
Plan de gestion des plantes exotiques envahissantes sur le bassin
versant des Usses 2021-2026

TOME 2

- - -

ANNEXES

Fiches actions par espèces et par type de gestion



Novembre 2021

Table des matières

Action : Ailante glanduleux (<i>Ailanthus altissima</i>)	4
Action AIL-01 : Éradication	5
Action : Balsamine de Balfour (<i>Impatiens balfourii</i>)	7
Action BAB-01 : Eradication	8
Action : Balsamine de l'Himalaya (<i>Impatiens glandulifera</i>)	10
Action BAH-01 : Stabilisation	11
Action BAH-02 : Éradication	13
Action : Bambou (<i>Bambusoideae</i>)	15
Action BAM-01 : Éradication à l'opportunité	16
Action : Berce du Caucase (<i>Heracleum mantegazzianum</i>)	18
Action BER-01 : Éradication	19
Action : Buddleia de David (<i>Buddleia davidii</i>)	21
Action BUD-01 : Stabilisation	22
Action BUD-02 : Éradication	24
Action : Érable negundo (<i>Acer negundo</i>)	26
Action ERN-01 : Éradication	27
Action : Laurier cerise (<i>Prunus laurocerasus</i>)	29
Action LAU-01 : Éradication à l'opportunité	30
Action : Raisin d'Amérique (<i>Phytolacca americana</i>)	32
Action RAI-01 : Éradication	33
Action : Renouées asiatiques (<i>Reynoutria sp.</i>)	35
Action REN-01 : Stabilisation	36
Action REN-02 : Éradication	38
Action : Robinier faux-acacia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	41
Action ROB-01 : Gestion de ripisylve	42
Action : Solidages américains (<i>Solidago sp.</i>)	44
Action SOL-01 : Stabilisation	45
Action SOL-02 : Éradication	46
Action : Sumac de Virginie (<i>Rhus typhina</i>)	48
Action SUM-01 : Éradication	49
Action : Topinambour (<i>Helianthus tuberosus</i>)	51
Action TOP-1 : Éradication	52
Action : Vergerette du Canada (<i>Erigeron canadensis</i>)	53
Action VER-01 : Éradication	54
Action : Vigne vierge de Virginie (<i>Parthenocissus quinquefolia</i>)	55
Action VIV-01 : Éradication	56

Annexes – Fiches actions par espèce et par type de gestion

Pour chaque plante exotique envahissante (PEE) prise en compte dans le plan de gestion une fiche a été rédigée. Celle-ci contient tout d'abord une illustration ainsi qu'un résumé de sa situation dans le bassin versant accompagné d'une carte

Sont ensuite présentés les différents types de gestion pouvant être utilisés ainsi que les coûts associés.

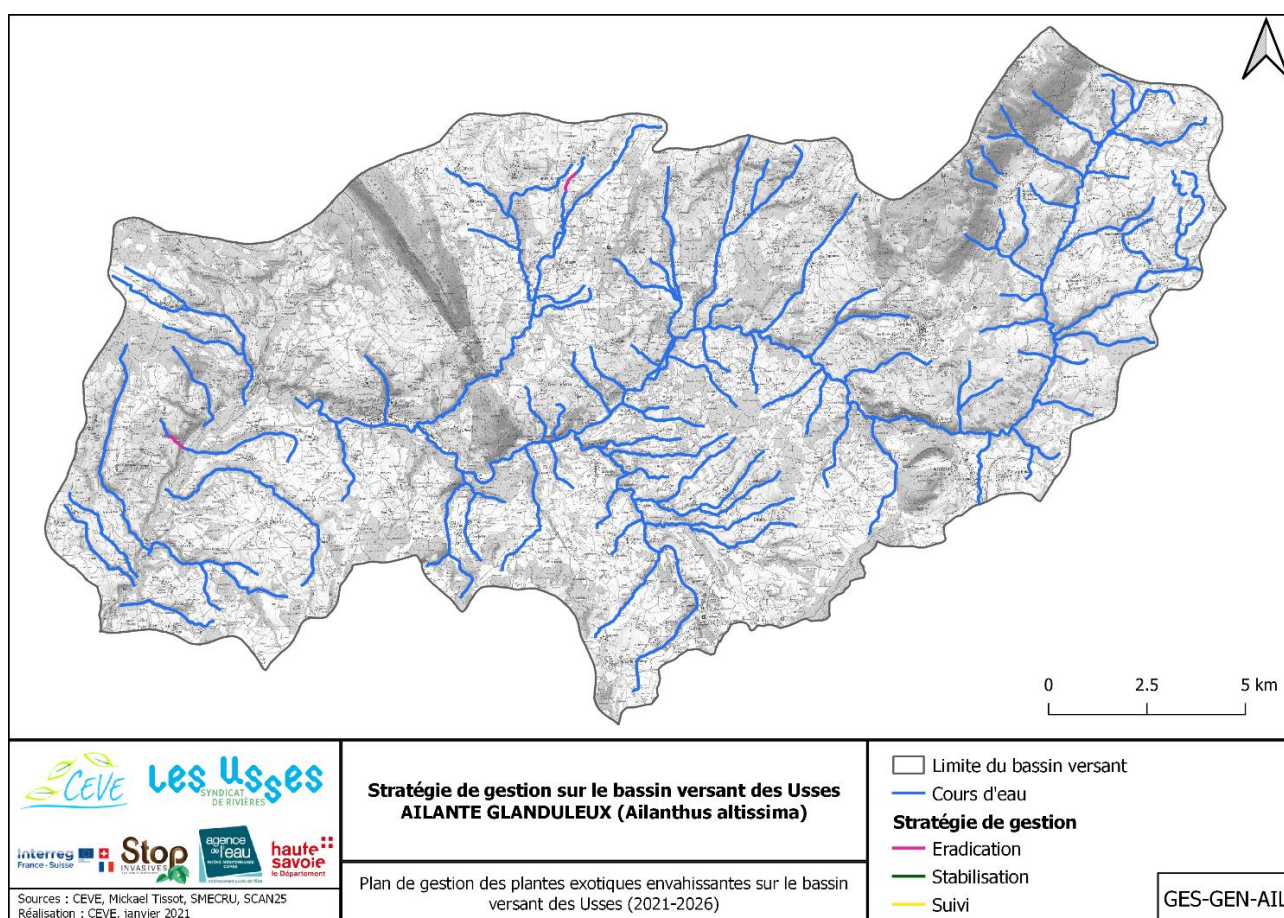
AXE I – Lutte contre les plantes exotiques envahissantes

