



# Protocoles et méthodes pour la prévention et le contrôle des plantes exotiques envahissantes

Version 17/11/2014

## Sommaire

1	<i>Diagnostic du site et de ses contraintes</i>	2
2	<i>Prise de décision : la mise en place d'une gestion est elle judicieuse sur le site considéré ?</i>	2
3	<i>Choix de la méthode de gestion à appliquer</i>	2
4	<i>Quelques méthodes de gestion de plantes exotiques envahissantes</i>	3
5	<i>Préconisations à prendre lors de la gestion</i>	7
6	<i>Restauration du site et suivi</i>	8
7	<i>Préconisations à prendre lors de travaux d'aménagement, entretien de bords de routes...</i>	8
8	<i>Références</i>	9
9	<i>Liens utiles</i>	9



## 1 Diagnostic du site et de ses contraintes

But : identifier les espèces présentes, les caractéristiques du site et les problèmes posés.

- Identifier précisément les plantes exotiques envahissantes présentes et leurs nuisances sur la zone considérée
- Identifier les espèces sensibles (rares, protégées) de la zone
- Identifier la nature du site (ripisylve, zone urbaine...) et celle des sites à proximité (zones protégées, bords de cours d'eau...)
- Etudier le site dans sa globalité (ex. si tout un secteur amont de cours d'eau est colonisé, ne pas mettre l'effort de gestion sur une zone restreinte en aval)
- Identifier les usages et les usagers du site
- Identifier l'accessibilité du site
- Identifier les moyens humains et financiers disponibles (personnel technique, machine...)

## 2 Prise de décision : la mise en place d'une gestion est elle judicieuse sur le site considéré ?

But : déterminer si des mesures de gestion doivent être effectuées ou pas.

Une fois le diagnostic établit le choix de mettre en place une gestion se pose, par exemple :

- si le foyer ne s'étend pas il sera seulement à surveiller,
- si les nuisances ne sont pas clairement énoncées (ex. diminution de la biodiversité = nuisance mal définie ; problème de visibilité en bord de route = nuisance bien identifié) la gestion ne sera pas préconisée

Cette étape permet de faire une gestion réfléchie, toutes les plantes exotiques envahissantes n'étant pas problématique selon les milieux où elles se trouvent.

## 3 Choix de la méthode de gestion à appliquer

But : choisir la méthode la plus appropriée en fonction des paramètres établis lors du diagnostic.

- Selon les contraintes du site
- Selon les plantes exotiques envahissantes identifiées
- Selon les moyens à disposition
- Selon l'état d'avancement de la colonisation du site



## 4 Quelques méthodes de gestion de plantes exotiques envahissantes

But : limiter, voir éradiquer dans certains cas, les foyers de plantes exotiques envahissantes.

Les méthodes proposées ici le sont à titre indicatif, elles font la synthèse de méthodes simples donnant d'assez bons résultats mais ne sont pas exhaustives.

### **L'annelage ou l'écorçage du tronc, pour les arbres qui drageonnent (*Acer negundo*, *Ailanthus altissima*, *Robinia pseudacacia*...)**

Il s'agit de faire mourir l'arbre sur pied en enlevant un anneau d'écorce sur une largeur minimale. La suppression de ces tissus permet de stopper l'alimentation en sucres de la partie racinaire, sans empêcher le bois de continuer à alimenter en eau les parties aériennes. L'arbre épuise ainsi ses réserves. L'opération peut être réalisée à l'aide d'un outil tranchant (machette, tronçonneuse etc.), sur une largeur minimum de 10 à 30 cm, pour éviter toute cicatrisation. Le maintien d'une petite partie de l'écorce intacte peut limiter un drageonnement massif. L'opération est à suivre sur 2-3 ans. Dans le cas de l'*Acer negundo*, les travaux d'annelage génèrent moins de rejets, et conduisent en 2 à 3 ans à 60 à 100% de mortalité des arbres traités.

