

# ANNEXE 1 - Synthèse des protocoles de luttes possibles

objectifs >

Méthodes "écologiques"		
1	a	<p>Lutte biologique - régulations naturelles ou Gestion biologique à l'aide d'invertébrés phytophages ou de parasites (champignons ...)</p> <p>La lutte biologique, par soutien de consommateurs ou de parasites autochtones (insectes herbivores, pathogènes fongiques, etc.) fait actuellement l'objet de recherches mais n'a pas encore donné de résultat. Toutefois, des possibilités au niveau de plusieurs espèces de champignons sont fréquemment mentionnées, et une espèce de charançon est souvent citée : <i>Otiorhynchus sulvatus</i>. Sur la question de cette dernière espèce, il est possible qu'il s'agisse d'<i>Otiorhynchus sulCatus</i>, amateur de vigne (et de nombreuses autres plantes), dont la larve consomme les parties souterraines et l'adulte les feuillages. Mais en l'absence d'éléments de recoupement, il est difficile de vérifier cette information. Rappelons également que ces méthodes si elles aboutissaient ne pourraient avoir pour finalité d'éradiquer les Renouées mais seulement d'en atténuer la vigueur.</p>
2	a	<p>Pâturage - bovins, ovins ou caprins</p> <p>Pâturage régulier durant plusieurs années</p>
<p><b>Renaturation - plantation dense d'espèces autochtones concurrentes - en vue de concurrencer les Renouées ou d'empêcher leur implantation, voire renaturer les milieux vers la reconstitution de véritables ripisylves et autres peuplements forestiers</b></p> <p>Nombre de plants préconisé : 4 au mètre carré, en absence de géotextile plastique étanche. Plus les plants sont grands (1,50 m) plus l'entretien sera aisé. Visualiser les éventuels petits plants par des tuteurs. Essences : privilégier les espèces autochtones déjà présentes sur site, donc les plus adaptées aux conditions stationnelles. Penser à associer des plantes grimpantes à des arbustes et à des arbres afin de reconstituer des boisements denses et diversifiés. Voici quelques espèces à promouvoir, en bords de cours d'eau par exemple. Pour les arbres : aulnes blanc et glutineux, frênes, saule blanc, peuplier noir, tremble, etc. Pour les arbustes : noisetier, fusain d'Europe, saules arbustifs, aubépines, érable champêtre, etc. Et pour les plantes grimpantes : ronces, houblon, clématites, etc. Les espèces exogènes (non originaires de l'aire géographique concernée) doivent être proscrites, particulièrement celles qui ont elle-même tendance à devenir envahissantes (buddleia, robinier faux acacias, etc.).</p>		
3	a	<p>Renaturation - plantation dense d'espèces autochtones concurrentes + fauches ou arrachages réguliers</p> <p>En novembre - décembre, coupe ou arrachage des tiges sèches, puis plantation dense (4 plants/m<sup>2</sup>) d'essences autochtones concurrentes adaptées au milieu. Puis fauches ou arrachages mensuel (voir protocoles 8 b, c ou d) des Renouées durant leur période de croissance et ce sur au moins 3 années, et souvent plus, le temps que les plants deviennent suffisamment concurrents.</p>
	b	<p>Renaturation - plantation dense d'espèces autochtones concurrentes + herbicide</p> <p>En novembre - décembre, coupe ou arrachage des tiges sèches, puis plantation dense (4 plants/m<sup>2</sup>) d'essences autochtones concurrentes adaptées au milieu. Les saisons suivantes : traitement chimiques des repousses de Renouées (voir protocole 11.b) dès que les tiges printanières atteignent 50 cm de haut environ, puis fauche ou second traitement, un mois après, ou lorsque les repousses atteignent à nouveau 50 cm de haut - vers mi-juin environ.</p>
	c	<p>Renaturation - plantation dense d'espèces autochtones concurrentes + paillis (dalles rigides de fibres de bois) + fauches ou arrachages réguliers</p> <p>En novembre - décembre, coupe ou arrachage des tiges sèches, puis plantation dense (4 plants/m<sup>2</sup>) d'essences autochtones concurrentes adaptées au milieu, avec pose au sol d'un paillis de dalles rigides de fibres de bois de grand diamètre (80 cm si possible), puis fauche mécanique ou mieux arrachage (moins risqué pour les jeunes plants) mensuel durant la période de croissance des renouées.</p>