Action : Ailante glanduleux (*Ailanthus altissima*)

Objectif de gestion : Éradication



Seulement deux foyers d'Ailante retrouvés sur deux affluents des Usses ont été rencontrés lors des prospections de terrain. Cette espèce se retrouve souvent dans des milieux perturbés. Il est possible d'éradiquer ces deux foyers dont la surface cumulée représente environ 24m².



Action AIL-01 : Éradication

Tout d'abord il est rappelé que la sève peut provoquer des irritations cutanées il est donc impératif de s'équiper de gants de protection avant d'intervenir sur cette espèce.

❖ Jeunes plants

Sur les jeunes plants, il est nécessaire de prévoir un **arrachage méticuleux** de la souche et des racines. Les capacités à drageonner et rejeter des souches compliquent la gestion de l'espèce après une simple coupe.

Sur certains petits arbres, l'utilisation d'un tirefort peut être nécessaire et efficace, sans négliger d'enlever les racines restantes.

Effectuer un suivi sur 2 ans, et supprimer les éventuels rejets par de nouveaux arrachages. Cette opération est possible toute l'année, mais est plus efficace lorsque les réserves racinaires sont faibles, entre juin – juillet et septembre.

❖ Individus mûres

Sur un individu mûre et isolé se trouvant sur un sol meuble il est possible d'envisager un **dessouchage**. Cette action doit être suivie de campagnes d'arrachage des repousses les années suivantes issus de la germination de la banque de graine du sol ou d'un morceau de racine qui n'a pas été enlevé.

Sur les individus plus âgés pour lesquels le dessouchage n'est pas envisageable il est recommandé d'effectuer des coupes des arbres 1 à 2 fois par an, avant la fructification, pendant plusieurs années pour épuiser les réserves et éviter la dispersion des graines. Après l'abattage, les rejets doivent être arrachés ou fauchés plusieurs fois par an (5-6 fois) pendant la période de végétation pendant plusieurs années (au moins 5 ans). Un contrôle doit être réalisé régulièrement après les 5 années d'intervention. Ces interventions peuvent être complétées par des inhibiteurs de croissance (gros sel ou gousses d'ail dans des trous effectués à la perceuse dans les souches).

Attention une coupe simple est déconseillée car les souches engendrent de nombreux rejets. Ce type d'intervention s'accompagne obligatoirement de campagne d'arrachage ou de fauche.

❖ Gestion des rejets sur de grandes surfaces

Sur des surfaces supérieures à 10 m², les rejets peuvent être éliminés par des **fauches répétées**, une fois par mois, d'avril à septembre inclus (5 à 6x / an). Évacuation et élimination des résidus non obligatoires. Mesure permanente, à renouveler chaque année pendant au moins 5 ans.

❖ Période d'intervention

Périodicité d'intervention	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Arrachage (avant floraison)												
Dessouchage (avant fructification)												
Abattage												
Fauches répétées , 1x/mois pendant 5 ans												
Suivis des opérations sur 5 ans, avec gestion des rejets												

(En vert foncé : la période idéale ; vert clair : période possible)

❖ Gestion des déchets

Dans la mesure du possible, **apporter les déchets en centre agréé** (compostage en plateforme industrielle ou méthanisation). Si des déchets doivent être laissés sur place, il est nécessaire de vérifier que tous éléments reproducteurs de la plante (fragments végétatifs reproducteurs, graines, inflorescences) ne soient pas en contact direct avec le sol. Il faut également veiller à ce que les résidus ne soient pas dispersés par les éléments naturels (eau, vent, animaux...) et anthropiques.