Cette méthode individuelle laisse un stock de bois mort sur pied pour les insectes et oiseaux, évite d'exporter ou de broyer les arbres et constitue une alternative parfois plus efficace que les autres traitements (coupe, traitement chimique).

### **Renouées asiatiques (*Reynoutria japonica*, *x bohemica*, *sachalinensis*):**

Dans le cas de premières colonisations de la Renouée sur des secteurs exempts jusqu'à présent : arrachage précoce et méthodique des jeunes plants observés. Les deux premières années prévoir 6 arrachages successifs à effectuer au printemps et en été. Pour les plantules (emprise au sol < 50X50cm) la meilleure période d'arrachage est début avril. Durant au minimum les 3 années suivantes prévoir un arrachage tous les 4 mois.

Le fauchage peut être effectué à trois intensités différentes selon le degré d'envahissement, à mener pendant 4 à 7 ans avec récolte et élimination des tiges fauchées, en portant une attention particulière à la dispersion des fragments :

- Fauche semi-intensive : 4 à 5 fauches par an durant le printemps et l'été (toutes les 4 semaines environ) ;
- Fauche intensive : 6 à 8 fauches par an à la même période ;
- Fauche très intensive : jusqu'à 10 fauches par an (2 fois par mois) de fin avril à novembre.

La fauche à un effet stimulant sur la plante si elle n'est pas effectuée régulièrement, il vaut mieux ne pas faucher que faucher 1 à 2 fois par an.

Dans les autres cas, l'éradication de l'espèce est un objectif d'intervention coûteux et aléatoire. Il est plutôt recommandé de veiller à créer des conditions défavorables à l'installation des Renouées : préserver et renforcer le couvert végétal, limiter la mise en lumière dans les forêts en vallées alluviales ou en bord de berges (proscrire les coupes à blanc), réimplanter des espèces locales, avec des strates arborescentes et/ou arbustives diversifiées, sur et à proximité des massifs en place des... Pour éviter l'extension des foyers, faucher la périphérie des foyers et jeter les tiges fauchées au cœur du foyer et nettoyer les engins sur place pour éviter la dissémination de fragments.



**Balsamines asiatiques (*Impatiens glandulifera*, *balfouri*, *parviflora*) :**

Il s'agit d'une plante annuelle que doit être fauchée ou arrachée juste avant la floraison (fin juillet pour *Impatiens glandulifera* et *I. balfouri*, fin juin pour *I. parviflora*), pour empêcher la fructification et épuiser la banque de graines (qui subsistent quelques années dans le sol). Une fauche trop précoce permet à la plante de repousser, une fauche trop tardive permet aux graines d'arriver à maturité, le choix de la période d'intervention est donc important.

Attention, les plantes doivent être fauchées sous le premier nœud pour éviter toute reprise. De même, les tiges ne doivent pas être laissées sur le sol. Le compostage est possible, en cas de présence de composter sur place dans un secteur restreint, afin de limiter la dissémination des graines.

Le pâturage bovin et ovin permet de contenir l'apparition de la Balsamine de l'Himalaya, dans les pâturages où dans les milieux accessibles au bétail.

**Buddleja du père David (*Buddleja davidii*) :**

L'élimination du *Buddleja* est préférable sur les faibles peuplements au stade initial d'envahissement. Il est donc déconseillé de le planter tant dans les jardins que dans les aménagements pour ne pas contribuer à son expansion.

L'arrachage avant fructification est la technique la plus adaptée. Pour les jeunes plants, l'arrachage peut être complété par une revégétalisation. La mise en place d'une couverture herbeuse dense, pour empêcher la germination, est par exemple pratiquée en replantation forestière.

Pour les vieux sujets, on peut épuiser la plante par des coupes répétées la première année, par exemple trois coupes en période de végétation en avril, juin et septembre. Une seule coupe dans l'année renforce seulement la plante (recépage) au lieu de l'épuiser. On peut compléter par du pâturage l'année suivante. Le pâturage est une technique prometteuse car les feuilles sont appréciées des vaches et des chèvres, et car l'élimination des réserves en azote des feuilles de l'année précédente compromet le renouvellement du feuillage au printemps. Enfin, si une seule coupe est envisageable, elle peut être suivie d'un traitement chimique de la souche, en respectant l'éloignement réglementaire vis-à-vis des rivières, étangs et fossés.

