

GESTION DES PLANTES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

FICHES ESPECES

crédits : John M. Randall, The Nature Conservancy, Bugwood.org



crédits : Mark Frey, The Presidio Trust , Bugwood.org

AVEC LE SOUTIEN FINANCIER DE :

| | |
|--|--|
| Titre | Gestion des PEE - Fiches espèces |
| Correspondant Plante & Cité | Maxime Guérin |
| Auteurs | Maxime Guérin, Damien Provendier |
| Relecteurs | Catherine Ducatillon (INRA Sophia-Antipolis), Agnès Grapin (ACO-INHP) |
| Résumé | En introduction sont présentés les principes généraux de la gestion des plantes exotiques envahissantes, et les différentes techniques disponibles. Viennent ensuite les fiches espèces « Renouées asiatiques » et « Jussies » recensant des initiatives de gestion spécifiques à ces plantes. Ces fiches pourront être amendées par la suite de nouvelles expériences |
| Thématiques Mots clés | Ecologie et biodiversité ; Protection intégrée et gestion de la flore spontanée plantes invasives, envahissant, gestion curative, renouée du japon, renouées asiatiques, jussie |
| Financements | ONEMA dans le cadre du plan Ecophyto |
| Date de publication | Juillet 2014 |

SOMMAIRE

| | |
|---|-----------|
| PRESENTATION DES TECHNIQUES DE GESTION CURATIVE | 2 |
| Techniques de Gestion Curative : Principes Généraux..... | 2 |
| Gestion des Déchets à l'Issu du Chantier d'Intervention | 3 |
| GESTION DES RENOUÉES ASIATIQUES | 4 |
| Eléments de Description..... | 4 |
| Techniques de Gestion Curative..... | 5 |
| Les Principales Techniques Utilisées en France | 5 |
| Exemples de Cas Concrets | 6 |
| <i>Arrachage et plantation</i> | 6 |
| <i>Pâturage</i> | 8 |
| <i>Lutte biologique</i> | 9 |
| GESTION DES JUSSIES | 10 |
| Eléments de Description..... | 10 |
| Techniques de Gestion Curative..... | 11 |
| Les Principales Techniques Utilisées en France | 11 |
| Les Techniques Complémentaires | 12 |

PRESENTATION DES TECHNIQUES DE GESTION CURATIVE

TECHNIQUES DE GESTION CURATIVE : PRINCIPES GENERAUX

La gestion curative des plantes invasives peut faire appel à un ensemble de techniques appartenant, pour l'essentiel, aux 4 grands types suivants (Muller et al. 2004) :

- **Contrôle manuel et mécanique** (arrachage, fauchage, débroussaillage ...) : Ce type de techniques est utilisable sur tous types d'espèces et de milieux. Différents outils sont disponibles (la plupart non spécifiquement développés au départ pour la gestion des plantes invasives), adaptés à différents contextes (d'un point de vue technique, accessibilité du site, moyens financiers et humains ...). L'efficacité est intéressante allant d'une limitation de la progression des foyers les plus importants à une possible éradication pour les petits foyers.
- **Contrôle biologique** : Cette technique est potentiellement utilisable sur herbacées terrestres et aquatiques. Elle permet de réguler les foyers et de les affaiblir, mais ne va pas jusqu'à l'éradication. Actuellement, dans le monde, très peu d'agents de lutte biologique sont disponibles pour gérer les plantes invasives. Très spécifique, cette technique nécessite des coûts de recherche et développement conséquents.
- **Contrôle chimique** : Cette technique est aujourd'hui uniquement autorisée que pour gérer les plantes terrestres, en dehors des zones aquatiques. Son efficacité est souvent partielle et temporaire, mais permet parfois d'éradiquer le foyer. Elle provoque cependant des impacts sur la biodiversité et la qualité des eaux.
- **Contrôle écologique** : Cette technique consiste à rééquilibrer le milieu, renaturer les écosystèmes par un ensemble d'interventions sur le milieu (plantation de végétaux locaux ...). Contrairement aux autres méthodes, elle présente une efficacité à moyen ou long terme, non perceptible immédiatement. Elle est donc à envisager en complément des autres méthodes.