Coûts HT

- Arrachage manuel : 6,5 € (HT) ou 7,8 € (TTC) / m² / passage
- Fauches : 6,5 € (HT) ou 7,8 € (TTC) / m² / passage
- Dessouchage : 80 € (HT) ou 96 € (TTC) / unité
- Abattage : 40 € (HT) ou 48 € (TTC) / unité

Le traitement de petits foyers comme ceux présents sur le bassin versant des Usse peut être effectué en interne par les services techniques.

La surveillance et l'éventuelle coupe des rejets doivent de préférence être réalisées par les services techniques.

Les coûts et temps estimés pour la gestion de l'Ailante sur le bassin versant des Usse sont présentés dans le tableau de programmation des actions.

La localisation des foyers sur le bassin versant ainsi que la méthode de gestion à mettre en place sont présentées sur la carte de stratégie de gestion

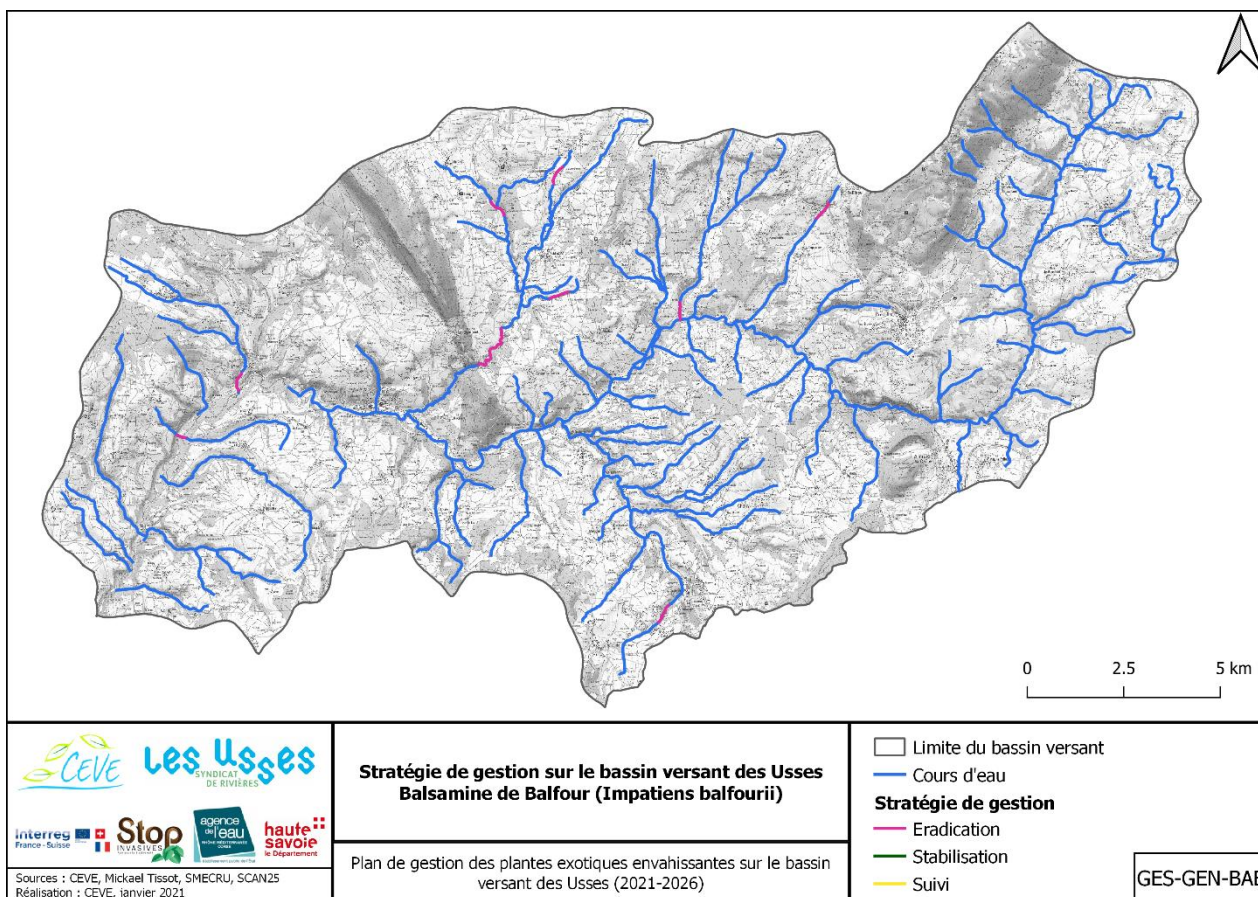
AXE I – Lutte contre les plantes exotiques envahissantes

Action : Balsamine de Balfour (*Impatiens balfourii*)

Objectif de gestion : Éradication



16 points de Balsamine de Balfour sont répartis dans la vallée, en berges de cours d'eau, forêts sur sols frais à humides, lisières de zones humides et dépôts de déchets verts. L'espèce est assez présente sur le Fornant et ses affluents.