Les rémanents ne peuvent être laissés au contact du sol en contexte humide car ils boutent facilement. Les hampes fructifères, contenant les graines, peuvent être récoltées jusqu'en septembre puis brûlées sur place ou mises en sac et incinérées ailleurs. Le recueil et la destruction des hampes fructifères en fin d'été, pour ne pas propager de graines, peuvent être facilement mis en œuvre dans les jardins.

En bord de berges, il est indispensable de recueillir l'intégralité des rameaux coupés pour éviter toute colonisation à l'aval.

Il ne faut pas décaper le sol car celui-ci est souvent saturé de graines (3 millions de graines sont produites par an par pied adulte) qui repoussent aussitôt.

**Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*) :**

Pour limiter cette plante vivace il est recommandé de faucher de façon répétée, avec une première fauche effectuée avant fin juin (avant dissémination de la plante), ainsi la plante n'est pas supprimée mais d'autres espèces concurrentes sont favorisées. La dissémination des graines est par ailleurs réduite.



**Ambroisie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia*) :**

L'arrachage manuel est préconisé contre les foyers nouveaux ou modestes, la fauche ou le broyage contre les foyers plus importants. L'installation d'un couvert végétal après arrachage ou fauche est efficace pour contrer la germination des jeunes plants d'Ambroisie à feuilles d'armoise.

En contexte agricole, la combinaison des techniques agronomiques donne de bons résultats : introduction de cultures d'hiver dans la rotation, déchaumage et faux-semis pour favoriser l'épuisement de la banque de graines, décalage de la date de semis pour faciliter la levée et la destruction d'Ambroisie avant le semis.

Toute intervention doit impérativement avoir lieu début août, soit juste avant l'émission du pollen et pour ne pas laisser le temps de reflleurir aux individus fauchés. Le désherbage chimique est déconseillé car il laisse des sols nus et favorise la germination des graines restées dans le sol.

Lors de toute intervention, il faut être équipé (gants, lunettes et masque). Les personnes allergiques doivent s'abstenir. Les résidus de fauche ou d'arrachage doivent impérativement être mis en sac poubelle ou incinérés (en respectant les obligations légales) pour éviter la dispersion des graines lors du transport ou via le compost.

**Herbe de la pampa (*Cortaderia selloana*) :**

Il faut intervenir le plus tôt possible afin d'éviter d'avoir à gérer des gros sujets avec un système racinaire volumineux. Dans le cas d'individus jeunes, l'arrachage peut se faire à la main. Les grandes touffes peuvent être tractées à l'aide d'une mini pelle ou d'un cheval. Dans ce cas, pour faciliter l'intervention et limiter les blessures, il est conseillé de couper les feuilles extérieures à la machette ou de les attacher en pinceau sur le sommet de la touffe.

L'intervention doit avoir lieu avant la fin de l'été pour empêcher l'envol des graines. Le bâchage des zones traitées peut compléter l'intervention : il prive le sol de lumière, ce qui a pour effet de retarder ou d'annuler la reprise et la germination de la banque de graines du sol.

Si l'arrachage n'est pas possible, la coupe des tiges florales avant la maturation des graines permet d'éviter la propagation de l'espèce dans les milieux favorables alentour. Dans ce cas, les tiges fleuries seront placées dans des sacs sécurisés et si possible incinérées sur place.

Lorsque les zones colonisées sont trop importantes, après retrait des tiges florales, le broyage ou la fauche annuelle peuvent être envisagés, mais les coupes à répétition ont semble-t-il peu d'influence sur la production de feuilles et de tiges florales l'année suivante.