L'utilisation de ces différentes techniques, parfois combinées, doit être réfléchi en fonction du contexte local, des enjeux, des usages, des risques ...

Quelle que soit la technique utilisée, l'efficacité ne peut être maintenue que par une gestion qui dure dans le temps. Avant toute intervention, il est donc nécessaire de relativiser la nécessité d'intervenir par une approche coût/bénéfice, afin d'évaluer notamment les enjeux et risques écologiques des interventions de gestion.

La mise en place d'actions combinées et d'une coordination des différents acteurs permettra de maximiser l'impact des différentes mesures mises en oeuvre. De plus, ce type de démarche permet de diffuser les retours d'expériences et d'éviter ainsi des actions locales inutiles.

PRESENTATION DES TECHNIQUES DE GESTION CURATIVE

GESTION DES DECHETS A L'ISSU DU CHANTIER D'INTERVENTION

Après avoir réalisé un arrachage des plants ou un déplacement de terres colonisées, il est important de mettre en place une **gestion des déchets adaptée** afin d'éviter tous risques de bouturage ou de recolonisation.

Le premier principe est de **ne pas laisser les déchets végétaux sur place** pour éviter qu'ils reprennent. Il faut **déplacer les déchets vers un site où ils seront traités**, site pour lequel le risque de fuite sera minimal (non à proximité de milieux sensibles ...).

Plusieurs options de traitement de ces déchets peuvent être envisagées :

- Via les **filières de recyclage des matières organiques** (méthanisation, compostage, épandage en zones agricoles ou forestières).
- Un **brûlage après séchage** si les quantités de déchets sont faibles.

En effet, d'un point de vue réglementaire, ces résidus sont assimilés à des déchets¹ (organiques), ce qui leur permet d'entrer dans les filières de gestion de ce type de déchets, à savoir compostage, stockage et incinération. Deux limites sont cependant à considérer : le volume de déchets produits parfois conséquent, et, d'un point de vue technique, le manque de références pour traiter correctement ces déchets et éviter les fuites (germination des graines ...).

Attention : il est en revanche déconseillé de recourir à l'enfouissement.

(Comité des Pays de la Loire de gestion des plantes exotiques envahissantes, 2012)

En plus de ces techniques de gestion curative, il est important d'éviter l'introduction de nouvelles espèces. Ceci passe par un ensemble de mesures de gestion préventive, que vous trouverez décrites dans le rapport « Gestion préventives des plantes exotiques envahissantes : Fiches thématiques » (Duhamel et al., 2012).

Bibliographie

- Comité des Pays de la Loire de gestion des plantes exotiques envahissantes. (2012). **Gestion des plantes exotiques envahissantes en cours d'eau et zones humides**. Ed Agence de l'eau Loire-Bretagne, Forum des marais atlantiques, DIREN Pays de la Loire, Conservatoire régional des rives de la Loire et de ses affluents (à consulter : <http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/gestion-des-plantes-exotiques-a811.html>)
- Duhamel G., Guérin M., Provendier D. (2012). **Gestion préventive des plantes exotiques envahissantes - Fiches thématiques**. Ed. Plante & Cité, 13 p.
- Muller S. et al. (2004). **Plantes invasives en France**. Ed. MNHN, 168 p.

¹au sens de l'article L. 541-1 du code de l'environnement

GESTION DES RENOUÉES ASIATIQUES

ELEMENTS DE DESCRIPTION

La renouée du Japon (*Fallopia (=Reynoutria) japonica*) est une dicotylédone herbacée de la famille des polygonacées, originaire d'Asie. Les foyers se développent sous formes de fourrés denses composés de plantes à tiges robustes, dressées, portant des lenticelles rouges, et pouvant atteindre 4 m de haut. Ses larges feuilles sont tronquées à la base, ses fleurs forment des inflorescences blanc-verdâtres en panicules plus ou moins lâches.



Figure 1 : Jeunes pousses de *F. japonica*
(crédits : Rob Routledge, Sault College, Bugwood.org)



Figure 2 : Feuilles et fleurs de *F. japonica*
(crédits : Tom Heutte, USDA Forest Service, Bugwood.org)

On la trouve en particulier en milieux naturels humides tels que les berges de cours d'eau, mais également dans les milieux perturbés (terrains remaniés...). En France, elle est présente sur quasiment tout le territoire métropolitain.