Action BAB-01 : Eradication

❖ Arrachage

Afin d'éradiquer la plante, pratiquer un premier **arrachage** complet en été (début juin de préférence). L'arrachage des pieds de Balsamine est très facile et représente la méthode de lutte la plus adaptée.

Un **second passage** est vivement recommandé en juillet afin de vérifier l'absence d'individus ayant survécus à la première campagne d'arrachage.

L'arrachage est préconisé avant la montée en graine, qui peut être très rapide, entre mi-juin et mi-juillet (la dissémination s'étend jusqu'au mois d'octobre). Il faut cependant être vigilant à ne pas intervenir trop tôt, car les individus ne sont pas encore suffisamment développés pour être visibles, notamment sur les berges des cours d'eau.

Un **suivi** des zones colonisées doit ensuite être effectué pendant environ 6 ans : passage en juin-juillet et arrachage des individus.

La Balsamine de Balfour est plus difficile à repérer car elle a une taille plus petite, une floraison aléatoire et ressemble à des espèces locales (Mercuriale vivace, Cirée de Lutèce) sur les pieds non fleuris. Cela complique leur repérage sur le terrain.

Matériel à prévoir lors des phases d'arrachages sur des berges de cours d'eau : bottes ou waders (selon les niveaux d'eau), vêtements résistants (pantalons, hauts à manches longues) et gants de jardinage épais (les foyers de Balsamines sont parfois situés dans des ronciers et des mégaphorbiaies à Orties).

❖ Période d'intervention

Périodicité d'intervention	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Arrachage (2 passages)						1 ^{er}	2 ^{ème}					
Suivi												

❖ Gestion des déchets

L'espèce se bouture très peu de manière spontanée. Même s'il est préférable d'**exporter** les individus arrachés et de les laisser sécher sur une surface inerte, il est aussi envisageable de les laisser sur le sol, à distance du cours d'eau.

Attention, en cas de floraison avancée, les plantes peuvent encore fructifier après arrachage. En cas de doute et pour ne prendre aucun risque, il est préférable d'apporter les rémanents en décharge spécialisée (compostage en plateforme industrielle ou décharge classe 1).

Si des déchets doivent être laissés sur place, il est nécessaire de vérifier que tous éléments reproducteurs de la plante (fragments végétatifs reproducteurs, graines, inflorescences) ne soient pas en contact direct avec le sol. Il faut également veiller à ce que les résidus ne soient pas dispersés par les éléments naturels (eau, vent, animaux...) et anthropiques.

Coûts HT

- Ces opérations d'arrachage simples peuvent être réalisées en interne par les services techniques ;
- En cas de réalisation par un prestataire externe : arrachage manuel : 6,5 € (HT) ou 7,8 € (TTC) / m² / passage

Les coûts et temps estimés pour la gestion de la Balsamine du Balfour sur le bassin versant des Usse sont présentés dans le tableau de programmation des actions.

La localisation des foyers sur le bassin versant ainsi que les méthodes de gestion à mettre en place sont présentées sur la carte de stratégie de gestion.