**Berce du Caucase (*Heracleum mantegazzianum*) :**

Pour cette plante vivace, la meilleure méthode est de prélever les ombelles dans des sacs, juste avant que les graines ne soient mûres, et les incinérer (surtout pas de compostage).

Pour les petits foyers ou les zones en cours de colonisation, on privilégiera l'arrache annuel des pieds en prenant soin de prélever 10 à 20 cm de racine (pour éviter les repousses) jusqu'à épuisement de la banque de graines du sol (3-5 ans).

Pour les foyers plus importants ou bien installés, les moyens se concentreront sur le contrôle de la montée en graine avec un suivi annuel : prélèvement des ombelles des individus matures, décaissement des 5-10 cm de sol superficiel avec remise en place d'un couvert végétal et élimination adaptée des sols souillés (incinération, filtrage voire entreposage dans un lieu étanche avec suivi adapté)... La fauche régulière ou le pâturage précoce, conseillés pour affaiblir la plante, retardent la



montée en graines sans forcément l'empêcher. Ces opérations peuvent compliquer le repérage des ombelles car les individus matures sont prostrés.

**Les Jussies (*Ludwigia grandiflora*, *Ludwigia peploides*) :**

L'élimination des Jussies est possible sur les étangs par arrachage manuel ou mécanique en veillant à prélever la totalité des rhizomes. Cette opération est efficace sur les petits foyers si un travail minutieux est envisageable. Les rhizomes sont cassants, il faut veiller à limiter leur dispersion lors des opérations en posant des filets en aval et en procédant à un écumage des fragments flottants. Deux passages seront nécessaires, le premier en juin/juillet avant le pic de développement pour éliminer le maximum possible, le second en septembre avant la fructification pour éliminer les tiges restantes.

Les déchets dont les boues éventuelles doivent toujours être entreposés hors de la zone inondable. Ils peuvent être détruits par incinération après une période de séchage. Le compostage n'est à envisager que si aucun fruit n'a été collecté. L'enfouissement est possible, si les déchets sont enterrés sous 1 m de terre minimum.

Pour éviter la contamination d'un plan d'eau, veiller à maintenir une bonne qualité d'eau (les grands herbiers se développent mieux lorsque les eaux sont riches en matière organique), à maintenir le cordon de grands végétaux aquatiques (Joncs, Laiches, Typhas, Phragmite, Phalaris ...) qui limite la dispersion des fragments et la formation des herbiers, redoubler de vigilance si des foyers existent à proximité et vérifier soigneusement la provenance des stocks piscicoles que vous introduisez.

**Myriophylle aquatique (*Myriophyllum aquaticum*) :**

L'arrachage mécanique est recommandé. Pour être efficace, il doit être suivi d'interventions légères d'arrachages ou de collectes manuelles des fragments flottants ou enracinés. Cette technique permet de traiter les plans d'eau, les fossés de drainage, les petits cours d'eau, au besoin avec un engin flottant sur barge lorsque la surface à traiter est importante.

La pauvreté en azote disponible dans l'eau (N inférieur à 1,8 mg/l), la profondeur et l'ombrage sont défavorables à la présence du Myriophylle aquatique. Des techniques peuvent être mises en œuvre en conséquence, comme la réduction des effluents azotés, le creusement ou la pose de bêche sur un fossé ou un bassin par exemple.

Pendant et après l'intervention, veiller à bien recueillir la totalité des fragments, à les conditionner et à les stocker à proximité dans une zone sèche à l'abri des crues, avant de veiller à leur incinération ou à leur enfouissement sur place. Nettoyer les engins sur place afin de ne pas propager de fragments sur d'autres chantiers.

**Raisin d'Amérique (*Phytolacca americana*) :**

En cas d'envahissement, le Raisin d'Amérique peut être contrôlé en intervenant avant la formation des fruits (fin juin-début juillet), soit pour retarder son développement par la fauche et le gyrobroyage, soit directement par arrachage manuel avec extraction de la racine. La fauche et le gyrobroyage permettent de différer l'arrachage des racines, seule méthode permettant d'éliminer définitivement les individus. Ces opérations pourront être complétées par un arrachage des semis en septembre. Son éradication nécessite un arrachage annuel jusqu'à épuisement de la banque de graines.