	d	<p>Renaturation - plantation dense d'espèces autochtones concurrentes + paillis (dalles rigides de fibres de bois) + herbicide</p> <p>En novembre - décembre, coupe ou arrachage des tiges sèches, puis plantation dense (4 plants/m<sup>2</sup>) d'essences autochtones concurrentes adaptées au milieu, avec pose au sol d'un paillis de dalles rigides de fibres de bois de grand diamètre (80 cm si possible), puis application foliaire du produit dès que les repousses printanières de Renouées atteignent 50 cm de haut environ, puis fauche ou arrachage ou second traitement, environ un mois après.</p>
	e	<p>Renaturation - reconstitution d'une prairie par semi dense d'herbacées</p> <p>Semi dense d'herbacées, dont le système racinaire doit gêner la nutrition des renouées et limiter la croissance des pousses issues des rhizomes. Espèces choisies (espèces courantes des prairies) et proportions : 1/3 de ray-grass, 1/3 de trèfle blanc et 1/3 de fétuque des prés. Entretien : une simple tonte mensuelle durant la période végétative des renouées.</p>
Méthodes "physiques"		
4	a	<p>Barrières anti-rhizomes</p> <p>Implantation dans le sol d'une barrière plastique telle que celles prévues pour les bambous, de façon à freiner l'extension des rhizomes de Renouées, et donc restreindre les massifs.</p>
5	a	<p>Couverture du sol - couverture du sol par des géotextiles</p> <p>En novembre - décembre, coupe ou arrachage des tiges sèches, puis pose au sol d'un géotextile non tissé de densité d'au moins 1400 g/m<sup>2</sup>. Bien faire se chevaucher les toiles et utiliser des agrafes pour fixer le géotextile au sol en cas d'utilisation sur de grandes surfaces. Le géotextile doit couvrir le sol bien au-delà des limites du massif (2 mètres minimum sur sols secs et plus sur sols frais) pour contrer l'éventuel étalement souterrain du rhizome. Il est possible et même souhaitable de compléter ce dispositif par une plantation d'essences autochtones concurrentes adaptées au milieu (au moins 2 plants/m<sup>2</sup>) via des fentes réalisées dans le géotextile puis recouvertes de collerettes de même matière afin de limiter les éventuels interstices.</p>
Méthodes "mécaniques"		
6	a	<p>Broyage hivernal des rhizomes sur bancs de sédiments inondés en hiver</p> <p>La technique proposée consiste à broyer les rhizomes mélangés aux granulats, à partir d'un tracteur chargeur équipé d'un godet cribleur malaxeur. Les parties végétales ressortent déchiquetées et l'immersion hivernale du banc de galets complète le travail en favorisant l'attaque de nématodes et autres parasites au niveau des nombreuses blessures.</p>
7	a	<p>Décaissement total des sols contaminés</p> <p>Décaissement total des sols contaminés et enfouissement profond.</p>
<p><b>Fauche ou arrachage des tiges - fauche ou arrachage manuel ou mécanique des tiges</b></p> <p>La biomasse fauchée ou arrachée doit absolument être récoltée dans sa totalité et brûlée sur place, ou envoyée à l'incinérateur dans des sacs plastiques ; du fait que le moindre fragment oublié peut aboutir à la reconstitution d'un individu complet. Préserver les autres végétaux existants et en particulier les arbres et arbustes.</p>		
8	a	<p>Fauche ou arrachage des tiges - fauches ou arrachages d'affaiblissement - 2 fauches par saison (1 coupe au printemps et 1 en automne)</p> <p>Affaiblissement des Renouées avec une coupe ou arrachage printanier (en juin) suivie d'une coupe ou arrachage automnale (de mi-août à septembre) afin d'en limiter l'expansion.</p>
	b	<p>Fauche ou arrachage des tiges - fauches ou arrachages <b>semi intensifs</b> - 4 à 5 fauches par an durant 4 à 7 ans</p> <p>Fauche ou arrachage mensuel des Renouées (toutes les 4 semaines environ) durant le printemps et l'été. Soit de la levée, fin avril début mai, à la fin août, environ 4 à 5 fauches ou arrachage par an répétées durant 4 à 7 ans afin d'épuiser les rhizomes et ôter leur vigueur aux massifs de Renouées.</p>

