zones humides et ce, à l'échelle d'une grande partie du territoire métropolitain.

Répartition dans les Hauts-de-France

Ludwigia grandiflora : sa première observation dans les Hauts-de-France date de 1980. La plante s'est rapidement naturalisée dans le canal de la Haute-Colme en plaine maritime flamande dans les années 1990, mais une importante campagne d'arrachage a permis de réduire son expansion. Elle est aujourd'hui présente dans quelques autres localités (étangs, mares...). Le taxon est aujourd'hui très présent en vallée de la Somme (notamment en amont et en aval de Péronne où se situe probablement la plus grande station du nord-ouest de la France) et ponctuellement dans les marais arrière-littoraux ainsi que dans les départements de l'Oise et de l'Aisne.

Ludwigia peploides : sa première observation dans les Hauts-de-France date de 1980. L'espèce était abondante dans les années 2000, dans le canal de Roubaix. Suite aux travaux d'aménagement du canal, la plante avait quasiment disparu, mais l'espèce a été revue depuis. Elle est également signalée ponctuellement dans la vallée de la Lys, à Villeneuve-d'Ascq, et récemment dans le marais audomarois. Elle est apparue dans le département de la Somme en 2018 et confirmée en 2019 dans le secteur d'Amiens et de la Chaussée-Tirancourt.



Comment reconnaître les jussies ?

Les jussies sont des plantes amphibies enracinées munies de feuilles alternes ovales au niveau des parties immergées et des rosettes flottantes. Les tiges érigées présentent quant à elles des feuilles lancéolées et produisent des fleurs à pétales jaunes longs de 10 à 23 mm. Les feuilles sont parcourues de nervures (principales et secondaires) blanches, caractéristiques. Les deux espèces sont relativement difficiles à distinguer. Cependant *L. grandiflora* semble présenter des fleurs plus grandes, des feuilles de tiges érigées poilues ainsi que des stipules triangulaires. Les fleurs de *L. peploides* possèdent des pétales moins espacés, des feuilles aériennes plus arrondies et des stipules arrondies.

Jussie à grandes fleurs



© A. WATTERLOT

Ludwigia grandiflora © A. WATTERLOT

À ne pas confondre avec

À l'état végétatif, les Jussies peuvent être confondues avec :

- le **Myosotis des marais** (*Myosotis scorpioides* L.) qui colonise les bords des berges et qui se distingue des jussies par l'aspect mat et les nervures vertes de ses feuilles ;
- la **Véronique des ruisseaux** (*Veronica beccabunga* L.) qui possède également des feuilles luisantes mais qui, contrairement à celles des jussies, sont opposées, et ne forment pas de rosettes flottantes.

En outre, ces deux espèces indigènes produisent des petites fleurs bleues de 7 mm au maximum.

Biologie et écologie

Les jussies adoptent différentes morphologies en fonction du type de milieu colonisé. En eau relativement profonde (entre un et trois mètres), elles sont capables de rester complètement immergées et produisent alors de petites feuilles de forme ovale. À des profondeurs inférieures à un mètre, les jussies produisent des rosettes de feuilles ovales, flottantes et réparties le long de tiges traçantes. Celles-ci donneront naissance, plus tard en saison, à des tiges érigées (jusqu'à 50 cm au-dessus de la surface de l'eau) et florifères, pourvues de feuilles lancéolées à limbe de 4 à 12 cm de longueur. La production de longs rhizomes dans le substrat sous la surface de l'eau, permet à ces plantes d'origine tropicale de subsister en hiver malgré les gelées (les parties aériennes et flottantes dépérissent en hiver).

Dans les Hauts-de-France, l'adoption par les jussies d'une forme « terrestre » n'a été que très ponctuellement observée sur des berges surélevées et dans une prairie humide le long de la frontière belge et dans la Somme sur le site géré par le Conservatoire d'espaces naturels à La Chaussée-Tirancourt. Ce phénomène est à garder à l'esprit car, sous cette forme, ces plantes sont susceptibles d'envahir des prairies humides comme cela a pu être observé dans d'autres régions.

Les jussies s'épanouissent dans les eaux stagnantes peu profondes ou légèrement courantes des zones ouvertes bien ensoleillées (plans d'eau jusqu'à 3 mètres de profondeur, parties lentes des cours d'eau, fossés, etc.). Leur croissance est favorisée par des eaux riches en nutriments. Elles peuvent croître sur des substrats relativement variés : sédiments vaseux ou sable.

Modes de propagation

Les jussies croissent de façon végétative en propageant leurs rhizomes dans les sédiments (ils peuvent atteindre plus de 5 m de longueur) et en s'étendant à la surface de l'eau en produisant des tiges flottantes et traçantes pouvant atteindre plusieurs mètres de longueur. Dans des conditions idéales, les jussies peuvent atteindre un temps de doublement de biomasse des herbiers de quinze jours. De plus, les jussies possèdent des tiges très cassantes permettant aisément la libération de fragments qui constituent autant de boutures pouvant être transportées à la surface de l'eau vers de nouvelles zones à coloniser. Ces fragments peuvent être libérés à la faveur de perturbations diverses comme la fréquentation de l'herbier par les animaux (oiseaux, ragondins...), un fort vent, les activités nautiques et de baignade, ou encore l'arrachage de la plante sans précautions.

Les jussies et leurs impacts

Sur l'environnement

En monopolisant l'espace et les ressources en lumière en surface, les herbiers de jussies entrent en compétition avec la flore indigène (notamment avec les espèces amphibies et aquatiques strictes) jusqu'à monopoliser totalement l'espace et diminuer ainsi la diversité spécifique locale.

Lorsque la surface est entièrement colonisée par ce tapis végétal, celui-ci limite la diffusion de l'oxygène de l'air causant une asphyxie du milieu aquatique qui menace cette fois la faune aquatique. Dépérissant en partie l'hiver, la plante accélère également la sédimentation des matières organiques et donc l'eutrophisation des eaux et l'envasement du milieu.

Sur l'économie et les activités humaines

La prolifération de ces espèces occasionne une gêne pour la pratique des activités de pêche, de chasse et de sports nautiques. Lorsque les foyers sont importants, ils peuvent occasionner ou amplifier des phénomènes d'inondation en amont. Enfin, la gestion de l'espèce engendre des coûts d'entretien non négligeables par les collectivités, notamment lorsqu'elle envahit les fossés et les plans d'eau.

Sur la santé

La plante en elle-même ne présente pas de risque connu pour la santé humaine.

Ce qu'il faut savoir avant toute intervention

Une intervention rapide permet de restreindre les moyens mis en place pour contrôler les jussies : plus un foyer de colonisation est traité rapidement, moins il faudra mobiliser de ressources pour le gérer, plus on a de chance d'atteindre nos objectifs d'éradication.

Plan d'action

Méthodes de gestion

Pour des petites surfaces colonisées, l'arrachage manuel, à partir des rives ou directement sur le plan d'eau à l'aide d'embarcations, aboutit à de bons résultats et constitue la méthode la plus fine pour s'assurer de l'élimination de toutes les parties de la plante. De plus, cette technique est la moins traumatisante pour le milieu naturel et présente un risque moindre de propagation de boutures. Elle doit cependant être réalisée à plusieurs reprises (deux fois minimum les premières années) pour garantir des résultats satisfaisants.

L'arrachage mécanique peut s'avérer incontournable dans le cas de surfaces importantes à gérer (plusieurs centaines de m²). Cette technique vise à retirer les parties aériennes de la plante ainsi que ses racines (parfois jusqu'à un mètre de profondeur) à l'aide d'une grue munie d'une pince hydraulique (c'est-à-dire laissant s'échapper un maximum d'eau et de substrat) et

montée sur barge flottante ou sur un engin suivant le contexte.

Quelle que soit la méthode employée, en contexte d'eaux libres, il est impératif de protéger le chantier avec des « filtres » (grillages à maille 1x1 cm) pour éviter la contamination d'autres zones. Ces filtres seront à placer en priorité en aval de la zone d'intervention. La mise en place de tels filtres est soumise à déclaration et une autorisation est à demander au préalable de tout chantier auprès de la Direction départementale des territoires (et de la mer).



Suivi des travaux de gestion

Maintenir une veille sur les secteurs gérés de manière à prévenir d'éventuelles repousses.

Les produits d'arrachages seront impérativement stockés en dehors des zones humides ou susceptibles d'être soumises aux phénomènes d'inondations. L'idéal est de répandre la plante sur le sol (dans un lieu sécurisé) pour la faire sécher rapidement. La plante, assez résistante, est en effet capable de survivre assez longtemps (voire même de fleurir) lorsqu'elle est stockée en tas compacts. Le compostage est également envisageable (voir partie réglementation).

L'arrachage mécanique doit être suivi de campagnes d'arrachage manuel afin de gérer les petits herbiers non traités ou ceux nouvellement créés à partir des fragments engendrés par cette technique ou pour gérer les repousses.

Ce qu'il est déconseillé de faire

Le faucardage, même s'il est susceptible à terme d'affaiblir la plante, permet uniquement de faire disparaître de façon très transitoire ses parties visibles. Cette technique génère également de nombreux fragments qui sont autant de boutures susceptibles de favoriser la colonisation d'autres sites par la plante.

L'arrêté du 04/05/2017 interdit tout traitement chimique à moins de 5 mètres minimum de tout point d'eau, cours d'eau, étang, plan d'eau, figurant sur les cartes au 1/25000 de l'Institut géographique national. D'autant plus qu'aucun herbicide à usage aquatique n'est autorisé depuis 2009. Quoiqu'il en soit, il est important de rappeler les nuisances de telles substances sur la santé humaine et sur l'environnement.

Famille : Haloragacées

Synonymes : *Myriophyllum aquaticum* ; *Myriophyllum brasiliense* Camb.

Floraison : *Myriophyllum aquaticum* : connu uniquement à l'état végétatif (ou produisant uniquement des fleurs femelles stériles)
Myriophyllum heterophyllum : juillet - octobre



Myriophyllum aquaticum © T. CORNIER



Myriophyllum heterophyllum © A. WATTERLOT

Le Myriophylle du Brésil

Myriophyllum aquaticum (Velloso) Verdc.

Originnaire du continent sud-américain (Argentine, Chili, Brésil), le Myriophylle du Brésil est une plante aquatique amphibie qui fut introduite pour la première fois en France en 1880 dans la région bordelaise. Elle a été pendant longtemps utilisée en aquariophilie et pour l'aménagement des bassins d'agrément et est maintenant réglementée et interdite à la vente. Elle envahit régulièrement les endroits où elle a été introduite ou s'en échappe pour coloniser les milieux naturels.