En contexte forestier, une fois que le sous-bois pourra à nouveau lui faire de l'ombre, le Raisin d'Amérique aura du mal à germer. Sinon, pour les peuplements forestiers à risque (sur sols sableux,



acides et humides), il est recommandé de mettre en place un suivi des opérations de régénération, afin de pouvoir planifier des opérations de contrôle et ne pas réalimenter la banque de graines.

Après intervention, les racines doivent être séparées des tiges, s'il y a des fruits, les résidus pourront être incinérés sur place ou laissés en tas bâché sur un espace restreint, afin de restreindre au maximum la dispersion des graines. Les engins utilisés dans les zones envahies doivent être nettoyés sur place, pour ne pas propager de graines sur d'autres chantiers.

Ces quelques exemples de techniques montrent la logique qu'il convient d'appliquer pour les plantes exotiques envahissantes. Parmi les autres méthodes existantes pour lutter contre les plantes exotiques envahissantes, on peut citer : le pâturage, la lutte biologique, le bâchage, le traitement thermique... ces méthodes ne sont pas à exclure et peuvent être utilisées selon les cas.

## 5 Préconisations à prendre lors de la gestion

But : ne pas disséminer les plantes faisant l'objet de gestion.

### Dissémination par les engins :

Eviter les engins qui dispersent les fragments de végétaux (type épareuse, gyrobroyeur).

Après travaux les engins et matériels de chantiers doivent être nettoyés sur le site, si cela n'est pas possible nettoyer les engins sur le lieu de dépôt et prenant garde aux eaux usées suite au nettoyage.

### Gestions des déchets verts:

Il est recommandé de traiter les déchets verts directement sur place.

L'incinération est un moyen sûr pour traiter les déchets, ils doivent être stockés et séchés sur une bâche pour les isoler du sol, pour ensuite être incinérés sur place, ce qui évite les risques de dispersion liés au transport ; ils peuvent également être incinérés en déchetterie.

Le broyage doit être effectué par temps sec (favorise la décomposition du broyat), et loin du cours d'eau pour éviter que les résidus ne soient emportés.

Le compostage est possible à condition de s'assurer que la montée en température lors de la fermentation est suffisante pour éliminer efficacement les graines et fragments. Attention les graines de certaines espèces comme l'Ambrosie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia*) survivent très bien au compostage).

Le transport des déchets verts doit être au maximum évité, dans le cas de déchets déplacés, veiller à utiliser des caissons de transport bâchés et étanches.

### Cas de gestion de remblais :

- Eliminations des plantes exotiques envahissantes en arrachant les tiges et racines lorsque cela est possible ou en décaissant le sol sur 2m de profondeur au minimum avant d'enfouir les matériaux « infestés » sous 2m de terre saine.
- Pose d'une bâche anti-racine.



- La terre ne doit pas être déplacée.
- Contrôler pendant deux ans l'apparition éventuelle de plantes exotiques envahissantes.

### **Cas de terres déplacées :**

La terre doit être récupérée spécifiquement dans une remorque étanche puis stocké dans un endroit sous surveillance ; elle doit être tamisée avant toute réutilisation.

En prévention de nouvelles repousses les terres remaniées ne doivent pas être laissées à nu mais revégétalisées par une plantation d'espèces locales vigoureuses ou semi herbacées couvrantes.

Contrôler pendant deux ans l'apparition éventuelle de plantes exotiques envahissantes.

## **6 Restauration du site et suivi**

But : rendre la gestion efficace sur le long terme.

L'important rendement des graines et la croissance vigoureuse de la plupart des plantes exotiques envahissantes favorisent le renouvellement efficace des populations après gestion ; il est donc important de revégétaliser rapidement la zone traitée. Certaines de ces espèces supportant mal l'ombre, la gestion donnera de meilleur résultat une fois la zone revégétalisée, concernant les éventuelles reprises. La revégétalisation peut s'accompagner de la pose de géotextile. Un arrachage des repousses est à prévoir pendant au minimum 3 ans.