Figure 3 : Foyer de *F. japonica*
(crédits : Mark Frey, The Presidio Trust, Bugwood.org)



Figure 4 : Barrage de castor construit à partir de tiges de renouées
(crédits : Mark Folsom, Bugwood.org)

Son développement entraîne des pertes de biodiversité ainsi qu'une dégradation des berges. Il est très difficile de gérer cette espèce : sa croissance rapide engendre une production de biomasse conséquente, et sa reproduction par fragmentation de tige et rhizome complique la mise en place d'une lutte mécanique.

2 autres renouées asiatiques sont également invasives en France : la renouée de Sakhaline (*F. sachalinensis*) et l'hybride *F. x bohémica*. Elles sont cependant moins largement répandues que la renouée du Japon.



Figure 5 : Foyers de renoués après une intervention de gestion
(crédits : Barbara Tokarska-Guzik, University of Silesia, Bugwood.org)

GESTION DES RENOUÉES ASIATIQUES

TECHNIQUES DE GESTION CURATIVE

Un ensemble de techniques (mécanique, biologique, chimique ...) peut être envisagé pour gérer les renouées asiatiques. Elles sont à choisir en fonction de la taille du foyer, de la nature du site, des moyens humains et financiers disponibles. Quelle que soit la technique retenue, elle demande un investissement humain (voire financier) relativement important. De plus, l'effort doit être maintenu dans le temps pour que les travaux effectués aient un impact réel.

LES PRINCIPALES TECHNIQUES UTILISÉES EN FRANCE

De nombreuses techniques de gestion ont été/sont testées et utilisées pour lutter contre les renouées asiatiques. Leurs avantages et limites ont ainsi pu être mis en avant (Muller, 2004) :

- **L'extraction des rhizomes du sol** : les rhizomes pouvant s'enfoncer jusqu'à 3 m de profondeur et mesurer 10 m de long, cette technique est très fastidieuse. De plus, l'oubli de rhizomes peut conduire à une régénération du foyer. En effet, 1 fragment d'au moins 10 g suffit à régénérer une plante.
- **La fauche** : elle conduit à un épuisement et une perte de vitalité des pieds. Seule, son impact est limité. Elle doit nécessairement s'accompagner d'autres mesures de gestion.
- **La lutte chimique** : l'efficacité est temporaire car les produits autorisés et disponibles ne permettent pas de détruire la totalité du rhizome. Il est donc nécessaire de multiplier les interventions ou de compléter par des actions de renaturation.
- **La lutte biologique** : elle reste à ce jour expérimentale. Des ravageurs et parasites sont travaillés.
- **La renaturation du milieu** : la reconstitution de peuplements forestiers ou de ripisylves permet de limiter l'espace d'expansion potentielle des renouées. Cette méthode permet un contrôle à long terme.

Une enquête Plante & Cité réalisée au printemps 2013² sur 34 plantes invasives (Guérin et Provendier, 2013) confirme que la renouée du Japon représente en France l'une des plantes exotiques envahissantes les plus problématiques pour les gestionnaires d'espaces verts. En effet, cette espèce est **l'espèce du panel faisant le plus l'objet d'opérations de gestion**³. Parmi les répondants, 54 % (=34) y sont confrontés, et parmi eux la **quasi-totalité tentent de la gérer (94 % = 33)**. Parmi les méthodes les plus utilisées, on retrouve **la lutte mécanique et l'arrachage** : le débroussaillage (39% en proportion), suivi de l'arrachage manuel (24%) et mécanique (15%). L'utilisation de désherbants de synthèse est moindre (9%). Parmi les autres techniques, on recense le bâchage et la plantation de végétaux. Cependant, pour les gestionnaires, il n'existe actuellement **aucune méthode réellement satisfaisante** à tous points de vue (coût, efficacité, impacts environnementaux).