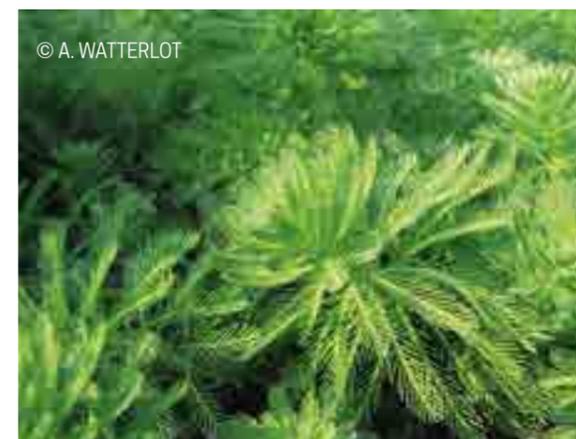
Répartition dans les Hauts-de-France

Le Myriophylle du Brésil a été introduit et s'est naturalisé dans des étangs, marais et petites voies d'eau de nombreuses communes. Sa première observation dans les Hauts-de-France date de 2000. Il a été observé dans une trentaine de communes dans le Nord et le Pas-de-Calais. La plante est également connue de la haute-vallée de la Somme et du littoral picard. Grâce aux opérations d'arrachage menées et la succession d'hivers froids, la plante n'y a pas été revue. Elle a aussi été observée dans trois localités du département de l'Oise et sporadiquement dans le département de l'Aisne.



Comment reconnaître le Myriophylle du Brésil ?

Le Myriophylle du Brésil est une plante vivace, amphibie, enracinée, produisant des feuilles vert glauque finement découpées et verticillées par 4 à 6. Il développe des tiges noueuses flottant entre deux eaux pouvant atteindre 3-4 m de longueur, ainsi que des tiges érigées jusqu'à 40 cm au-dessus de la surface. Ses feuilles sont densément couvertes de glandes papilleuses qui donnent l'aspect vert-grisâtre caractéristique de la plante.



© A. WATTERLOT



© A. WATTERLOT

À ne pas confondre avec

les myriophylles indigènes :

- le Myriophylle à fleurs alternes (*Myriophyllum alterniflorum* DC.) : protégé en Picardie ;
- le Myriophylle en épi (*Myriophyllum spicatum* L.) ;
- le Myriophylle verticillé (*Myriophyllum verticillatum* L.) : protégé dans le Nord et le Pas-de-Calais.

Ces myriophylles, même s'ils produisent des inflorescences érigées hors de l'eau, produisent rarement des tiges aériennes. Une confusion est surtout possible avec le Myriophylle verticillé, en cas d'assèchement, qui produit des feuilles aériennes verticillées par 5-6 mais non couvertes de glandes.

Biologie et écologie

Le Myriophylle du Brésil est une espèce aquatique amphibie vivace pouvant fleurir mais incapable de se reproduire par voie sexuée en France. Il peut coloniser des fonds jusqu'à trois mètres et ses racines peuvent s'enfoncer jusqu'à 50 cm dans le substrat (notamment quand il s'agit de vase). Ses capacités de propagation, additionnées à une production de biomasse importante, conduisent rapidement à la formation d'herbiers monospécifiques pouvant, à terme, occuper

l'ensemble de la surface d'une pièce d'eau. Sa croissance est favorisée par des eaux riches en nutriments. Ses besoins importants de lumière l'empêchent de s'établir dans les zones ombragées. Le Myriophylle du Brésil peut coloniser une large gamme de biotopes tels que les dépressions, les fossés, les rives temporairement inondées et plus généralement les milieux aquatiques stagnants ou à faible courant, de préférence peu profonds.

Modes de propagation

Le Myriophylle du Brésil est capable de se reproduire uniquement de façon végétative par allongement et fragmentation des tiges. Les fragments (boutures) peuvent survivre plusieurs jours dans les eaux avant de se fixer et de former un nouvel individu.



© L. CZERNIAK

Les myriophylles exotiques et leurs impacts

Sur l'environnement

Les herbiers de myriophylles exotiques, en monopolisant l'espace et les ressources en lumière en surface, vont entrer en compétition avec la flore indigène (notamment avec les espèces amphibies et aquatiques strictes) et ainsi diminuer la diversité spécifique locale. Lorsque la surface est entièrement colonisée par ce tapis végétal, les myriophylles exotiques limitent la diffusion de l'oxygène de l'air causant une asphyxie du milieu aquatique, menaçant ainsi la faune aquatique. Dépérissant en partie l'hiver, la plante accélère également la sédimentation des matières organiques et donc l'eutrophisation des eaux et l'envasement du milieu.

Sur l'économie et les activités humaines

La prolifération de ces espèces occasionne une gêne pour la pratique des activités de pêche, de chasse (réduction de la surface disponible pour l'accueil des oiseaux aquatiques) et la navigation. Lorsque les foyers sont importants, ils peuvent occasionner ou amplifier des phénomènes d'inondation en amont. Enfin, la gestion de l'espèce engendre des coûts d'entretien non négligeables pour les collectivités, notamment lorsque les fossés et les plans d'eau sont envahis.

Sur la santé

Les myriophylles exotiques en eux-mêmes ne présentent pas de risque connu pour la santé humaine.

Pour le plan d'action, se reporter à celui du Myriophylle hétérophylle

Le Myriophylle hétérophylle

Myriophyllum heterophyllum Michaux

Le Myriophylle hétérophylle est une plante aquatique originaire du sud-est des Etats-Unis. Elle fut introduite en Europe il y a 50 ans, notamment pour être utilisée en aquariophilie et pour agrémenter les bassins extérieurs. Depuis, elle est souvent commercialisée sous le nom générique de « Myriophylle ». La première observation française a été réalisée à la fin des années 1990 dans le fleuve Adour (département des Pyrénées-Atlantiques). Sa présence en France a ensuite été signalée en 2011 dans les départements de la Haute-Vienne et des Landes. La première population des Hauts-de-France, identifiée à Contre, dans le département de la Somme, représente la cinquième population française observée. Quant à celle observée dans le fleuve Somme en 2015, elle représente la première station de la plante en dehors d'une pièce d'eau fermée capable d'exprimer tout son caractère envahissant.

Répartition dans les Hauts-de-France

En 2014, le Myriophylle hétérophylle a été observé pour la première fois sur la commune de Contre dans le département de la Somme. En 2015, l'espèce a été identifiée dans une portion de la Somme canalisée, sur les communes de Bourdon et de Flixecourt, ainsi que dans un étang attenant. Elle a par la suite été observée sur des tronçons du canal de la Somme traversant les communes d'Abbeville, de Picquigny, d'Ailly-sur-Somme, de Corbie et de Froissy. La carte de répartition de la plante à l'échelle de la vallée de la Somme est encore très lacunaire et il est malheureusement probable que le nombre de localités concernées par la présence du Myriophylle hétérophylle, à l'échelle de la vallée de la Somme, soit plus important. Elle est également connue depuis peu, dans les départements de l'Aisne (2017) et du Nord (2020) au niveau du canal de Saint-Quentin.



Comment reconnaître le Myriophylle hétérophylle ?



© L. J MEHRHOFF



© A. WATTERLOT



© A. WATTERLOT

Le Myriophylle hétérophylle est une plante aquatique vivace, portant des feuilles submergées verticillées en général par quatre à cinq profondément découpées, comptant de 8 à 25 segments. Dans certaines conditions, la plante est capable d'émettre des tiges florifères érigées hors de l'eau (voir photo en haut à gauche). Ces tiges, d'un diamètre d'environ 0,5 cm sont munies de petites feuilles dentées et d'un aspect gras (feuilles épaisses) caractéristique (photo en haut à droite).

À ne pas confondre avec

- **le Myriophylle en épi** (*Myriophyllum spicatum* L.) : espèce indigène commune. Chez *M. spicatum*, les feuilles submergées sont moins rigides (s'appliquent contre la tige lorsqu'on sort la plante de l'eau), disposées par quatre, comptent généralement de 13 à 35 segments et l'inflorescence est garnie de bractées réduites et peu visibles. Cette espèce ne produit pas de tiges feuillées émergées ;
- **le Myriophylle à fleurs alternes** (*Myriophyllum alterniflorum* DC.) : espèce indigène menacée dans les Hauts-de-France et protégée en Picardie. Elle se distingue du Myriophylle hétérophylle par son port nettement plus grêle, ses feuilles verticillées par 4 et un nombre de segments foliaires compris entre 8 et 18 (observer plusieurs échantillons). Espèce des milieux oligo- à mésotrophes ;
- **le Myriophylle verticillé** (*Myriophyllum verticillatum* L.) : espèce indigène menacée dans les Hauts-de-France et protégée dans le Nord et le Pas-de-Calais. Feuilles verticillées par cinq ou six et constituées de plus de 25 segments ;
- **la Pesse d'eau** (*Hippuris vulgaris* L.) : espèce aquatique indigène et d'intérêt patrimonial, présentant également des tiges émergées mais à feuilles linéaires, entières et verticillées par 6-13 ;
- **l'Hottonie des marais** (*Hottonia palustris* L.) : espèce indigène assez rare dans les Hauts-de-France et protégée dans le Nord et le Pas-de-Calais, dont les feuilles alternes à verticillées présentent des segments aplatis de couleur vert tendre (les segments sont filiformes sur les feuilles immergées des myriophylles).

Biologie et écologie

Le Myriophylle hétérophylle commence à croître au printemps et, même s'il s'agit d'un événement plutôt rare, il peut fleurir de juin à août. Dans certaines conditions, il est capable d'émettre des tiges aériennes. Ce mécanisme de résistance intervient quand la plante détecte un manque d'eau, par exemple suite à un assèchement de son milieu en période estivale, ou parce que sa présence en forte densité localement simule un assèchement.

Le Myriophylle hétérophylle colonise les eaux douces stagnantes ou à faible courant : canaux,

lacs, étangs, fossés, bras morts de rivières sont ses habitats de prédilection. Il est très tolérant quant au pH de l'eau et peut ainsi se développer dans des eaux aussi bien acides qu'alcalines. C'est une espèce eutrophile, c'est-à-dire qu'elle préfère des eaux chargées en éléments nutritifs. La plante pousse sur des sédiments de texture fine de type vases, limons, sables ou graviers. Bien qu'originale de la zone subtropicale de l'Amérique du Nord, le Myriophylle hétérophylle est adapté au climat tempéré européen et il est capable de passer l'hiver sous des plans d'eau gelés.