## **7 Préconisations à prendre lors de travaux d'aménagement, entretien de bords de routes...**

### **Préconisations à adopter face aux plantes exotiques envahissantes lors de travaux.**

- Limiter le va-et-vient des engins de la zone de stockage des matériaux vers la zone de travaux (ou vers d'autres sites), pour limiter le transport et la dissémination de graines sur les bottes, roues, palettes de matériaux...
- Après travaux les engins et matériels de chantiers doivent être nettoyés sur le site, si cela n'est pas possible nettoyer les engins sur le lieu de dépôt et prenant garde aux eaux usées suite au nettoyage.
- Les déchets verts doivent être incinérés ou évacués pour éviter la reprise par bouturage des rémanents.
- Le transport des déchets verts doit être au maximum évité, dans le cas de déchets déplacés, veiller à utiliser des caissons de transport bâchés et étanches.
- En cas de gestion de remblais ou de terre déplacée, elle doit être récupérée spécifiquement dans une remorque étanche puis stocké dans un endroit sous surveillance ; elle doit être tamisée avant toute réutilisation.
- En prévention de nouvelles repousses les terres remaniées ne doivent pas être laissées à nu mais revégétalisées.



## 8 Références

Association Nature Midi-Pyrénées : CateZH GARONNE, Espèces invasives de la Garonne en Midi-Pyrénées, fiches techniques : Buddleia du père David ou Arbuste aux papillons, *Buddleja davidii*. non daté, 2 p.

Association Nature Midi-Pyrénées : CateZH GARONNE, Espèces invasives de la Garonne en Midi-Pyrénées, fiches techniques : Renouée du Japon, *Fallopia japonica*. non daté, 2 p.

Barascud Y., 2008. Lutte contre les espèces exotiques envahissantes : état des lieux de la dynamique et de la réflexion sur la rivière Ariège. Ed. Association des naturalistes et CPIE de l'Ariège, 44 p.

Comité des Pays de la Loire, 2006. Gestion des plantes exotiques envahissantes en cours d'eau et zones humides. 2eme édition, Ed. Agence eau Loire-Bretagne / Forum marais atlantiques/DIREN Pays Loire/ Conservatoire Ral Rives Loire, 86 p.

Gmür P., 2007. Gestion des plantes exotiques envahissantes dans le canton de Vaud : Informations générales et recommandations sur les méthodes de lutte. Ed. Conservation de la nature du Canton de Vaud, St-Sulpice, Suisse

Lévy V., 2011. Plantes exotiques envahissantes du Nord-Ouest de la France : 20 fiches de reconnaissance et d'aide à la gestion. , 88 p.

Louboutin B., 2010. Les plantes invasives de Brennilis situation et moyens de lutte. Rapport, 62 p.

Muller S., 2004. Plantes invasives en France : état des connaissances et propositions d'actions. Ed. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 168 p.

## 9 Liens utiles

Plan régional sur les plantes exotiques envahissantes en Midi-Pyrénées téléchargeable sur le site internet de la DREAL Midi-Pyrénées

<http://www.midi-pyrenees.developpement-durable.gouv.fr/flore-exotique-envahissante-r3785.html>

Site internet de la Fédération des conservatoires botaniques (fiches espèces)

<http://www.fcbn.fr/action/especes-exotiques-envahissantes>

Site internet du Groupe de travail Invasions Biologiques en Milieux Aquatiques (documentation) :

<http://www.gt-ibma.eu/>

Site internet Invasive Species Compendium (documentation) :

<http://www.cabi.org/isc/>

Site internet Global Invasive Species Database (documentation) :

<http://www.issg.org/database/species/List.asp>

Site internet InFloweb (fiches adventices des cultures) :

<http://www.infloweb.fr/>

Site internet de l'Observatoire des Ambrosies

<http://www.ambrosie.info/>