8	c	Fauche ou arrachage des tiges - fauches ou arrachages <b>intensifs</b> - 6 à 8 fauches par an durant 4 à 7 ans	Fauche ou arrachage mensuel des Renouées (toutes les 4 semaines environ) durant le printemps et l'été. Soit de la levée, fin avril début mai, à fin septembre voire début octobre (fin de la période de floraison), environ 6 à 8 fauches ou arrachage par an répétées durant 4 à 7 ans) en vue d'épuiser définitivement, à terme, les Renouées.	L
	d	Fauche ou arrachage des tiges - fauches ou arrachages <b>très intensifs</b> - jusqu'à 10 fauches par an (soit 2 fauches par mois environ)	Fauche ou arrachage deux fois par mois environ des Renouées durant la période végétative ; soit jusqu'à 10 fauches annuelles pour une saison habituelle, ni particulièrement sèche, ni particulièrement chaude et humide. Exemple de dates de fauches ou arrachages en secteur de plaine : dernière semaine d'avril, mi-mai, début et fin juin, début et fin juillet, début et fin août, début et fin septembre ; et si possible élimination des cannes sèches en octobre-novembre. Un tel protocole est essentiellement valable sur des massifs implantés dans des conditions favorables aux Renouées (lumière et humidité) et donc particulièrement vigoureux (cas fréquent sur des berges dénudées par exemple).	E
	e	Fauche ou arrachage des tiges - fauches ou arrachages intensifs - 6 à 8 fauches par an durant 4 à 7 ans + plantation d'espèces autochtones concurrentes (plants forestiers, ronces, etc.)	Fauches ou arrachages les plus intensifs possibles la première année (voir protocoles précédents), puis coupe des tiges sèches en novembre/décembre et plantation dense d'espèces autochtones concurrentes adaptées au milieu (4 plants/m <sup>2</sup> ). Poursuite des fauches ou arrachages les plus intenses possibles durant au moins 3 années, et souvent plus, le temps que les plants deviennent suffisamment concurrents pour les Renouées ; puis coupes ou arrachages ponctuels visant à empêcher les Renouées de reprendre le dessus, voire de les épuiser définitivement.	L
	f	Fauche ou arrachage des tiges - fauches ou arrachages semi intensifs - 4 à 5 fauches par an durant 4 à 7 ans + traitement chimique	<b>Voir le protocole 11.b : « Lutte chimique - traitement chimique de lutte - par application foliaire printanière précoce + fauches mécaniques ».</b> Fauche dès que les pousses printanières atteignent 50 cm, puis traitement dès que les repousses atteignent à nouveau 50 cm (vers mi-juin environ). Puis fauches mensuelles durant la période de végétation, soit 4 à 5 fauches supplémentaires.	L
	g	Fauche ou arrachage des tiges - protocole mixte, complet : fauches ou arrachages semi intensifs - 4 à 5 fauches par an + traitement chimique + plantation d'espèces autochtones concurrentes (plants forestiers, ronces, etc.)	<b>Voir le protocole 11.b : « Lutte chimique - traitement chimique de lutte - par application foliaire printanière précoce + fauches mécaniques ».</b> Fauche dès que les pousses printanières atteignent 50 cm, puis traitement dès que les repousses atteignent à nouveau 50 cm (vers mi-juin environ). Puis fauches mensuelles durant la période de végétation, soit 4 à 5 fauches supplémentaires. Coupe des tiges sèches en novembre/décembre et plantation dense d'espèces autochtones concurrentes adaptées au milieu (4 plants/m <sup>2</sup> ). Poursuite des fauches, arrachages ou traitements chimiques printaniers les années suivantes, le temps que les plants deviennent suffisamment concurrents pour les Renouées.	L
	h	Arrachage de plantules et de leurs rhizomes	Cette intervention est à mener début avril et ne peut d'une manière réaliste concerner que des plantules ou de tout petits plants de Renouées (d'une emprise au sol inférieure à une surface de 50 cm par 50 cm, par exemple).	E