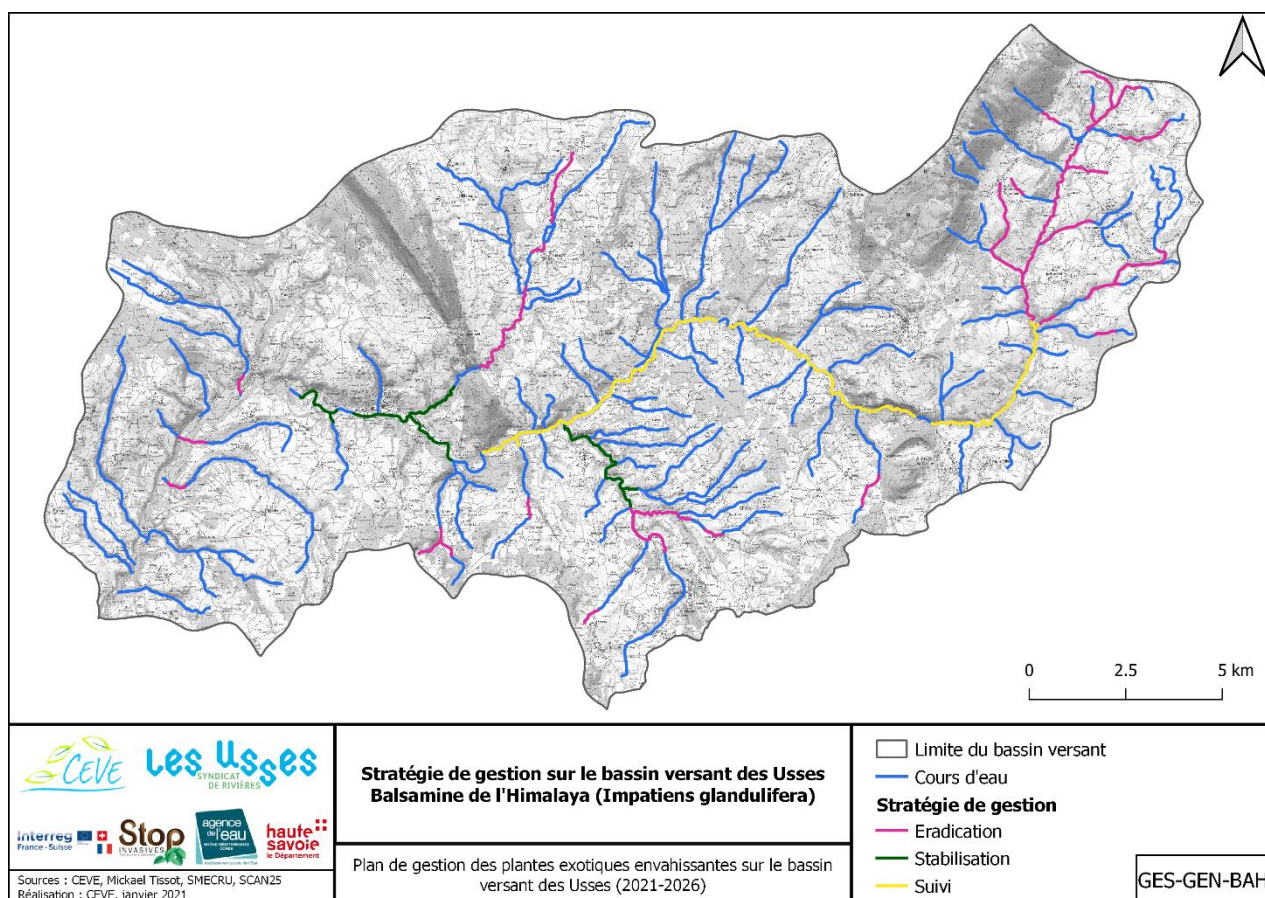
AXE I – Lutte contre les plantes exotiques envahissantes

Action : Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*)

Objectifs de gestion : Éradication et/ou stabilisation



La Balsamine de l'Himalaya est l'espèce qui compte le plus de foyers rencontrés lors de la phase de terrain. En effet, cette Balsamine a été notée 643 fois dont plusieurs gros foyers en ripisylve. L'espèce est présente sur pratiquement tout le linéaire des Usses ainsi qu'une bonne partie de ses principaux affluents. La Balsamine de l'Himalaya représente une menace pour la biodiversité en particulier pour les zones humides.



Action BAH-01 : Stabilisation

❖ Arrachage manuel

Afin de stabiliser la plante, pratiquer un **arrachage** complet en été (juin de préférence). L'arrachage des pieds de Balsamine de l'Himalaya est très facile : le système racinaire est peu développé et peu profond.

L'arrachage est préconisé avant la montée en graine, qui peut être très rapide, entre mi-juin et mi-juillet. Il faut cependant être vigilant à ne pas intervenir trop tôt, car les individus ne sont pas encore suffisamment développés pour être visibles, notamment sur les berges des cours d'eau.

Cette action est à renouveler chaque année, elle n'éradique pas l'espèce. Au bout de 5 ans, elle peut être complétée par un arrachage plus intensif (2 fois par an) pour tenter une éradication.

Matériel à prévoir lors des phases d'arrachages sur des berges de cours d'eau : bottes ou waders (selon les niveaux d'eau), vêtements résistants (pantalons, hauts à manches longues) et gants de jardinage épais (les foyers de Balsamines sont parfois situées dans des ronciers et des mégaphorbiaies à Orties).

❖ Fauche

Afin de stabiliser l'espèce sur des foyers de plus grandes surface et accessible, il est nécessaire de faucher avant la floraison (juin). Il est impératif de faucher la plante **en dessous du premier nœud** pour éviter toute repousse. Cette action est à renouveler chaque année, elle n'éradique pas l'espèce. Au bout de 5 ans, elle peut être complétée par un arrachage ou une double fauche plus intensive pour tenter une éradication.

❖ Période d'intervention

<i>Périodicité d'intervention</i>	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Arrachage de stabilisation												
Fauche de stabilisation												

❖ La mise en eau

La balsamine de l'Himalaya est très sensible à la submersion durant la germination et la levée des plantules. Ses populations peuvent être fortement réduite par une mise sous eau des parcelles envahies par la plante au début du printemps (mars-avril).