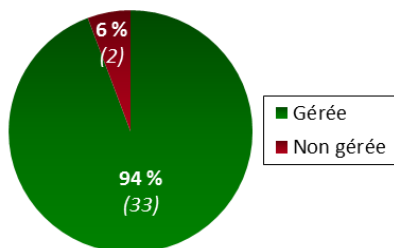


Figure 6 : Proportion de gestionnaires gérant/non gérant les foyers de *F. japonica* observés sur leur territoire

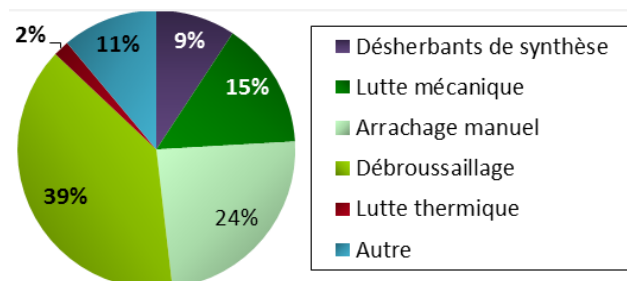


Figure 7 : Utilisation relative des différentes techniques de gestion curative pour lutter contre de *F. japonica*

² Enquête réalisée auprès de gestionnaires de zones non sur la gestion curative des plantes exotiques envahissantes (65 répondants).

³ Elle n'est d'ailleurs actuellement quasiment plus produite et presque plus utilisée en France

GESTION DES RENOUÉES ASIATIQUES

TECHNIQUES DE GESTION CURATIVE

EXEMPLES DE CAS CONCRETS

Arrachage et plantation

Lieu : Site de la Méreille, Commune de Taden (22)

Espèce gérée : Renouée de bohème

Taille du foyer : Déjà largement implanté

Objectif : Eviter la contamination d'autres sites, contenir/confiner le foyer existant

Type de site : Bordure de cours d'eau

Description de la technique :

Le travail se découpe en 3 phases successives : arrachage des pieds de renouées, bâchage du site, plantation de saule.

- Année 1 : Lors de cette 1^e année de travail, les gestionnaires ont procédé à l'arrachage des pieds, en tentant d'intervenir sur les stades les plus jeunes possibles. Au total, 4 chantiers d'arrachage ont eu lieu au printemps-été. Les déchets végétaux ont été brûlés sur place. Cette 1^e phase va permettre d'affaiblir la plante.
- Année 2 : La 2^e phase consiste à bâcher le site. Pour ce faire, les gestionnaires ont commencé par nettoyer le sol au printemps par arrachage. Ceci permet de préparer le terrain pour la pose du géotextile biodégradable. Ensuite, des fascines de saule ont été posées pour permettre le maintien des berges dégradées. Enfin, le géotextile est posé au début de l'été. La bâche doit être régulièrement entretenue pour éviter le soulèvement.
- Année 3 : Le travail commence par un arrachage des pieds de renouées présents autour du géotextile. Ensuite, le géotextile a été retiré, et la surface du sol découverte nettoyée. Un nouveau géotextile a alors été remis en place, dans lequel ont été plantées des boutures de saule prélevées sur place.
- Année 4 et suivantes : La végétation s'installe. Il faut alors entretenir le site par arrachage des repousses.

Coût, temps de travail : Après plantation, l'entretien annuel est évalué à une ½ h par mois en période végétative.

Difficulté/Limites : Cette technique demande beaucoup de main d'œuvre et prend du temps. L'entretien du site doit être maintenu.

Contact : Xavier Laurent, association Cœur Emeraude, xavier.laurent@coeuameraude.org

GESTION DES RENOUÉES ASIATIQUES

TECHNIQUES DE GESTION CURATIVE

EXEMPLES DE CAS CONCRETS

Arrachage et plantation

Autre expérience similaire :

Lieu : Site des Papeteries Vallée, Commune de Belle Isle en Terre (22)

Espèce gérée : Renouée de Sakhaline

Taille du foyer : Déjà largement implanté

Objectif : Eviter la contamination d'autres sites, contenir/confiner le foyer existant

Type de site : Ancien site industriel

Description de la technique :

Le but est ici d'éliminer du site la totalité du pied de renouée par décapage de la surface et arrachage successifs.