### Méthodes "thermiques ou chimiques"

9	a	Traitement thermique	Protocole alternatif aux méthodes de fauche ou de renaturation (replantation) pour les cas où ces derniers ne sont pas réalisables : par exemple typiquement sur un enrochement très abrupt. Utiliser pour cela une rampe thermique au gaz GPL, appliquer la flamme sur les feuilles et au pied des tiges en vue d'affecter le plus possible le rhizome. Fréquence : 1 passage par mois la première année, puis espacement en fonction de la régression des Renouées.	V
10	a	traitement par solution saline (perturbation osmotique) - application sur les rhizomes en surface du sol	<b>Protocole en cours d'expérimentation outre-Atlantique.</b> Cette action pourrait prendre la forme de deux traitements printaniers successifs, le second à 5-6 semaines d'intervalle du premier. La formulation active homologuée outre atlantique est dénommée « Adios Ambros » et est composée de 99,86 % de chlorure de sodium (sel) et de 0,2 % de ferrocyanure de sodium (agent antiagglomérant). Il est recommandé en usage dilué à 12 % : 120 g par litre d'eau soit 960 g pour 8 litres d'eau (à l'Ha : préconisation d'emploi de 1250 l d'eau/ha avec 150 kg de produit).	V
	b	traitement par solution saline (perturbation osmotique) - application foliaire		V
11	<b>Lutte chimique -</b> Préalable : toujours commencer par enlever les parties sèches de l'année précédente avant traitement. Conditions : pas de vent, feuilles sèches et absence de prévision de pluie pour les prochaines 24 heures. Le produit ne doit pas ruisseler des feuilles. Indépendamment du produit ou du mode d'application optimale, des plantes bien établies nécessitent presque toujours un traitement foliaire sur deux voire trois ans, les rhizomes développant après chaque application, de nouvelles tiges. Le Glyphosate semble la matière active la plus efficace à ce jour contre les Renouées ; mais attention les différentes formulations à base de Glyphosate peuvent être dosées du simple au double (de 360 g/l de Glyphosate à 680 g/l de Glyphosate). Les expériences concluantes menées semblent toutes l'avoir été avec une formulation de base (360 g/l) ; vu la nocivité prévisible du produit sur l'environnement et les risques potentiels pour la santé, veillez à ne pas utiliser de produit plus concentré.			
	a	traitement chimique d'affaiblissement - par application foliaire automnale	Dans le cas d'un traitement chimique annuel unique, le moment optimal du traitement chimique est souvent situé dans la littérature entre mi-août et septembre ; mais pour des raisons différentes : stade du bouton floral pour les uns, descente de sève pour les autres. Il doit en tout cas impérativement intervenir avant le début du dessèchement des feuilles (dès octobre). Pour cela, deux méthodes semblent possibles : 1. traiter directement les massifs de Renouées vers mi août - septembre. Attention, cette méthode n'est valable que pour des massifs de faible hauteur (de moins d'1m20 de haut environ), et si dans ces conditions, le rapport entre surface foliaire et risque de dérive du produit est optimum, le risque d'intoxiquer les nombreux butineurs fréquentant les fleurs de Renouées en fin d'été est très important. <b>Il reste donc préférable de suivre la seconde méthode</b> même si elle demande un passage supplémentaire : 2. procéder à une fauche ou un arrachage en août, puis appliquer le produit dès que les repousses atteignent 50 cm de haut. Pour le Glyphosate, diluez à 10% une formulation de base à 360g/l, soit 1 l de Glyphosate à 360g/l pour 10 l d'eau.	V
	b	traitement chimique <b>de lutte</b> - par application foliaire printanière précoce + fauches mécaniques	Plusieurs protocoles sont décrits dans la littérature : 1. Appliquer le produit une première fois sur des jeunes individus d'environ 15 jours (50 cm de haut environ), puis une seconde fois, environ un mois après. Puis compléter le traitement global en effectuant ensuite une ou plusieurs fauches des parties résiduelles à intervalle d'un mois. 2. Faucher dès que les pousses printanières atteignent 50 cm, puis traiter dès que les repousses atteignent à nouveau 50 cm (vers mi-juin environ). Il reste également possible pour des massifs de vigueur exceptionnelle de coupler le traitement chimique printanier à un traitement automnal (voir ci-dessus). Pour le Glyphosate, diluez à 10 % une formulation de base à 360g/l ; soit 1 l de glyphosate à 360g/l pour 10 l d'eau.	L
	c	traitement chimique <b>de lutte</b> - par injection ou badigeonnage automnale, dans ou sur la base des tiges coupées	Ne pas procéder à des fauches ou arrachages printaniers afin de conserver une importante section de tige. Vers mi août - septembre, quand la population a atteint sa biomasse maximale, couper toutes les tiges du massif. 1. si application en badigeonnage : couper en dessous du premier noeud (à ras du sol). 2. si injection dans la base de la tige à l'aide d'une seringue, couper à environ 10 cm au-dessus du 1er ou 2ème noeud visible ; puis injecter 5 à 10 ml de produit dans chaque base de tige (pour le cas du Glyphosate). Dans les deux cas, appliquer l'herbicide dans les plus brefs délais sur chaque base de tige. Pour le cas du Glyphosate : utilisation non diluée d'une formulation de base à 360 g/l.	L

Cette synthèse a été élaborée à partir d'un grand nombre de sources parfois contradictoires. Seuls les protocoles les plus fréquemment cités et les plus cohérents ont été retenus. Pour connaître les sources de cette synthèse, consulter la version informatique téléchargeable sur : <http://frapna.org/ressources-renouees/> (rubrique "Actions de Lutte").