Modes de propagation

Le Myriophylle hétérophylle est capable de se reproduire par reproduction végétative, c'est-à-dire qu'un nouvel individu peut se former à partir de boutures constituées par de petits fragments détachés d'un plant « mère ». Cette capacité explique la colonisation très rapide de la plante d'autant plus si elle est véhiculée par les oiseaux d'eau, les rats ou encore par les hélices des bateaux. Le faucardage visant à maintenir la circulation des bateaux sur les canaux, lorsqu'il n'est pas réalisé en prenant certaines précautions, permet également à la plante de se répandre très rapidement. Enfin, le rejet dans la nature des déchets d'aquariums contenant des morceaux de tiges, suffisants pour régénérer une nouvelle plante, peut également expliquer l'introduction de la plante en milieu naturel. Aucun indice de reproduction sexuée via la production de graines n'a encore été constaté dans les Hauts-de-France mais des individus en fleurs ont été observés.

Pour les impacts du Myriophylle hétérophylle, se reporter à ceux concernant le Myriophylle du Brésil.

Ce qu'il faut savoir avant toute intervention

Une intervention rapide permet de restreindre les moyens mis en place pour contrôler les myriophylles exotiques : plus un foyer de colonisation est traité rapidement, moins il faudra mobiliser de ressources pour le gérer. En revanche, le Myriophylle hétérophylle présente de grosses populations notamment dans le canal de la Somme, l'éradication n'est plus envisageable.

Plan d'action

Méthodes de gestion

Pour des surfaces ponctuellement infestées, l'arrachage manuel à partir des rives ou à l'aide d'embarcations montre de bons résultats et constitue la méthode la plus fine pour assurer l'élimination de toutes les parties de la plante. De plus, cette technique est la moins traumatisante pour le milieu naturel et présente un risque moindre de propagation de boutures.

L'arrachage mécanique visant à retirer les parties aériennes de la plante ainsi que ses racines à l'aide d'un godet adapté peut s'avérer utile dans le cas de surfaces et de volumes importants à traiter. Cette technique vise à retirer les parties aériennes de la plante ainsi que ses racines à l'aide d'une grue munie d'une pince hydraulique (c'est-à-dire laissant s'échapper un maximum d'eau et de substrat) et montée sur barge flottante ou sur un engin suivant le contexte.

Quelle que soit la méthode employée, il est impératif de protéger le chantier avec des « filtres » (grillages à maille 1x1 cm) pour éviter la contamination d'autres zones. Ces filtres seront à placer en amont et en aval de la zone d'intervention et plus généralement au niveau de toutes les connexions avec les autres pièces d'eau. La mise en place de tels filtres est soumise à déclaration et une autorisation est à demander au préalable de tout chantier auprès de la Direction départementale des territoires (et de la mer).

Suivi des travaux de gestion

L'arrachage mécanique doit être suivi de campagnes d'arrachage manuel afin de gérer les petits herbiers non traités ou ceux nouvellement créés à partir des fragments engendrés par cette technique.

Maintenir une veille sur les secteurs gérés de manière à prévenir d'éventuelles repousses.

Éliminer les déchets par incinération ou les épandre hors de toute zone inondable afin de les laisser sécher (voir la partie réglementation).

Ce qu'il est déconseillé de faire

Des expériences de contrôle par l'introduction de la Carpe chinoise (dénomination recouvrant en fait trois espèces distinctes : la Carpe Amour, la Carpe argentée et la Carpe marbrée) ont montré que ces poissons n'ont que peu d'appétence pour le Myriophylle du Brésil et consomment préférentiellement les autres végétaux aquatiques.

Quoi qu'il en soit, l'introduction de ces espèces dans le milieu naturel, en métropole, est soumise à autorisation selon les articles L. 432-10 et R. 432-6 du code de l'environnement (elle est limitée aux seuls plans d'eau équipés des dispositifs permanents empêchant la libre circulation du poisson entre ces plans d'eau et les eaux avec lesquelles ils communiquent).

Le faucardage, même s'il est susceptible à terme d'affaiblir la plante, permet uniquement de faire disparaître de façon transitoire les parties visibles de celle-ci. Cette technique génère également de nombreux fragments qui sont autant de boutures susceptibles de favoriser la colonisation d'autres sites par la plante.

L'arrêté du 04/05/2017 interdit tout traitement chimique à moins de 5 mètres minimum de tout point d'eau, cours d'eau, étang, plan d'eau, figurant sur les cartes au 1/25000 de l'Institut géographique national. D'autant plus qu'aucun herbicide à usage aquatique n'est autorisé depuis 2009. Quoi qu'il en soit, il est important de rappeler les nuisances de telles substances sur la santé humaine et sur l'environnement.

Famille : Aracées

Synonyme : -

Floraison : rare sous nos latitudes

Le Wolffie de Colombie

Wolffia columbiana H.Karst.

Espèce d'origine américaine, le Wolffie de Colombie fait partie des plus petites plantes à fleurs au monde. Arrivée en France lors du transport de plantes et d'accessoires utilisés en milieu aquatique (type aquarium), elle est encore peu connue et mérite une attention particulière afin d'acquérir des données de localisation et de gestion.

Répartition dans les Hauts-de-France

Tout d'abord repérée aux Pays-Bas et en Allemagne puis récemment en Belgique, l'espèce a été repérée en juin 2020 dans un plan d'eau de la Métropole lilloise (commune de Leers), département du Nord. La reconnaissance de cette espèce requiert une observation avec une loupe à fort grossissement (x40). Ainsi le faible nombre de données actuelles au niveau européen est certainement lié à une méconnaissance de celle-ci par les botanistes. Une vigilance doit être portée sur cette espèce afin de savoir si elle s'est installée dans la région et, le cas échéant, tenter de la canaliser au mieux afin d'éviter son extension.



Comment reconnaître le Wolffie de Colombie ?



C'est une très petite plante flottante d'un diamètre inférieur à 1,5 mm. De couleur vert clair, ce Wolffie a un aspect globuleux et vitreux. À la différence des lentilles d'eau, il ne possède pas de racine.

À ne pas confondre avec

Wolffia columbiana peut évidemment être confondu avec les autres espèces du même genre dont seul *Wolffia arrhiza* est présent en France, et avec les lentilles d'eau du genre *Lemna* :

- *Wolffia arrhiza* : distinction très délicate qui se fait à la loupe binoculaire. *Wolffia arrhiza* compte jusqu'à 100 stomates à la face supérieure contre un maximum de 30 sur celle de l'espèce en question. Il est donc important de comparer plusieurs plantes pour obtenir une moyenne du nombre de stomates. *Wolffia arrhiza* est d'un vert plus foncé et plus proche de la surface de l'eau alors que *Wolffia columbiana* est plus transparent et s'enfonce un peu plus dans l'eau.
- le genre *Lemna* : il existe deux différences morphologiques majeures entre les *Lemna* et l'ensemble du genre *Wolffia*. Les premières ont une forme ovale et une surface plus ou moins plane et un aspect mat à l'œil nu alors que les *wolffia* sont bombés et brillants.



Biologie et écologie

Le Wolffie affectionne les eaux stagnantes des mares (dont celles d'abreuvements), étangs et des petits lacs. En Allemagne, l'espèce est repérée dans les fossés. Elle passe l'hiver au fond des eaux.

Modes de propagation

La reproduction est surtout végétative puisque la plante fleurit rarement sous notre climat. Elle est assurée par la formation de bourgeons qui se développent sur un bord de la plante et qui se détachent pour former un individu autonome. La colonisation est rapide puisqu'un nouvel individu peut être produit par un autre tous les deux jours. Sa très faible taille favorise la dispersion d'individus tout en passant inaperçue. La propagation peut se faire via le réseau hydraulique, l'homme (bottes, matériel de pêche), l'avifaune, etc.

Le Wolffie de Colombie et ses impacts

Sur l'économie et les activités humaines

Le recensement actuel ne permet pas à ce jour d'évaluer les impacts économique mais une gêne est probable sur les activités de pêche.

Sur la santé

Aucun impact de ce type n'est connu à ce jour.

Sur l'environnement

L'espèce a déjà été rencontrée en présence de *Spirodela polyrhiza* mais aucun suivi n'a été publié permettant d'évaluer s'il y a eu un remplacement de l'espèce citée (non indigène) par l'envahissante.

Le plan d'action contre le Wolffie de Colombie est abordé avec celui concernant la Landoltie ponctuée.

La Landoltie ponctuée

Landoltia punctata (G. Mey) Les & D.J. Crawford, 1999

Espèce très probablement originaire d'Australie et d'Asie du sud-est, la Landoltie ponctuée connaît depuis ces dernières années une expansion notable de son aire de répartition. Elle est déjà présente en Grande Bretagne et aux Pays-Bas et a été recensée en France pour la première fois en 2014. Plus récemment, la Landoltie a été observée aux portes des Hauts-de-France, son arrivée prochaine en région est donc probable.

Répartition dans les Hauts-de-France

Elle a été observée pour la première fois en 2014 dans le Morbihan, où plusieurs observations se sont succédées les années suivantes. Elle est découverte en 2019 non loin en Ile-et-Vilaine et à près de 400 km en Seine-Maritime. En 2020, elle est découverte dans le Cantal par Vincent LE GLOANEC (CBNMC). La Landoltie ponctuée n'a, à ce jour, pas fait l'objet d'observations dans les Hauts-de-France. Néanmoins, comme pour le Wolffie de Colombie, une attention particulière doit être portée sur l'espèce afin de s'assurer de sa présence ou non dans la région et, le cas échéant, de canaliser au mieux l'espèce avant son extension.

Comment reconnaître la Landoltie ponctuée ?



Les principaux critères permettant sa reconnaissance sur le terrain sont la couleur lie-de-vin de la face inférieure des frondes qui débordent légèrement sur la face supérieure (coloration qui n'est pas toujours bien développée sur tous les individus) ainsi que les nervures qui sont quant à elles parfois visibles. Les frondes ont un aspect souvent allongé, avec des angles plus marqués et des papilles très visibles. C'est surtout la présence de nombreuses racines qui permet son identification.

À ne pas confondre avec

De par sa taille et sa morphologie générale, elle peut être rapidement confondue avec une espèce du genre *Lemna*. *Landoltia punctata* possède des papilles très visibles comparativement aux espèces du genre *Lemna*, exception faite de *Lemna turionifera* (Tison et de Foucault, 2014). D'une taille inférieure à celles de *Spirodela polyrhiza*, les frondes sont comprises entre 2,1-3,5 x 1-2 mm contre 1,5-5 x 3,2 mm pour une *Lemna minor* (Castroviejo et al., 2008). Le critère discriminant pour distinguer *Landoltia punctata* d'autres espèces reste le nombre de racines par fronde et son aptitude à être légèrement gibbeuse.

Biologie et écologie

L'écologie de la Lantoltie ponctuée est très proche de celle des lentilles d'eau déjà présentes sur le territoire : eaux stagnantes (mares, trous d'eau, anciennes carrières, plans d'eau et fossés) et zones calmes de rivières. Il paraît donc peu probable que la présence de cette espèce soit plus problématique que les lentilles d'eau indigènes. Cela est d'autant plus vrai si l'on considère le comportement envahissant et la vitesse de propagation de *Lemna minuta* et dans une moindre mesure de *Lemna turionifera*, toutes deux d'origine américaine.