- Année 1 : La 1^e étape consiste à décaper les zones contaminées (de 40 cm à plus de 1 m par endroit). La couche de terre contaminée a alors été enfouie à 2,5 m dans le sol avec de la chaux vive, et recouverte par de la terre non contaminée prélevée en profondeur (couche de 2 m environ). Le site est alors suivi afin de vérifier qu'il n'y a plus de morceaux de rhizomes en surface, ceux restants sont ramassés et arrachés le cas échéant.
- Année 2-4 : Le site a étéensemencé par du ray-grass anglais au printemps. Du printemps à l'automne, les jeunes repousses de renouée sont arrachées toutes les 1 à 2 semaines et brûlées immédiatement sur place (20 passages/an environ).
- Années 5 et suivantes : Les sites continuent à être suivis, et les repousses éliminées.

Difficulté : Les travaux à engager sont lourds, et ne conviennent donc pas à des zones trop fragiles.

Efficacité : En année 5, une réelle régression de la renouée a été constatée, avec une bonne installation de la végétation herbacée. Cette action aurait également un impact sur la régulation des sites à proximité.

Contact : Association vallée du Léguer, cre.leguer@wanadoo.fr

GESTION DES RENOUÉES ASIATIQUES

TECHNIQUES DE GESTION CURATIVE

EXEMPLES DE CAS CONCRETS

Pâturage

Lieu : Mayenne (53)

Partenaires : CG 53, Association d'insertion Etudes et Chantiers

Espèce gérée : Renouée du Japon

Taille du foyer : Foyers denses à épars, dispersés

Objectif : Maintenir les populations sous un seuil acceptable

Type de site : Parcelle boisée

Description de la technique : Cette technique est actuellement en phase d'expérimentation.

La technique consiste à faire pâturer des boucs sur des parcelles forestières infestées par la renouée :

- Année 1 : une intervention de débroussaillage et d'enlèvement de la renouée est conduite pour nettoyer le site
- Année 2 : une bâche agricole est posée pour limiter la repousse des renouées
- Année 3 : Les boucs sont introduits sur le site, le jour de leur sevrage. Les jeunes boucs nécessitent un temps d'adaptation, faible, pour consommer la renouée. Ils consomment les feuilles, brisent et couchent les cannes.

Coût, temps de travail : chantier, gestion du cheptel

Difficulté : Gestion et surveillance du cheptel, partenariat nécessaire, installation et gestion des clôtures

Efficacité : On constate une bonne efficacité (très peu de développement en hauteur de la renouée), avec une diminution de la biomasse de la renouée et de son recouvrement au profit des autres espèces.

Contact : Michel Bozec, Laboratoire écologie et sciences phytosanitaires - Agrocampus Ouest, michel.bozec@agrocampus-ouest.fr

Autre expérience similaire :

Sur Lille, au Triangle des Rouges Barres, une expérience similaire est conduite sur une friche ferroviaire depuis 2007. Un enclos de 4 ha comprenant les massifs a été installé. Les 1^{er} années, des chèvres ont été installées, puis des moutons soay (du fait de difficultés pour obtenir les chèvres). Dans les 2 cas, l'efficacité reste bonne, une nouvelle flore a pu s'installer. Les chèvres sont cependant plus intéressantes, ayant l'avantage d'agir sur toute la hauteur de végétation. Par rapport aux chèvres, les moutons présentent la limite de préférer l'herbe à la renouée, et de rester sur leurs 4 pattes.

Contact : Yohan Tisson, Direction des Parcs et Jardins - Ville de Lille, ytison@mairie-lille.fr

GESTION DES RENOUÉES ASIATIQUES

TECHNIQUES DE GESTION CURATIVE

EXEMPLES DE CAS CONCRETS

Lutte biologique

Lieu : Grande-Bretagne

Espèce gérée : Renouées asiatiques

Taille du foyer : Déjà largement implanté

Objectif : Maintenir les populations sous un seuil acceptable

Description de la technique : Cette technique est actuellement en phase d'expérimentation.

Diverses espèces de ravageurs identifiés sur l'aire d'origine des renouées (Japon) sont testées afin de trouver un auxiliaire suffisamment spécifique des renouées asiatiques (c'est-à-dire qu'il permette une bonne régulation des populations de renouées sans s'attaquer à la flore indigène).

La 1^{er} espèce retenue est un psylle, *Aphalara itadori*, qui, après une phase de test aux laboratoires, a fait l'objet de lâchers expérimentaux sur des sites pilotes en Grande-Bretagne. Les observations de terrain ont montré que l'insecte est rentré en hibernation, ce qui peut laisser penser que l'insecte peut se maintenir naturellement. Cette hypothèse reste à confirmer.