❖ Pâturage

L'association de la fauche et du pâturage (ovins et bovins) peut être également envisagée. Là où la configuration des lieux le permet, le pâturage permet de réduire fortement l'envahissement par la plante.

❖ Gestion des déchets

L'espèce se bouture très peu de manière spontanée. Même s'il est préférable d'**exporter** les individus arrachés et de les laisser sécher sur une surface inerte, il est aussi envisageable de les laisser sur le sol, à distance du cours d'eau, il est alors conseillé de séparer les racines du reste de la plante.

Attention, en cas de floraison avancée, les plantes peuvent encore fructifier après arrachage. En cas de doute et pour ne prendre aucun risque, il est préférable d'apporter les rémanents en décharge spécialisée (compostage en plateforme industrielle ou décharge classe 1).

Si des déchets doivent être laissés sur place, il est nécessaire de vérifier que tous éléments reproducteurs de la plante (fragments végétatifs reproducteurs, graines, inflorescences) ne soient pas en contact direct avec le sol. Il faut également veiller à ce que les résidus ne soient pas dispersés par les éléments naturels (eau, vent, animaux...) et anthropiques.

Coûts HT

- **Les opérations d'arrachage** simples peuvent être réalisées en interne par les services techniques et peuvent faire l'objet de chantier participatifs avec l'aide des associations locales et des riverains. Le rendement de l'arrachage est très variable selon les densités de plantes et leur accessibilité, mais il est possible à priori de parcourir plus de 2 kms de berges sur une journée avec 10 personnes ;
- En cas de réalisation par un prestataire externe : **arrachage manuel** : 6,5 € (HT) ou 7,8 € (TTC) / m² / an
- La **fauche**, 1 fois par an : environ 1 € (HT) ou 1,2 € (TTC) / m² / an.

Les coûts et temps estimés pour la gestion de la Balsamine de l'Himalaya sur le bassin versant des Usses sont présentés dans le tableau de programmation des actions.

La localisation des foyers sur le bassin versant ainsi que les méthodes de gestion à mettre en place sont présentées sur la carte de stratégie de gestion.

Action BAH-02 : Éradication

❖ Arrachage

Afin d'éradiquer la plante, pratiquer un **arrachage** complet en été (juin de préférence). L'arrachage des pieds de Balsamine de l'Himalaya est très facile : le système racinaire est peu développé et peu profond.

Un **second passage** en juillet permettant de vérifier l'absence d'individus ayant survécus à la première campagne d'arrachage est vivement recommandé.

L'arrachage est préconisé avant la montée en graine, qui peut être très rapide, entre mi-juin et mi-juillet. Il faut cependant être vigilant à ne pas intervenir trop tôt, car les individus ne sont pas encore suffisamment développés pour être visibles, notamment sur les berges des cours d'eau.

Une bonne gestion de l'arrachage (amont vers aval), associée à une bonne technique d'arrachage (arrachage manuel de la plante avec sa racine et mise en tas) **diminue chaque année le nombre de plantes de +/- 70%**. Il est donc quasiment possible d'éradiquer la balsamine en 3 années si le travail est soigné et pris totalement en amont.

Un **suivi** des zones colonisées doit impérativement être effectué pendant environ 5 ans : passage en juin-juillet et arrachage des individus. L'espèce produit beaucoup de graines par plant (en moyenne 800) qui restent viables pendant 2 ans.

Matériel à prévoir lors des phases d'arrachages sur des berges de cours d'eau : bottes ou waders (selon les niveaux d'eau), vêtements résistants (pantalons, hauts à manches longues) et gants de jardinage épais (les foyers de Balsamines sont parfois situés dans des ronciers et des mégaphorbiaies à Orties).

❖ Fauche

Cette méthode de gestion est la plus efficace connue à ce jour pour des surfaces colonisées plus importantes où il est techniquement impossible d'arracher les plants un par un. Celui-ci est à réaliser **juste avant la floraison (juin)**. Il est impératif de faucher la plante **en dessous du premier nœud** pour éviter toute repousse. Il est recommandé de pratiquer **un deuxième fauchage 3 à 4 semaines après le premier passage**. Cette méthode peut être très efficace mais convient pas à tous les milieux (accessibilité, milieu sensible...).

Un **suivi** des zones colonisées doit être effectué pendant environ 5 ans : passage en juin-juillet et arrachage ou fauche (en fonction de la quantité) des individus.

❖ Période d'intervention

Périodicité d'intervention	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Arrachage (2 passages)						1 ^{er}	2 ^{ème}					
Fauche (2 passages)						1 ^{er}	2 ^{ème}					
Suivi												

❖ Gestion des déchets

L'espèce se bouture très peu de manière spontanée. Même s'il est préférable d'**exporter** les individus arrachés et de les laisser sécher sur une surface inerte, il est aussi envisageable de les laisser sur le sol, à distance du cours d'eau, il est alors conseillé de séparer les racines du reste de la plante.