Des études indiquent que les fortes concentrations en phosphore (milieux eutrophes) favorisent le développement de *Lemna minuta* au détriment d'autres lentilles d'eau. Toutefois, lorsque les teneurs en phosphore diminuent (milieux mésotrophes), *Landoltia punctata* aurait un meilleur développement et supplanterait *Lemna minuta* (Gérard et Triest, 2014 ; Paolacci et al., 2016). Certains auteurs posent également comme hypothèse que *Landoltia punctata* ne serait pas aussi envahissante que *Lemna minuta* (Gérard et Triest, 2014), ce qui doit encore être confirmé sur notre territoire.

Modes de propagation

En Europe, l'introduction accidentelle de la Lantoltie ponctuée semble étroitement liée à la commercialisation de plantes aquatiques pour l'aquariophilie et l'ornement des pièces d'eau (Van Valkenburg et Pot, 2008). L'espèce serait alors introduite en milieu naturel par l'action de la faune ou par l'action involontaire de l'homme, via des contaminants d'aquarium par exemple. Une fois l'espèce présente en situation naturelle, elle serait ensuite disséminée localement par la libre circulation des eaux ainsi que par la faune (avifaune, amphibiens, sanglier, rat musqué, etc.).



La Lantoltie ponctuée et ses impacts

Sur l'économie et les activités humaines

Le recensement actuel ne suppose aucun impact sur l'économie mais une gêne probable sur les activités de pêche.

Sur l'environnement

L'espèce a déjà été rencontrée en présence d'autres Lemnacées mais aucun suivi n'a été publié permettant de juger s'il y a eu un remplacement de l'espèce citée (non indigène) par cette espèce.

Sur la santé

Aucun impact de ce type n'est connu à ce jour.

Ce qu'il faut savoir avant toute intervention

Une intervention rapide permet de restreindre les moyens mis en place pour contrôler le Wolffie de Colombie et la Lantoltie ponctuée : plus un foyer de colonisation est traité rapidement, moins il faudra mobiliser de ressources pour le gérer. D'autant plus que les moyens à disposition ne sont pas les mêmes et aucun matériel ne semble connu pour une intervention à grande échelle.

Plan d'action

Méthodes de gestion

Des précautions vestimentaires sont à prendre avant toute opération sur le terrain.

Privilégier les surfaces lisses, faciles à nettoyer et sur lesquelles les plantes glisseront plus facilement, pour éviter de transporter les individus sur d'autres milieux. Des surbottes jetables sont préconisées.

Étant donné la taille des individus, il est nécessaire d'adapter le matériel de récolte. Les époussettes, comme celle utilisées pour le nettoyage des piscines, devront être munies de mailles d'un millimètre maximum ou être recouvertes d'un tissu filtrant de type filet à papillon. Les résidus exportés devront être séchés avant leur compostage, à moins que celui-ci atteigne une température de 60°C.

Suivi des travaux de gestion

Étant donné le manque de connaissance concernant ces deux espèces exotiques, il est nécessaire de réaliser des suivis très réguliers (une semaine puis un et six mois après intervention) afin d'enrichir les retours d'expériences.

Ce qu'il est déconseillé de faire

L'arrêté du 04/05/2017 interdit tout traitement chimique à moins de 5 mètres minimum de tout point d'eau, cours d'eau, étang, plan d'eau, figurant sur les cartes au 1/25000 de l'Institut géographique national. D'autant plus qu'aucun herbicide à usage aquatique n'est autorisé depuis 2009. Quoiqu'il en soit, il est important de rappeler les nuisances de telles substances sur la santé humaine et sur l'environnement.



Famille : Astéracées
 Synonyme : *Artemisia elatior* L.
 Floraison : juillet - novembre



L'Ambroisie à feuilles d'Armoise

Ambrosia artemisiifolia L.

Le pollen hautement allergisant de l'Ambroisie à feuilles d'Armoise fait d'elle l'une des plantes exotiques envahissantes les plus médiatisées en France ces dernières années.

Originaires d'Amérique du Nord, elles furent importées en Europe au XVIII^e siècle et mentionnées pour la première fois en 1763 dans les jardins botaniques de Lyon où elle a été plantée.

Sa présence en pleine nature est, quant à elle, attestée par un échantillon d'herbier récolté dans le département de l'Allier en 1863. Depuis cette date, son implantation en France s'est produite à des intervalles de temps réguliers et en des lieux géographiques divers.

En effet, à la fin du XVIII^e siècle elle accompagnait les semences de maïs en provenance d'Amérique. Pendant la Première Guerre mondiale ses graines étaient présentes dans le fourrage importé avec les chevaux et elle a bénéficié dans la deuxième partie du XX^e siècle des nouveaux tracés des grandes voies de communication.

Aujourd'hui, la plante est très largement présente dans les vallées de la Loire et du Rhône ainsi que le long de leurs affluents. Même si elle est encore peu présente dans le nord-ouest de la France, l'Ambroisie à feuilles d'Armoise semble s'y installer ces dernières années.

Répartition dans les Hauts-de-France

Dans le nord-ouest de la France, l'Ambroisie à feuilles d'Armoise est rarement observée et, qui plus est, de manière fugace. Sa première observation dans les Hauts-de-France date de 1991. La plante a été observée en 2002 à Loos près de Lille, mais en l'état actuel des connaissances, il ne semble pas que les populations régionales soient pérennes. La plante a longtemps été confondue avec l'Armoise bisannuelle (*Artemisia biennis*) et son aire de répartition actuelle est probablement plus étendue que ce que laisse apparaître la carte présentée. L'Ambroisie à feuilles d'Armoise semble particulièrement présente dans le sud de l'Aisne, notamment dans le Tardenois, la Champagne picarde et plus ponctuellement dans le département de l'Oise.



Comment reconnaître l'Ambroisie à feuilles d'Armoise ?



L'Ambroisie à feuilles d'Armoise est une plante haute de 20 cm à 1,20 m, à port buissonnant. Ses feuilles à limbe triangulaire sont opposées au niveau de la base de la tige et deviennent alternes dans le haut de la plante. Leur limbe est découpé jusqu'à la nervure et recouvert d'un revêtement peu dense de poils.

Elle produit des inflorescences terminales en forme d'épis dressés, exclusivement composées de fleurs mâles. Les fleurs femelles sont quant à elles disposées plus bas dans la plante, à l'aisselle des feuilles supérieures.

© A. WATTERLOT

© A. WATTERLOT

© A. WATTERLOT

À ne pas confondre avec

Deux autres plantes exotiques :

- **l'Ambroisie vivace (*Ambrosia psilostachya*)** qui est une espèce vivace à rhizomes. La plante est signalée en Ile-de-France et en Belgique. Elle a été découverte en 2013 à Dunkerque (dunes rudéralisées).
- **l'Armoise bisannuelle (*Artemisia biennis*)** : une autre plante exotique venue d'Amérique du Nord. Dans le sud de la région, cette espèce, même si elle est aujourd'hui plus répandue que l'Ambroisie à feuilles d'Armoise, a longtemps été confondue avec cette dernière. Une grande partie des observations des deux plantes nécessitent d'être mises à jour afin de connaître la distribution réelle de chacune d'elle à l'échelle régionale. L'Armoise bisannuelle se distingue notamment grâce à ses feuilles vert vif et brillantes.

Biologie et écologie

Cette plante annuelle se développe relativement tardivement, aux alentours de juin à juillet. Après floraison en août-septembre, les fruits parviennent à maturité en octobre-novembre.

L'Ambroisie à feuilles d'Armoise est une espèce adventice des cultures qui se retrouve également

dans les milieux rudéraux dénudés de végétation : friches dans leurs stades les plus jeunes, zones de dépôts de déchets domestiques et chantiers de construction sont les habitats de prédilection de la plante.

Modes de propagation

La reproduction sexuée est le seul mode de propagation de la plante. Un individu peut produire entre 300 et 6 000 akènes (fruits constitués d'une graine entourée d'une enveloppe dure) qui ne disposent pas de moyens de propagation élaborés : les graines tombent en général à 2 m du pied mère. L'homme s'avère être en fait le principal vecteur de dispersion à grande distance de la plante : les semences sont en effet dispersées avec les terres contenant les graines de la plante et dispersées lors de la récolte des cultures. C'est notamment le cas des champs de tournesol dans le Sud de la France. Fait pour le moins inattendu, les mélanges de graines pour oiseaux vendus dans le commerce constituent un autre vecteur important d'introduction de l'Ambroisie à feuilles d'Armoise. Ils contiennent en effet fréquemment les semences de la plante, d'autant plus que des graines de tournesol entrent dans la composition du mélange. Le même problème peut être relevé en ce qui concerne l'agrillage du gibier sauvage. Les graines peuvent également être propagées via les engins de chantier ou le déplacement de matériaux en contenant et les crues peuvent également contribuer à leur dispersion le long des cours d'eau.

L'Ambroisie à feuilles d'Armoise et ses impacts

Sur l'économie et les activités humaines

En 2017, le « Comité parlementaire de suivi du risque Ambroisie et autres espèces invasives » estimait en Auvergne Rhône-Alpes à 6,7 millions de personnes exposées à un risque allergique fort plus de 20 jours / an et 600 000 personnes sont allergiques. Le coût global de ces soins est estimé à 40,6 millions d'euros pour l'année 2017.

Dans les champs cultivés où l'Ambroisie à feuilles d'Armoise est fortement présente, la plante concurrence les espèces cultivées et peut ainsi avoir un fort impact sur les rendements.

Sur l'environnement

Dans le nord-ouest de la France, l'impact de l'Ambroisie à feuilles d'Armoise sur les milieux naturels est encore difficile à évaluer. Dans la partie sud de la France, en dehors des champs cultivés et des friches, la plante peut coloniser les bancs de sables et de gravier ainsi que les grèves des rivières.

Sur la santé

Son pollen est à l'origine de très fortes allergies dont les symptômes sont : des rhinites, des conjonctivites, de l'asthme et, plus rarement, de l'eczéma et de l'urticaire. L'émission de pollen, maximale fin août/début septembre, est favorisée par un climat sec et ensoleillé et des températures nocturnes supérieures à 10°C. Très peu dense, le pollen peut voler sur plus de 60 km. Un pied d'Ambroisie à feuilles d'Armoise peut émettre jusqu'à 2,5 milliards de grains de pollen en une journée et il suffit de cinq grains par m³ d'air pour que des symptômes d'allergies apparaissent chez certaines personnes.

Ce qu'il faut savoir avant toute intervention

Pour toutes les actions d'éradication, il est conseillé de porter des gants, un masque et des lunettes protectrices étanches.