Les travaux se poursuivent jusqu'en 2015, avec notamment le test de nouvelles espèces de ravageurs.

Remarque : En France, la commercialisation et l'utilisation de macro-organismes d'origine exotique sont réglementées. Pour être utilisée, la souche choisie doit faire l'objet d'une demande d'autorisation. Tant que celle-ci n'est pas accordée, sa commercialisation et son utilisation restent interdites.

Contact : Dick Shaw, CABI, r.shaw@cabi.org

Bibliographie

(sites consultés en février 2014)

- AlterIAS (2010). **Fallopia japonica**. (www.alterias.be/alterias_search/?page=detailview&inv_id=11&lang=fr)
- CBN Méditerranéen Porquerolles (2013). **Méthodes de lutte - Reynoutria japonica**. (www.invmed.fr/node/269)
- CABI (2013). **Fallopia japonica (Japanese knotweed)**. (www.cabi.org/isc/?compid=5&dsid=23875&loadmodule=datasheet&page=481&site=144)
- CABI (2013). **Japanese Knotweed Alliance**. (www.cabi.org/japaneseknotweedalliance/)
- FRAPNA Haute-Savoie (2011). **Ressources Renouées**. (ressources.renouees.free.fr/)
- Guérin M., Provendier D. (2013). **Gestion curative des plantes exotiques envahissantes - Rapport d'enquête**. Ed. Plante & Cité, 19 p.
- ISSG (2010). **Polygonum cuspidatum Sieb. & Zucc. (=Fallopia japonica (Houtt. Dcne.) (herb, shrub))**. (www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=91&fr=1&sts=sss&lang=EN)
- Réseau IDEAL (2012). **Colloque national renouées asiatiques**. (www.colloque-renouee.com/)
- Royal Horticultural Society (2011). **Japanese knotweed**. (apps.rhs.org.uk/advice-search/Profile.aspx?pid=218)
- Naturparif (2014). **Rencontre Natureparif sur les espèces végétales invasives en ville**. (www.natureparif.fr/agir/330-evenements-a-la-une/les-rencontres-de-natureparif/1318-2014-retour-sur-la-rencontre-especes-vegetales-invasives-en-ville)

GESTION DES JUSSIES

ELEMENTS DE DESCRIPTION

Les jussies (*Ludwigia peploides*, *L. grandiflora*) sont des plantes amphibies vivaces de la famille des onagracées d'origine américaine. Elles possèdent des fleurs jaune vif de 3-5 cm de diamètre, et des tiges rigides et noueuses présentant des racines adventives. Elles forment des herbiers denses à la surface de l'eau.



Figure 8 : Feuilles et fleurs de *L. grandiflora*
(crédits : Karan A. Rawlins, University of Georgia, Bugwood.org)

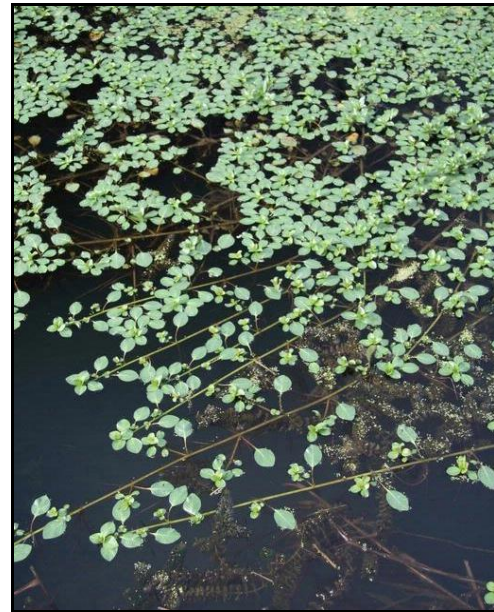


Figure 9 : *L. peploides* au stade végétatif
(crédits : Robert Vidéki, DoronicumKft., Bugwood.org)

On les trouve en particulier en milieux aquatiques à eaux stagnantes ou à faible courant : plans et cours d'eau, zones humides, fossés... voire sur prairies humides. En France, elles sont surtout présentes dans le Grand Ouest et en zone méditerranéenne, mais progressent rapidement vers le nord et l'est.