Attention, en cas de floraison avancée, les plantes peuvent encore fructifier après arrachage. En cas de doute et pour ne prendre aucun risque, il est préférable d'apporter les rémanents en décharge spécialisée (compostage en plateforme industrielle ou décharge classe 1). Si des déchets doivent être

laissés sur place, il est nécessaire de vérifier que tous éléments reproducteurs de la plante (fragments végétatifs reproducteurs, graines, inflorescences) ne soient pas en contact direct avec le sol. Il faut également veiller à ce que les résidus ne soient pas dispersés par les éléments naturels (eau, vent, animaux...) et anthropiques.

Coûts HT

- **Les opérations d'arrachage** simples peuvent être réalisées en interne par les services techniques et peuvent faire l'objet de chantier participatifs avec l'aide des associations locales et des riverains. Le rendement de l'arrachage est très variable selon les densités de plantes et leur accessibilité, mais il est possible à priori de parcourir plus de 2 kms de berges sur une journée avec 10 personnes ;
- En cas de réalisation par un prestataire externe : **arrachage manuel** : 6,5 € (HT) ou 7,8 € (TTC) / m² / passage
- La **fauche**, 2 fois par an sur 5 ans (période minimum nécessaire) : environ 1 € (HT) ou 1,2 € (TTC) / m² / passage Attention : continuer d'éliminer les plants épars les années suivantes.

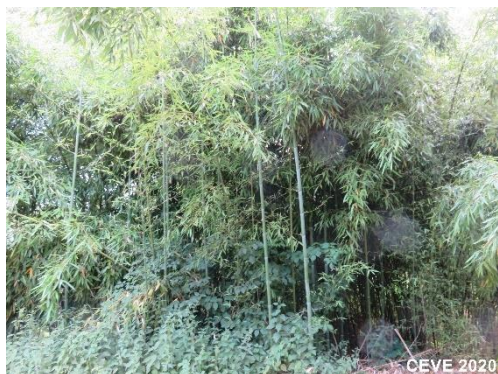
Les coûts et temps estimés pour la gestion de la Balsamine de l'Himalaya sur le bassin versant des Usses sont présentés dans le tableau de programmation des actions.

La localisation des foyers sur le bassin versant ainsi que les méthodes de gestion à mettre en place sont présentées sur la carte de stratégie de gestion.

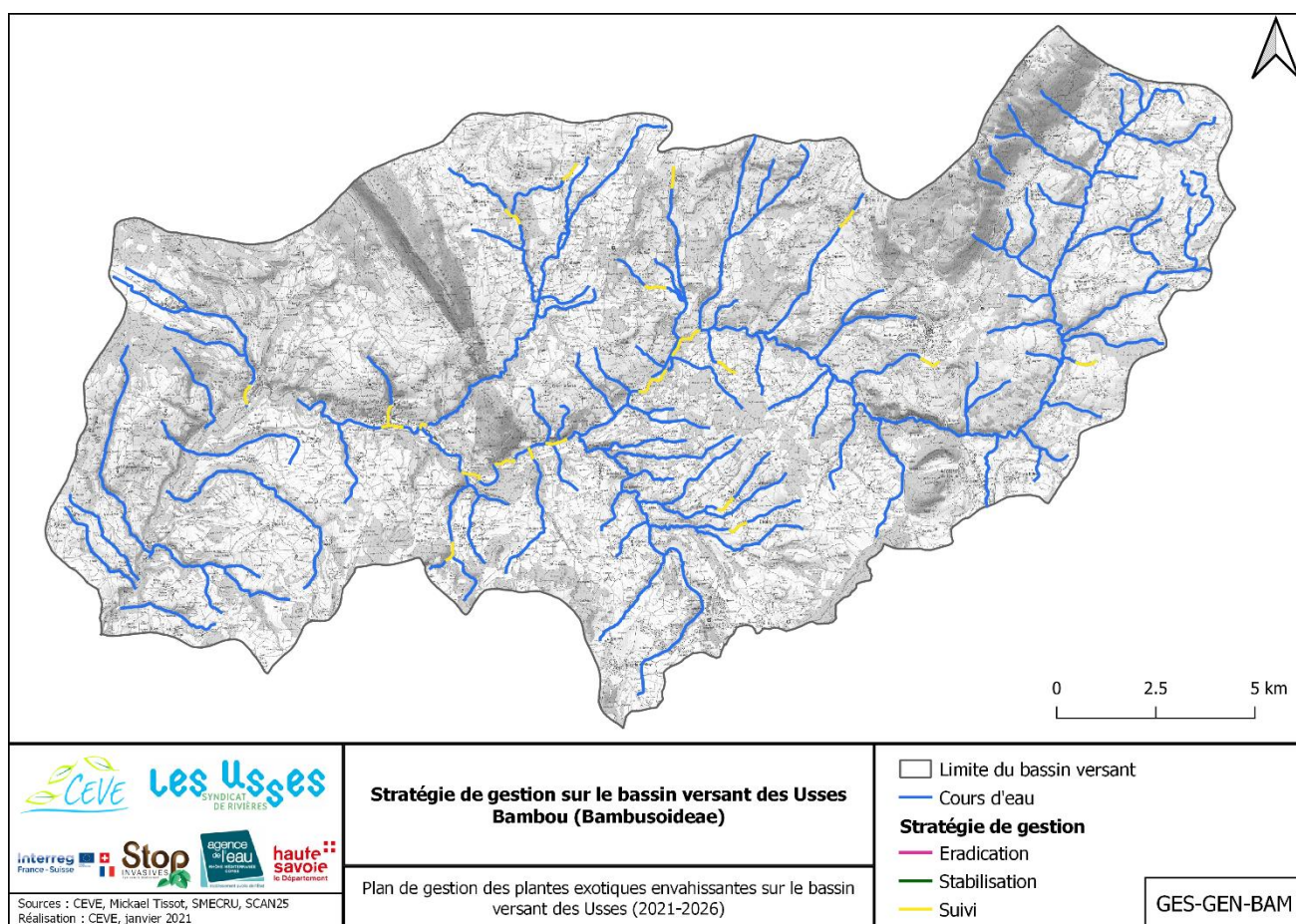
AXE I – Lutte contre les plantes exotiques envahissantes