Dès que le pollen commence à voler, à partir de fin juillet, sa destruction devient problématique car il représente alors un risque allergique pour les personnes intervenant dans le processus de gestion. Il est fortement conseillé d'intervenir avant que le pollen ne commence à se disséminer. Dans le cas contraire, une solution consiste à couvrir le pied d'un sac poubelle, à l'arracher et à maintenir le sac hermétiquement fermé jusqu'à incinération.

Certains départements concernés depuis de nombreuses années par la présence de l'Ambroisie à feuilles d'Armoise et confrontés à d'importants problèmes d'ordre sanitaire liés au pollen de la plante ont déjà publié des arrêtés préfectoraux spécifiques à l'Ambroisie (Ardèche, Drôme, Isère, Rhône...), et de nombreuses municipalités ont également publié des arrêtés imposant la destruction de la plante.

Plan d'action

Méthodes de gestion

Fauche : concernant la gestion des friches ou des abords des voies de communication, la fauche peut être envisagée. C'est une technique rapide, qui permet de travailler de vastes surfaces et qui assure une diminution de la production de pollen et de graines. La fauche « classique » se fait à l'aide des outils de types rotatifs, épareuses, gyrobroyeurs, turbo-tondeuses...

La hauteur de coupe est un élément à ne pas négliger : une coupe trop rase élimine ou affaiblit l'ensemble des végétaux et laisse le champ libre à la réimplantation de l'Ambroisie à feuilles d'Armoise alors qu'une coupe réalisée à 15/20 cm de la surface du sol favorise les espèces indigènes pérennes qui concurrenceront et, à terme, empêcheront la réapparition de la plante.

Arrachage manuel : l'arrachage manuel doit avoir lieu idéalement de mai à juin. La plante pouvant disséminer son pollen dès juillet, par précaution, porter des gants dès le début de la saison, et porter un masque de protection respiratoire dès juillet. Des campagnes d'arrachage sont ainsi organisées depuis plusieurs années par le Conseil régional Auvergne - Rhône-Alpes pour limiter les émissions de pollen.

Limitation des espaces découverts : la plante profitant des sols nus et perturbés pour s'installer, le recours à la « concurrence végétale » peut être envisagé. L'opération consiste à la plantation d'espèces indigènes à fort pouvoir couvrant pour gêner la plante.

Le faux semis : en contexte agricole notamment, la pratique du faux semis peut s'avérer efficace. Cette technique permet de réduire le stock de graines du sol : dans un premier temps le sol est préparé afin de favoriser l'expression de la banque de graines contenue dans le champ. Dans une deuxième phase, lorsque les plantules apparaissent, il suffit d'effectuer un second passage afin de détruire les plantules, par des moyens mécaniques.

Si une intervention se déroule lorsque l'Ambroisie à feuilles d'Armoise est en graines, il est important de nettoyer les engins en bout de champs, notamment lors des récoltes d'automne. Cette pratique limite la dissémination sur les voies d'accès, le reste du parcellaire et les annexes des bâtiments.

Suivi des travaux de gestion

Maintenir une veille sur les secteurs gérés de manière à prévenir d'éventuelles repousses.

Ce qu'il est déconseillé de faire

En contexte agricole, l'enfouissement par le labour, même occasionnel, n'est pas une stratégie d'épuisement efficace : au prochain labour, les graines seront à nouveau remontées à la surface.

Il faut éviter l'achat de graines pour oiseaux ou les boules de graisse contenant des graines de tournesol. Toutefois, il existe dans le commerce des graines de tournesol tamisées, donc a priori exemptes de graines d'Ambroisie à feuilles d'Armoise. De nombreuses alternatives à ces mélanges de graines existent et vous pouvez vous rapprocher d'une association de protection de la faune sauvage pour en savoir plus (Ligue de protection des oiseaux, Centres permanents d'initiatives pour l'environnement...).

Famille : Euphorbiacées

Synonymes : *Euphorbia*
x pseudovirgata (Schur)
 Soo ; *Euphorbia x jucula*
 Prodán ; *Euphorbia x*
intercedens Podp.

Floraison : mai - juillet



© C. BLONDEL

L'Euphorbe de Sarato

Euphorbia esula subsp. *saratoi* (Ardoino) P.Fourn., 1936

L'Euphorbe de Sarato (auparavant Euphorbe fausse-baguettes) est une espèce exotique envahissante dont l'origine et le statut taxonomique sont encore très obscurs. Elle serait issue de l'hybridation entre l'Euphorbe érule (*Euphorbia esula*) plante indigène répartie en Europe occidentale et *Euphorbia waldsteinii* (= *Euphorbia esula* subsp. *tommasiniana*), originaire d'Europe orientale et centrale. Les modalités de son apparition ne sont, elles aussi, pas clairement identifiées : elle serait apparue dans le bassin du Danube d'où elle se serait ensuite propagée. Une autre hypothèse est l'importation d'*Euphorbia waldsteinii* en Europe occidentale où elle se serait hybridée avec la sous-espèce indigène. Enfin, cette espèce laisse même planer le doute sur la véritable identité des populations d'Euphorbe érule, jusque-là considérée comme indigène sur notre territoire. Cela ne permet pas d'avoir une vision claire sur ce groupe complexe dont l'étude nécessite d'être approfondie. Quoi qu'il en soit, et c'est une certitude, l'Euphorbe de Sarato se répand aujourd'hui à grande vitesse dans les prairies des grandes vallées alluviales, et menace aujourd'hui des habitats à forts enjeux patrimoniaux.

Répartition dans les Hauts-de-France

L'Euphorbe de Sarato est présente en contexte rudéral (bords de routes, chemins, friches, gares, etc.). Mais elle est surtout observée au sein des prairies alluviales de la vallée de l'Oise, dans les environs de Noyon jusqu'aux portes de Compiègne, où elle semble s'étendre très rapidement. Il s'agit là de la plus grande station connue à ce jour de la plante dans le Nord-ouest de la France.

Sa première observation dans les Hauts-de-France date de 1912.



Comment reconnaître l'Euphorbe de Sarato ?



© J. BUCHET

L'Euphorbe de Sarato est une espèce herbacée vivace, jaune-verdâtre. Elle produit un latex blanc lorsque l'on casse la tige.

Ses feuilles sont linéaires, à côtés parallèles, de 4-5 mm de largeur.

Ses inflorescences, caractéristiques des euphorbes, sont appelées « cyathes » ; elles sont jaunâtres, petites et peu visibles. Elles possèdent des glandes en forme de croissant. Elles sont entourées d'une paire de feuilles jaunâtres, les bractées, souvent prises pour des fleurs. Les « ombelles » principales (en réalité des cymes simulant une ombelle) sont constituées de 5-15 « rayons ».

À ne pas confondre avec

L'Euphorbe de Sarato ressemble à ses deux parents et la distinction de ces trois taxons est très délicate. N'hésitez pas à communiquer vos échantillons récoltés sur le terrain (matériel frais ou planche d'herbier) au CBNBL afin de vous aider dans leur identification.

Par ailleurs, on peut confondre l'espèce avec l'Euphorbe de Séguier (*Euphorbia seguieriana* Neck.) : espèce indigène en Picardie, qui se distingue par des glandes de l'involucre arrondies (elles sont en forme de croissant chez l'Euphorbe ésule et l'Euphorbe de Sarato).

Biologie et écologie

L'Euphorbe de Sarato est une plante herbacée pérenne. Elle est capable de se reproduire de façon sexuée en produisant un grand nombre de graines et végétativement, grâce à un système de rhizomes très étendu.

C'est une espèce au développement précoce, avec une reprise de croissance en été-début d'automne. Ces caractères font de l'Euphorbe de Sarato une espèce compétitive, possédant un potentiel d'invasion élevé.

La plante colonise les bords de rivières et de chemins où elle revêt un caractère plutôt rudéral. Cela dit, elle s'avère particulièrement envahissante dans les prairies alluviales de fauche.

Dans un premier temps, la plante colonise les habitats ouverts ou perturbés où les graines sont capables de germer. Une fois implantée, elle est capable de s'étendre grâce à ses rhizomes sur l'ensemble de la prairie.

Modes de propagation

Chaque pied d'Euphorbe de Sarato produit un nombre assez important de graines (30 à 150). Cependant, celles-ci sont majoritairement dispersées à faible distance, sauf si elles le sont par les oiseaux ou par hydrochorie, ce qui génère de nouveaux foyers de colonisation. Sa capacité de colonisation est renforcée par son système souterrain, vigoureux, très étendu et capable de se régénérer grâce aux bourgeons des rhizomes. Lorsque la plante croît en bordure de rive, elle est susceptible d'être déchaussée par les crues et d'être déposée sur d'autres sites. Ce phénomène peut également se produire par le biais des travaux agricoles.

L'Euphorbe de Sarato et ses impacts

Sur l'économie et les activités humaines

L'Euphorbe de Sarato est toxique pour le bétail. Elle irrite le système digestif des bovins et des équins. Sa présence dans les prairies de fauche engendre une réduction de la production fourragère en rendant le foin inutilisable.



Sur l'environnement

L'Euphorbe de Sarato entraîne une diminution locale de la biodiversité. Elle est capable de réduire les populations des espèces indigènes, et peut aller jusqu'à former des tapis monospécifiques, notamment au sein des prairies alluviales de fauche dont une grande partie est d'intérêt communautaire.

Sur la santé

La plante ne présente pas de risque pour la santé humaine.

Ce qu'il faut savoir avant toute intervention

À grande échelle, on ne connaît actuellement pas de moyens d'éliminer totalement et durablement les foyers d'Euphorbe de Sarato. On ne peut qu'espérer stabiliser et contrôler leur extension.

Une intervention rapide permet de restreindre les moyens mis en place pour contrôler cette espèce : plus un foyer de colonisation est traité rapidement, moins il faudra mobiliser de ressources pour le gérer.

Plan d'action

Méthodes de gestion

Dans les stades initiaux de colonisation ou dans les endroits difficiles d'accès (le long de berges abruptes par exemple), il est parfois possible de recourir à l'arrachage manuel de pieds isolés à l'aide d'une bêche.

Sur les peuplements denses, le décapage du sol sur plusieurs centimètres de profondeur semble un moyen de lutte efficace. Cette profondeur peut varier de 15 à 40 centimètres suivant l'efficacité d'exploration verticale du sol par les racines et les rhizomes de la plante, et le type de substrat du site colonisé. Il s'agit là d'une méthode certes radicale, mais qui semble la seule réellement efficace connue à ce jour.