Figure 10 : Herbier de *L. peploides*
(crédits : John M. Randall, The Nature Conservancy, Bugwood.)



Figure 11 : *L. peploides* en fleur
(crédits : Vern Wilkins, Indiana University, Bugwood.org)

Leur développement entraîne une entrave à la bonne circulation des eaux et une accélération du comblement des milieux, mais également des impacts sur la biodiversité et la qualité des eaux.

Les jussies sont actuellement les seules plantes invasives réglementées en France. Depuis 2007, l'Arrêté du 2 mai 2007 interdit la commercialisation, l'utilisation et l'introduction dans le milieu naturel de *L. grandiflora* et *L. peploides*.

GESTION DES JUSSIES

TECHNIQUES DE GESTION CURATIVE

Un ensemble de techniques (mécanique, écologique ...) peut être envisagé pour gérer les jussies. Elles sont à choisir en fonction de la taille du foyer, de la nature du site, des moyens humains et financiers disponibles. Quelle que soit la technique retenue, elle demande un investissement humain (voire financier) relativement important. De plus, l'effort doit être maintenu dans le temps pour que les travaux effectués aient un impact réel.

LES PRINCIPALES TECHNIQUES UTILISEES EN FRANCE

De nombreuses **techniques de contrôle** ont été/sont testées et utilisées pour lutter contre les jussies (Muller 2004, Dutartre 2006) :

- **L'arrachage manuel** : cette technique est à envisager en début d'invasion, sur les herbiers de petite taille et faiblement enracinés, en finition d'un arrachage mécanique. Elle permet d'effectuer des interventions précises, donnant un résultat assez durable s'il est régulièrement et précisément réalisé. De plus, cette technique a très peu d'impacts sur l'environnement (forte sélectivité sur les plantes, déplacement en bateau léger, faibles remises en suspension lors de l'arrachage). Sa principale limite est la pénibilité du travail pour les agents intervenant, ainsi que le coût et le temps de travail. Des coûts moyens ont pu être estimés dans le cadre du programme Invabio. Ils s'élèvent de 1100 à 1300 €/tonne de biomasse fraîche arrachée.
- **L'arrachage mécanique** : cette technique peut être utilisée sur les herbiers plus importants. Une des principales difficultés cependant est que les engins et outils utilisés (matériels de travaux publics...) ont souvent été au départ développés pour d'autres utilisations, et ne sont donc pas toujours adaptés aux sites à traiter. De plus, elle engendre des impacts importants sur le milieu (non sélectif, impact direct sur la faune lors de l'arrachage, extraction de sédiments, impact indirect des remises en suspension des sédiments sur la qualité des eaux). Des coûts moyens ont pu être estimés dans le cadre du programme Invabio. Ils s'élèvent à 51 à 64 €/tonne de biomasse fraîche arrachée.

En général, ces interventions permettent de réguler les herbiers mais pas d'éradiquer les populations. Le contrôle des foyers de jussies ne peut donc pas s'envisager comme une intervention ponctuelle mais comme un entretien régulier sur plusieurs années.

Se développant en milieu aquatique, les risques de dispersion des fragments de tiges est maximal. Avant le chantier d'intervention, il est nécessaire de réfléchir aux moyens de **limiter cette dispersion**. Pour ce faire, il peut être envisagé de poser des **barrages flottants ou des grillages** à l'aval du site où se déroulera le chantier.

A ce jour, le contrôle par pâturage, auxiliaires de lutte biologique ou poissons herbivores a fait l'objet de quelques expérimentations mais ne s'est pas encore développé sur le terrain.

Une enquête Plante & Cité réalisée au printemps 2013⁴ sur 34 plantes invasives (Guérin et Provendier 2013) confirme que les jussies font partie des PEE aquatiques qui préoccupent le plus les gestionnaires d'espaces verts. *L. grandiflora* est **l'espèce aquatique la plus largement gérée** du panel⁵. Parmi les répondants, 14 % (=9) y sont confrontés, et parmi eux la **quasi-totalité tentent de la gérer (89 % = 8)**. *L. peploides* est quant à elle moins répandue (7 % (=5) répondants y sont confrontés) et gérée (3 répondants). Les méthodes utilisées par les répondants sont exclusivement **la lutte mécanique et l'arrachage**. Ces techniques nécessitent d'**intervenir très tôt au niveau de l'infestation**, une intervention

⁴Enquête réalisé auprès de gestionnaires de zones non sur la gestion curative des plantes exotiques envahissantes (65 répondants).