Suivi des travaux de gestion

Un réensemencement après décapage permettrait de limiter le retour de l'Euphorbe de Sarato. L'idéal est de semer des espèces se complétant au niveau de leur cycle et de leur type racinaire (en profondeur ou en surface), afin qu'il y en ait toujours une qui soit en compétition avec l'Euphorbe de Sarato. Des expérimentations sont actuellement en cours en vallée de l'Oise sur ce type de gestion. Une méthode plus simple et moins coûteuse consiste à semer une espèce non indigène à croissance rapide mais dont on sait pertinemment qu'elle sera remplacée par les espèces prairiales naturellement présentes sur le site. Le cas du Ray-grass d'Italie (*Lolium multiflorum*) ou du Ray-grass hybride (*Lolium x boucheanum*) est tout à fait indiqué pour ce type d'opération.

Maintenir une veille sur les secteurs gérés de manière à prévenir d'éventuelles repousses.



Ce qu'il est déconseillé de faire

L'arrêté du 12/09/2006, abrogé le 4/05/2017 interdit tout traitement chimique à moins de 5 mètres minimum de tout point d'eau, cours d'eau, étang, plan d'eau, figurant sur les cartes au 1/25000 de l'Institut géographique national. Quoiqu'il en soit, il est important de rappeler les nuisances de telles substances sur la santé humaine et sur l'environnement.

Lors des opérations de décapage, ne pas transporter ni réemployer la terre en dehors du site. Elle est en effet susceptible de contenir des fragments de racines et contaminer d'autres zones non concernées par la présence de l'Euphorbe de Sarato.

Famille : Poacées

Synonyme : *Glyceria nervata* Trin.

Floraison : juin - juillet

La Glycérie striée

Glyceria striata (Lam.) A.S. Hitchc.

La Glycérie striée est une graminée originaire d'Amérique du Nord où elle s'étend sur une large partie du continent, du nord du Mexique jusqu'à l'Alaska. En Europe, on l'observe pour la première fois en 1969 dans les grands massifs forestiers au nord de Paris. Probablement introduite avec les semences céréalières et le fourrage des chevaux venus d'Amérique, la plante prospère aujourd'hui dans certaines forêts du Nord-ouest de la France. Elle forme ainsi d'épais tapis monospécifiques qui colonisent tout un panel de milieux humides, menaçant alors la flore indigène.

Répartition dans les Hauts-de-France

La Glycérie striée a été observée dans les localités de Bavincourt, de Beuvry et dans le massif forestier de Mormal. La plante est bien présente dans les forêts dominant les coteaux de la vallée de la Marne. Dans l'Oise, la plante colonise également certains chemins forestiers de la Forêt de Hez-Froidmont, de Retz et le Marais de Sacy. La Glycérie striée n'a pas encore été observée dans la Somme.

Sa première observation dans les Hauts-de-France date de 1996.



Comment reconnaître la Glycérie striée ?



© J.-C HAUGUEL



© T. PREY

La Glycérie striée est une grande graminée rhizomateuse de 40 à 90 cm de hauteur, à port couché ascendant. Ses feuilles sont larges de 2 à 8 mm et alternes. La ligule membraneuse atteint 4 mm de long. Elle forme des panicules lâches et penchées, longues de 5 à 20 cm. Les épillets terminaux, longs de moins de 9 mm sont constitués de quatre à sept fleurs à glumes fortement striées et souvent légèrement teintées de violet.

Dans son aire d'origine, deux sous-espèces semblent coexister : *G. striata* subsp. *striata* (épillets > 3 mm) et, plus rare, *G. striata* subsp. *difformis* (épillets < 3 mm). C'est cette deuxième sous-espèce qui semble être présente sur notre territoire et qui, outre sa différence marquée par des épillets plus petits que la première, semble surtout se distinguer par son comportement envahissant très marqué et sa forte expansion.

À ne pas confondre avec

Les espèces constituant la famille des graminées ne sont en général pas très faciles à déterminer : le risque de confusion de la Glycérie striée avec de nombreuses autres espèces de la même famille est important et leur détermination nécessite la plupart du temps les compétences de botanistes aguerris. La Glycérie striée se distingue des autres espèces indigènes :

- *Glyceria notata* Chevall ;
- *Glyceria declinata* Bréb ;
- *Glyceria fluitans* (L.) R. Brown ;

car ces trois espèces possèdent des épillets terminaux longs de plus de 9 mm ;

- *Glyceria maxima* (Hartm.) Holmberg, robuste glycérie des zones humides dont la taille comprise entre 1 à 2,5 m permet d'éviter toute confusion avec la Glycérie striée.

Biologie et écologie

La Glycérie striée est une graminée pérenne qui fleurit dès le début de l'été et dissémine ses graines dès le mois d'août. Même si ailleurs en Europe la plante semble coloniser boisements et prairies humides, dans les Hauts-de-France, la

plante est strictement connue des zones les plus humides des massifs forestiers où elle colonise les chemins et leurs abords ainsi que les clairières, les bords de mares et les gouilles.

Modes de propagation

La Glycérie striée est capable de coloniser de nouveaux espaces à la fois localement, en s'étendant grâce à ses rhizomes, mais aussi grâce à la production de graines qui peuvent être disséminées à plus grande distance. Les capacités de propagation de ces graines sont assez mal connues en Europe mais, dans son aire d'origine, la plante semble être un fourrage de choix pour la faune sauvage (notamment les cervidés) et certaines espèces d'oiseaux consomment ses graines. Sur notre territoire, il a été également observé une augmentation de surfaces colonisées localement suite au retournement superficiel du sol par des sangliers en quête de nourriture.

La Glycérie striée et ses impacts

Sur l'économie et les activités humaines

En l'état actuel de nos connaissances, la Glycérie striée ne semble pas présenter d'impact sur l'économie ou les activités humaines.



© G. DUMONT

Sur l'environnement

La Glycérie striée forme des tapis compacts qui recouvrent le sol et supplantent les communautés d'espèces indigènes initialement établies. Les mares et les gouilles forestières, souvent représentées de façon ponctuelle et parfois seuls refuges des végétations de zones humides à l'échelle d'un massif forestier, peuvent être fortement menacées par le développement de la plante. Elle participe également à la fermeture de l'habitat de prédilection (ornières forestières) du Sonneur à ventre jaune dans le sud du département de l'Aisne.

Sur la santé

La plante ne présente pas de risque connu pour la santé humaine.

Ce qu'il faut savoir avant toute intervention

Très peu d'informations sont disponibles concernant la gestion de la Glycérie striée, en France ou en Europe. À condition d'être testées avant d'être réalisées à grande échelle, quelques méthodes de gestion peuvent toutefois être envisagées.

Une intervention rapide permet de restreindre les moyens mis en place pour contrôler la Glycérie striée : plus un foyer de colonisation est traité rapidement, moins il faudra mobiliser de ressources pour le gérer.

Dans le cadre du recours à une intervention de type mécanique, il est primordial de faire coïncider le type d'engin motorisé au type de sol et aux conditions météorologiques afin de minimiser les risques d'orniérage et de tassement des sols forestiers, particulièrement fragiles.

Plan d'action

Méthodes de gestion

Excavation Dans les cas d'une colonisation récente, lorsque la Glycérie striée est encore présente sur de faibles surfaces, il peut être envisagé de retirer la plante avec son substrat afin de s'assurer que toutes ses parties ont été enlevées du site. Cette méthode est à proscrire si elle nécessite le retrait de plusieurs m³ de terre. Le substrat contenant la plante sera ensuite enfoui en dehors de toute zone humide.

Bâchage Quand le contexte le permet, pour éliminer des taches isolées de Glycérie striée, il peut être envisagé de les recouvrir par de la bâche opaque voire avec du géotextile. Cette opération permet d'empêcher à la plante d'accéder à la lumière et aux jeunes pousses de se développer.

Cette technique est susceptible de gagner en efficacité après une opération de faux-semis préalable. Les arrachages manuels sont à proscrire notamment quand il s'agit de populations réparties sur de grandes surfaces : les rhizomes de la Glycérie striée sont très cassants et bien souvent très difficiles à extraire du sol. Il est ainsi illusoire d'envisager l'élimination de tous les fragments de plante après ce type d'arrachage.

Suivi des travaux de gestion

Maintenir une veille sur les secteurs gérés de manière à prévenir d'éventuelles repousses.

Ce qu'il est déconseillé de faire

L'arrêté du 12/09/2006, abrogé le 4/05/2017 interdit tout traitement chimique à moins de 5 mètres minimum de tout point d'eau, cours d'eau, étang, plan d'eau, figurant sur les cartes au 1/25000 de l'Institut géographique national. Quoiqu'il en soit, il est important de rappeler les nuisances de telles substances sur la santé humaine et sur l'environnement.

Hersage Concernant des populations plus étendues, il peut être envisagé de herser les zones colonisées et de retirer un maximum de rhizomes de la plante. L'opération doit être réalisée plusieurs fois d'affilée à intervalles de temps suffisants pour que la plante repousse et ainsi faciliter son retrait à la main. Un maximum de rhizomes doit être recueilli lors de chaque opération.

Cette pratique a également pour mérite de jouer le rôle de faux-semis et permet de réduire le stock de graines du sol : alors que le premier hersage favorise l'expression de la banque de graines contenue dans le sol, le deuxième passage permet d'éliminer les plantules qui en sont issues.

Si une intervention se déroule lorsque la Glycérie striée est en graines, il est important de nettoyer les engins. Cette précaution permet de limiter le risque de dissémination de la plante sur les voies d'accès et le reste du massif forestier.

Famille : Apiacées
 Synonyme : -
 Floraison : juin - juillet
 Fructification : août - octobre



© A. WATTERLOT

La Berce du Caucase

Heracleum mantegazzianum Somm. et Lev.

La Berce du Caucase est une grande ombellifère originaire du massif montagneux éponyme. Elle a été introduite en Europe du Nord et de l'Ouest au XIX^e siècle. Elle fut d'abord cultivée comme plante ornementale dans les jardins botaniques d'où elle s'échappa. Après une période de latence de près d'un siècle, elle révéla son caractère invasif à partir du milieu du XX^e siècle.

Répartition dans les Hauts-de-France

La Berce du Caucase est assez répandue et est présente dans de nombreuses localités. Sa première observation dans les Hauts-de-France date de 1960. Elle est généralement cantonnée dans les villages ou le long des axes routiers. L'Aisne est le département le plus touché et présente des populations importantes le long de la vallée de la Serre ainsi que quelques foyers dans les vallées de l'Aisne et de l'Oise.

La situation devient préoccupante dans les autres départements et certains secteurs doivent bénéficier d'une vigilance accrue (métropole lilloise, vallée de la Somme, amont de la vallée du Thérain, territoire du parc naturel régional Oise-Pays de France, etc.).



Comment reconnaître la Berce du Caucase ?



© J.C. HAUGUEL



Domaine public

La Berce du Caucase peut atteindre 3,5 m de hauteur ce qui en fait la plus grande plante herbacée d'Europe.

Elle présente une tige épaisse et creuse pouvant dépasser 10 cm de diamètre.