⁵Leur production et utilisation sont quasi-nulle en France (cf. enquête 2011-2012)

GESTION DES JUSSIES

trop tardive se révélant inefficace. Autre difficulté, la gestion des foyers de jussies nécessite une **organisation très complexe à mettre en œuvre**. Le **coût reste ici un facteur limitant**, qui peut limiter le nombre d'interventions sur le terrain et donc rendre le travail entrepris insuffisant pour stopper la progression des jussies.

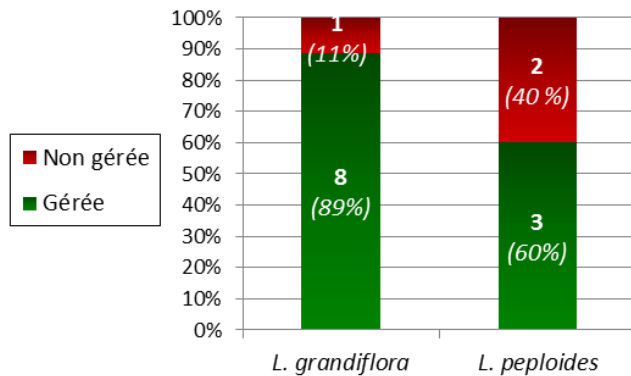


Figure 12 : Proportion de gestionnaires gérant/non gérant les foyers de jussies observés sur leur territoire

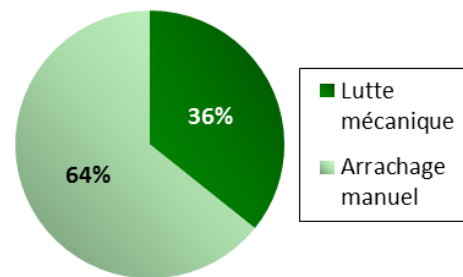


Figure 13 : Utilisation relative des différentes techniques de gestion curative pour lutter contre les jussies

LES TECHNIQUES COMPLEMENTAIRES

En plus de l'arrachage manuel ou mécanique d'autres techniques peuvent être envisagées (Dutartre 2006) :

- **Le curage et dragage** : cette technique consiste à enlever les sédiments les plus organiques, afin d'éliminer au moins une partie des banques de graines et d'extraire les plantes et leur système racinaire. On observe cependant des recolonisations quelquefois rapides. De plus, cette technique a un impact indirect sur la remise en suspension des sédiments et donc sur la qualité des eaux.
- **L'ombrage** : cette technique consiste à planter des végétaux le long des fossés ou des cours d'eau étroits pour créer de l'ombre, non favorable au développement des jussies. L'efficacité se mesure à moyen ou long terme.
- **Le bâchage** : cette technique consiste à installer une bâche sur le plan d'eau afin de couper la jussie de la lumière.

Bibliographie

(sites consultés en février 2014)

- Dutartre A. et al. (2007). *Les jussies : Caractérisation des relations entre sites, populations et activités humaines - Implication pour la gestion. Rapport final - Programme 2003-2006*. Cemagref, 128 p.
- Dutartre A. (2006). *Gestion des plantes aquatiques envahissantes : exemple des jussies*. Société nationale de la protection de la nature, conférence-débat sur les espèces envahissantes, Paris, 25 novembre 2006. (www.snpn.com/IMG/pdf/Jussies.pdf)
- Dutartre A. (2006). *Possibilités de gestion des jussies : comment arriver à vivre avec ?*. Séminaire Pays Rochefortais «La gestion coordonnée pour la lutte contre la Jussie », 26 mars 2009. (www.forum-zones-humides.org/iso_album/jussie-gestion-cemagref.pdf)
- Guérin M., Provendier D. (2013). *Gestion curative des plantes exotiques envahissantes - Rapport d'enquête*. Ed. Plante & Cité, 19 p.