Ses feuilles sont profondément découpées en trois ou cinq divisions, irrégulièrement lobées et bordées de dents aiguës. Elles mesurent généralement de 50 cm à 1 m de longueur avec un pétiole à section cylindrique et ponctué de taches rouges.

Ses fleurs blanches sont disposées en ombelles, constituées de plus de 50 rayons et qui atteignent 50 cm de diamètre, et ses fruits, longs de 10 à 14 mm, sont bordés de poils hérissés.

À ne pas confondre avec

- **la Berce commune (*Heracleum sphondylium* L.)** : espèce indigène, elle se distingue de la Berce du Caucase par sa taille plus modeste (1,5 à 2 m), ses ombelles ne comportant que 35 rayons au maximum et des pétioles comportant un sillon et non ponctués de taches rouges (ils sont entièrement verts) ;
- ***Heracleum sosnowskyi* Manden et *Heracleum persicum* Desf. ex Fisch.** : deux autres espèces exotiques qui partagent le caractère « géant » et la phototoxicité de la Berce du Caucase. Elles n'ont pas encore été signalées dans les Hauts-de-France. Ces deux espèces sont toutefois envahissantes en Europe de l'Est pour la première et en Suède pour la seconde.

Biologie et écologie

La Berce du Caucase est une plante herbacée qui fleurit à partir du mois de mai et produit des graines dont la germination peut intervenir la même année à partir du mois de juillet.

Les plantes ont un développement végétatif pendant deux à trois ans durant lesquels elles ont l'aspect de rosettes de feuilles alors qu'elles accumulent des réserves dans leur système racinaire. Après cette période de développement végétatif, la floraison a lieu en été (mai/juillet) et la fructification à l'automne (entre août et mi-octobre). D'après certains auteurs, après la dissémination des graines, la racine pivotante

meurt. De récentes études, menées notamment en Belgique, et nos observations réalisées sur le terrain semblent indiquer que la plante est capable de fleurir plusieurs années de suite.

La Berce du Caucase nécessite un sol ou un climat suffisamment humide et un substrat bien pourvu en azote et les sols acides ne lui sont pas favorables. Les berges des cours d'eaux et les prairies humides attenantes représentent les milieux de prédilection de la plante.

Dans ces conditions, l'espèce peut envahir les talus et les friches, mais également les prairies hygrophiles et les lisières forestières.

Modes de propagation

La Berce du Caucase se reproduit uniquement par la voie sexuée et se dissémine donc exclusivement par les graines qu'elle produit (plus de 10 000 par individu). La plante colonise ainsi de nouveaux espaces soit de proche en proche lorsque les graines tombent au sol, soit à plus grande distance lorsqu'elles sont emportées par l'eau (notamment lors des crues), par le vent, les engins agricoles (pneumatiques) ou sous les semelles des chaussures.

La Berce du Caucase et ses impacts

Sur l'économie et les activités humaines

Les grandes populations qu'elle peut former, notamment le long des cours d'eau, représentent une entrave à l'accès et à la circulation des pêcheurs et des promeneurs. Même si elle semble non toxique quand elle est consommée au stade juvénile, entre autres par les vaches et les chevaux, des cas de brûlure sur ces animaux ont été rapportés avec des plantes adultes. Sur le plan économique, leur élimination au niveau des bords de route, pour garantir la visibilité aux usagers, engendre des coûts non négligeables aux équipes d'entretien des collectivités locales. Quelques cas de brûlures d'ouvriers agricoles lors du désherbage des parcelles de betteraves ont été relevés.

Sur la santé

La sève de la plante contient des furanocoumarines, molécules qui sont activées par la lumière solaire (substance photosensibilisante) et occasionnent des lésions de la peau. Celle-ci devient rouge, gonflée et de grandes cloques apparaissent au bout d'un ou deux jours. Ces lésions ont l'aspect de brûlures qui peuvent être graves.

Sur l'environnement

La Berce du Caucase est une espèce très compétitive qui, par sa croissance rapide et sa grande taille, monopolise rapidement l'espace, les ressources nutritives et la lumière nécessaires à l'établissement et à la survie de la végétation herbacée et des jeunes ligneux. Ce phénomène de monopolisation des ressources induit ainsi la disparition locale des espèces indigènes. Il amplifie également l'érosion au niveau des berges des cours d'eau, lorsque celles-ci sont dépourvues de ripisylve.

Ce qu'il faut savoir avant toute intervention

Une intervention rapide permet de restreindre les moyens mis en oeuvre pour contrôler la Berce du Caucase : plus un foyer de colonisation est traité rapidement, moins il faudra mobiliser de ressources pour le gérer.

Plan d'action

Méthodes de gestion

Des précautions vestimentaires sont à prendre avant toute opération sur le terrain :

- le port de gants imperméables est impératif ;
- l'intégralité du corps doit être protégée de manière à éviter le contact direct de la peau avec la plante : le port de vêtements à manches longues, voire d'une combinaison, est indispensable.

L'arrachage manuel est le moyen le plus efficace pour éliminer définitivement les individus adultes. Il s'agit de déterrer l'extrémité supérieure de la racine à l'aide d'une bêche et de la sectionner juste en dessous du collet. En effet, c'est au niveau de cette partie que de nouvelles repousses, bien que plus chétives, peuvent engendrer de nouvelles ombelles et donc des graines dans la même année. En tranchant juste au-dessous de cette zone, on s'assure de la mort de la plante. Pour les individus juvéniles et les plantules, il est possible de les éliminer en les arrachant simplement tout en veillant à extraire l'appareil racinaire.

Un fauchage manuel, réalisé juste avant la floraison et renouvelé une à plusieurs fois quelques semaines plus tard, permet d'affaiblir la plante et, à terme, de l'éliminer. Au fur et à mesure des années, cette intervention permet de réduire progressivement la banque de graines contenue dans le sol.

Un contrôle agronomique par pâturage ovin, bovin ou équin peut également être réalisé car ces animaux consomment la Berce du Caucase à son stade juvénile. Il est cependant indispensable d'éliminer dans un premier temps les individus adultes manuellement, car ils présentent un risque de brûlure sur les animaux. Cette méthode donne de bons résultats et permet l'élimination de l'espèce au bout de quelques années.

Lorsque les surfaces colonisées sont importantes, en contexte prairial ou en bordure de champs, il est envisageable de procéder à un labour. Il faut alors veiller à retirer toutes les racines des plantes mises à jour. L'opération pourra être répétée l'année suivante si nécessaire. Lorsque la plante sera éliminée, on veillera à semer densément des graminées afin de limiter le risque de germination de nouvelles graines de Berce du Caucase.

Suivi des travaux de gestion

Si une intervention tardive a eu lieu et que l'on constate un début de fructification, il est impératif de récupérer les ombelles, de les sécher (dans un endroit abrité et ne permettant pas leur dissémination) puis de les incinérer.

Maintenir une veille sur les secteurs gérés de manière à prévenir d'éventuelles repousses.

Ce qu'il est déconseillé de faire

L'arrêté du 12/09/2006, abrogé le 4/05/2017 interdit tout traitement chimique à moins de 5 mètres minimum de tout point d'eau, cours d'eau, étang, plan d'eau, figurant sur les cartes au 1/25000 de l'Institut géographique national. Quoi qu'il en soit, il est important de rappeler les nuisances de telles substances sur la santé humaine et sur l'environnement.

Famille : Balsaminacées
 Synonymes : *Impatiens biflora* Walter ;
Impatiens fulva Nutt.
 Floraison : juillet -
 octobre



© J.C. HAUGUEL

La Balsamine du Cap

Impatiens capensis Meerb.

La Balsamine du Cap n'est pas, comme son nom pourrait le faire croire, une espèce originaire d'Afrique du Sud, mais nord-américaine où elle occupe une grande partie du sous-continent. Sa présence en France est attestée depuis le début du XIX^e siècle où elle a été observée pour la première fois dans le bassin de la Seine. Elle s'est ensuite propagée le long des grandes vallées alluviales, où elle s'est rapidement montrée envahissante jusqu'à représenter aujourd'hui une menace pour la flore indigène et les habitats des grands systèmes fluviaux.

Répartition dans les Hauts-de-France

La Balsamine du Cap est présente uniquement dans le département de la Somme où elle occupe de nombreux secteurs de la vallée de la Somme comprise entre Frise et Saint-Valery-sur-Somme. Sa première observation dans les Hauts-de-France date de 1950.



© J.C. HAUGUEL

Comment reconnaître la Balsamine du Cap ?



© A. WATTERLOT

La Balsamine du Cap est une plante annuelle, haute de 20 à 60 cm, produisant des fleurs jaune-orangé tachées de brun-rouge à l'intérieur, longues de 2 à 3 cm et pourvues d'un éperon brusquement contracté, fortement courbé à presque 180°. Les feuilles, alternes, longues d'environ 8 cm, sont munies de chaque côté de 5 à 10 dents.



Domaine public

À ne pas confondre avec

- **la Balsamine à petites fleurs (*Impatiens parviflora* DC.)** : une autre espèce exotique envahissante, qui se distingue par ses fleurs jaune pâle plus petites (voir photo à droite), son éperon droit ou légèrement courbé et un limbe foliaire muni de 20-35 dents de chaque côté. Celle-ci est plutôt forestière (bois rudéralisés), mais peut être observée en de rares occasions au sein des forêts riveraines ;
- **la Balsamine n'y touchez pas (*Impatiens noli-tangere* L.)** : espèce indigène, assez rare et d'intérêt patrimonial dans les Hauts-de-France, qui se distingue par ses fleurs jaunes munies d'un éperon graduellement contracté et fortement courbé mais formant toutefois un angle inférieur à 180°. Le limbe foliaire est pourvu de 7 à 16 dents de chaque côté. Il s'agit d'une espèce forestière qui occupe les bords de ruisseaux et les chemins forestiers humides.



© J.-C. HAUGUEL

Biologie et écologie

La Balsamine du Cap est une plante annuelle, hygrophile, qui colonise les vasières et les mégaphorbiaies (végétations hygrophiles de hautes plantes herbacées) présentes le long des rivières et des grands systèmes fluviaux ainsi que

les zones topographiquement plus hautes, au sein des cariçaies. Cette espèce présente une bonne tolérance à l'ombrage et colonise également les sous-bois alluviaux tels que les aulnaies et les saulaies.

Modes de propagation

La Balsamine du Cap se reproduit essentiellement par voie sexuée (c'est une espèce annuelle), mais elle est susceptible de régénérer un nouvel individu à partir d'un unique fragment de tige. Elle produit un grand nombre de graines qui, à l'aide d'un système identique aux autres espèces du genre, sont éjectées par les capsules à plusieurs mètres aux alentours. Ces graines peuvent être transportées sur de grandes distances lors des crues, ou simplement par le courant lorsque la plante croît en bordure de cours d'eau.



© J.-C. HAUGUEL

La Balsamine du Cap et ses impacts

Sur l'environnement

La monopolisation des ressources nutritives et spatiales par la Balsamine du Cap entraîne rapidement l'apparition de formations monospécifiques relativement denses. Ces herbiers denses peuvent conduire à la diminution locale des espèces indigènes typiques des zones humides en réduisant leur habitat disponible. Ils peuvent alors menacer l'intégrité d'habitats palustres d'intérêt communautaire comme les mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et les forêts alluviales à Aulne glutineux et Frêne commun.

Sur l'économie et les activités humaines

La Balsamine du Cap ne semble pas constituer une entrave à l'économie et aux activités humaines.

Sur la santé

La plante en elle-même ne présente pas de risque connu pour la santé humaine.

Ce qu'il faut savoir avant toute intervention

Une intervention rapide permet de restreindre les moyens à mettre en place pour contrôler cette espèce : plus un foyer de colonisation est traité rapidement, moins il faudra mobiliser de ressources pour le gérer.

Toute intervention doit être coordonnée à l'échelle d'un bassin versant en partant de l'amont (populations sources des semences) en intégrant les propriétés privées où l'espèce est souvent présente (parcs, jardins...).

Plan d'action

Méthodes de gestion

Il est envisageable de pratiquer un arrachage manuel sur des zones colonisées de faible étendue : la plante, annuelle, présente en effet un système racinaire peu développé.

Sur des surfaces plus importantes, le fauchage des zones colonisées semble la méthode de gestion la plus adaptée. Il est à pratiquer avant ou en début de floraison, afin de s'assurer que la plante ne produira pas de graines. Il peut être nécessaire de le renouveler en milieu de saison en cas de germination tardive de la plante.

Quel que soit le moyen de gestion envisagé, l'opération est à réaliser plusieurs années de suite afin d'épuiser le stock de graines contenu dans le sol (la viabilité des graines est estimée à quelques années).



© A. KARMY

Suivi des travaux de gestion

Les produits de fauche ou d'arrachage seront impérativement évacués et incinérés : en effet, chaque fragment de la plante est susceptible de reformer un individu par bouturage.

Maintenir une veille sur les secteurs gérés de manière à prévenir d'éventuelles repousses.

Ce qu'il est déconseillé de faire

L'arrêté du 12/09/2006, abrogé le 4/05/2017 interdit tout traitement chimique à moins de 5 mètres minimum de tout point d'eau, cours d'eau, étang, plan d'eau, figurant sur les cartes au 1/25000 de l'Institut géographique national. Quoi qu'il en soit, il est important de rappeler les nuisances de telles substances sur la santé humaine et sur l'environnement.

Des graines de Balsamine du Cap sont encore proposées à la vente, notamment sur internet. En effet, sa commercialisation n'est pas encore interdite : n'encouragez pas sa dispersion en l'achetant et préférez d'autres espèces pour l'ornement de votre jardin !

Famille : Balsaminacées

Synonyme : *Impatiens roylei* Walp.

Floraison : juin - juillet



La Balsamine de l'Himalaya

Impatiens glandulifera Royle

La Balsamine de l'Himalaya, également appelée Balsamine géante ou Impatience de l'Himalaya, est une plante herbacée annuelle originaire d'Asie centrale et orientale.

Ses modalités d'apparition en Europe sont bien documentées : on sait ainsi que des graines furent pour la première fois envoyées au jardin de Kew Garden en Angleterre depuis l'Himalaya. Elle fut ensuite cultivée en 1842 au Jardin

des plantes de Paris et en 1873, au Jardin des plantes de Montpellier.

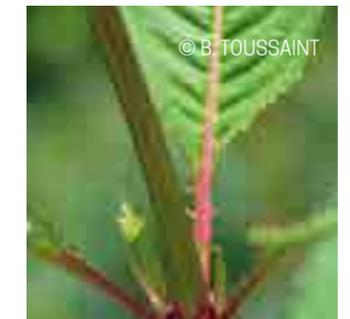
On l'observa pour la première fois en dehors de jardins en 1897 : la plante a alors été observée au bord d'un cours d'eau dans les Pyrénées Orientales. C'est au cours de la deuxième moitié du XX^e siècle que la plante a montré tout son potentiel envahissant en se propageant largement sur le territoire métropolitain.

Répartition dans les Hauts-de-France

La Balsamine géante est présente dans la quasi-totalité des bassins hydrographiques. Sa distribution actuelle exacte est à préciser mais l'espèce semble être en extension. On la rencontre parfois sur des linéaires importants, le long des berges de la Somme, de l'Oise, du Thérain, de la Serre et de la Maye. Sa première observation dans les Hauts-de-France date de 1959.



© T. CORNIER



© B. TOUSSAINT

Comment reconnaître la Balsamine géante ?



© J.C. HAUGUEL

C'est une plante herbacée annuelle, robuste et haute de 1 à 2 mètres. La tige est rougeâtre, dressée et peut présenter des racines adventives. Les fleurs sont longues de 2,5-4 cm, pourpres ou rarement blanches, à éperon fortement courbé. Les feuilles sont opposées ou groupées par trois et on observe des glandes à la base du pétiole. Les fruits sont des capsules longues de 2-4 cm de long.

© J.C. HAUGUEL

À ne pas confondre avec

Trois autres espèces dont deux exotiques :

- **la Balsamine de Balfour (*Impatiens balfourii* Hook. f.)** : elle peut atteindre 1 m de hauteur et présente des feuilles alternes et sans glandes, ainsi que des fleurs de couleur rose pâle à blanche ;
 - **la Balsamine à petites fleurs (*Impatiens parviflora* DC.)** : elle est caractérisée par des fleurs de couleur jaune pâle encore plus petites et des feuilles dentées en scie ;
- une espèce indigène et d'intérêt patrimonial dans les Hauts-de-France est également présente :
- **la Balsamine n'y touchez pas (*Impatiens noli-tangere* L.)**, seule Balsamine indigène en France reconnaissable à ses fleurs de couleur jaune d'or.

Biologie et écologie

Cette espèce herbacée annuelle, à germination précoce et à croissance rapide, peut atteindre près de 2 mètres. Elle se reproduit essentiellement par voie sexuée (jusqu'à 800 graines produites par plante), néanmoins le bouturage à partir des tiges et des racines est possible. La dissémination des graines s'effectue donc soit de proche en proche via le système performant d'expulsion propre au genre *Impatiens*, soit par l'intermédiaire de l'eau qui va transporter des graines le long d'un réseau hydrographique. Toutefois, la banque de semences

dans le sol semble peu persistante.

La Balsamine géante se retrouve de façon caractéristique au niveau des berges de rivières, des fossés humides et des graviers de bord des cours d'eau. On peut également la trouver en situation d'ourlet forestier, de clairière et sur les terrains de dépôt. De façon plus générale, la Balsamine géante colonise préférentiellement ces milieux lorsque ceux-ci sont perturbés : berges et sols remaniés ou retournés, ripisylves coupées, etc.

Modes de propagation

La production par la Balsamine de l'Himalaya de très nombreuses graines lui permet une grande capacité de propagation. Celle-ci peut également être associée à une capacité de bouturage lorsque des fragments sont emportés par les flots ou lors des crues, permettant à la plante de coloniser rapidement l'ensemble des berges d'un cours d'eau.



© C. BLONDEL

La Balsamine géante et ses impacts

Sur l'économie et les activités humaines

En contexte alluvial, la fragilisation des berges, laissées à nu l'hiver lors des crues, accélère l'érosion et entraîne des surcoûts liés à la restauration de ces berges.

Sur l'environnement

La monopolisation des ressources nutritives et spatiales par la Balsamine géante entraîne rapidement l'apparition de formations monospécifiques denses. Ces herbiers conduisent à la disparition locale des espèces indigènes typiques des zones humides, en réduisant leur habitat disponible. Cette espèce annuelle laisse les sols nus en hiver et conduit à la fragilisation des berges en les exposant davantage aux phénomènes d'érosion. Notons également que cette espèce peut avoir des populations qui varient énormément d'une année sur l'autre en fonction des conditions climatiques. Il convient d'être attentif à ce phénomène.

Sur la santé

La plante en elle-même ne présente pas de risque connu pour la santé humaine.

Ce qu'il faut savoir avant toute intervention

Une intervention rapide permet de restreindre les moyens à mettre en place pour contrôler cette espèce : plus un foyer de colonisation est traité rapidement, moins il faudra mobiliser de ressources pour le gérer.

Toute intervention doit être coordonnée à l'échelle d'un bassin versant en partant de l'amont (populations sources des semences), en intégrant les propriétés privées où l'espèce est souvent présente (parcs, jardins...).

Plan d'action

Méthodes de gestion

L'arrachage manuel des plantes, en essayant d'extraire l'appareil racinaire, semble être la méthode la plus efficace et certainement la plus douce pour le milieu. Cette méthode est envisageable pour de petites surfaces colonisées. Se référer à la partie réglementation.

Pour des surfaces colonisées plus importantes, le fauchage est la méthode de gestion la plus efficace connue à ce jour. Celui-ci est à réaliser juste avant la floraison. Il est impératif de faucher la plante en dessous du premier nœud pour éviter toute repousse. Il est recommandé de pratiquer un deuxième fauchage trois à quatre semaines après le premier passage.

Ces deux types d'opérations sont à réaliser plusieurs années de suite afin d'éliminer les massifs de Balsamine de l'Himalaya du milieu et d'épuiser le stock de graines contenu dans le sol (la viabilité des graines est estimée à quelques années).

Suivi des travaux de gestion

Les produits de fauche ou d'arrachage seront impérativement évacués et incinérés ou stockés pour séchage en dehors de toute zone inondable : en effet, chaque fragment de la plante est susceptible de reformer un individu par bouturage.

Ces méthodes de gestion seront d'autant plus efficaces à moyen et long terme si elles sont accompagnées de travaux de renaturation des sites affectés. Par exemple, le reboisement des ripisylves à l'aide d'essences locales et adaptées (saules, aulnes, etc.) peut freiner, voire empêcher, le retour de la Balsamine de l'Himalaya.

Maintenir une veille sur les secteurs gérés de manière à prévenir d'éventuelles repousses.

Ce qu'il est déconseillé de faire

Ne pas utiliser de tonde-broyeurs qui dispersent les fragments.

L'arrêté du 12/09/2006, abrogé le 4/05/2017 interdit tout traitement chimique à moins de 5 mètres minimum de tout point d'eau, cours d'eau, étang, plan d'eau, figurant sur les cartes au 1/25000 de l'Institut géographique national. Quoi qu'il en soit, il est important de rappeler les nuisances de telles substances sur la santé humaine et sur l'environnement.