Action : Bambou (*Bambusoideae*)

Objectif de gestion : Suivi et action à l'opportunité



Au total 28 foyers de Bambou ont été trouvés en bord de cours d'eau. Ces foyers sont principalement issus de plantation dans des jardins de particuliers. Cette espèce est très difficile à traiter mais peut poser des problèmes de stabilité des berges. Le but est donc de sensibiliser les particuliers pour éviter les nouvelles plantations, d'intervenir au cas par cas (lorsqu'un foyer menace la stabilité des berges) et de conseiller les particuliers voulant éradiquer l'espèce de leur jardin.



Action BAM-01 : Éradication à l'opportunité

❖ Jeunes plants et pousses

Les tiges doivent être coupées tout en déterrants les rhizomes à l'aide d'une bêche ou d'une pioche. Cette méthode doit être renouvelée constamment jusqu'à épuisement du bambou. Ensuite, il est conseillé de faucher régulièrement quand des pousses sortent. Enfin, l'épuisement des réserves de nourriture de la plante peut se faire en installant une bâche

❖ Foyers de plus de 20 m²

Dans le cas des foyers de taille importante, il faudra s'assurer de couper toutes les tiges tout en déterrants les rhizomes à l'aide d'une bêche ou d'une pioche, puis faucher régulièrement la zone quand des pousses sortent de terre.

Cette méthode doit être renouvelée constamment jusqu'à épuisement du bambou.

Il est aussi possible de combiner ces méthodes avec l'installation d'une bâche solidement ancrée dans le sol de façon à épuiser les rhizomes en les privant des ressources nécessaires à leur croissance. Il est nécessaire de couvrir largement le site, au-delà de la zone des Renouées visibles.

❖ Période d'intervention

Périodicité d'intervention	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Fauche et arrachage												
Suivi et déterrage des rhizomes												

❖ Gestion des déchets

Les déchets de Bambou produits par ces opérations (biomasses aérienne et souterraine) doivent être soit :

- Stockés hors sol ou en benne jusqu'à dessèchement en prenant garde à ce qu'ils ne puissent pas être disséminés (stockage sous bâche par exemple). Il est fortement conseillé de broyer les matériaux avant le stockage ;
- Si les matériaux sont inertes dépôt en décharge classe 3 (13€/m³) ;

Si des déchets doivent être laissés sur place, il est nécessaire de vérifier que tous éléments reproducteurs de la plante (fragments végétatifs reproducteurs, graines, inflorescences) ne soient pas en contact direct avec le sol. Il faut également veiller à ce que les résidus ne soient pas dispersés par les éléments naturels (eau, vent, animaux...) et anthropiques.

Coûts HT

Ci-après, exemple de tarifs pratiqués pour la gestion du Bambou :

- Fauche manuelle : 6,5 € (HT) ou 7,8 € (TTC) / m²
- Le prix de la fourniture et pose de bâches peut fortement varier en fonction du matériel utilisé.

Voici quelques exemples de prix trouvés dans des retours d'expérience :

- Bâche *Plantex Platinum* : 11,7 € (HT) ou 14,04 € (TTC) / m²
- Type PLA en amidon, de marque Hortaflex : 7,20 € (HT) ou 8,64 € (TTC) / m²

- En fibres de coco de marque Euro-textiles : 10,65 € (HT) ou 12,78 € (TTC) / m²

La localisation des foyers de Bambou sur le bassin versant ainsi que la méthode de gestion à mettre en place sont présentées sur la carte de stratégie de gestion.

AXE I – Lutte contre les plantes exotiques envahissantes

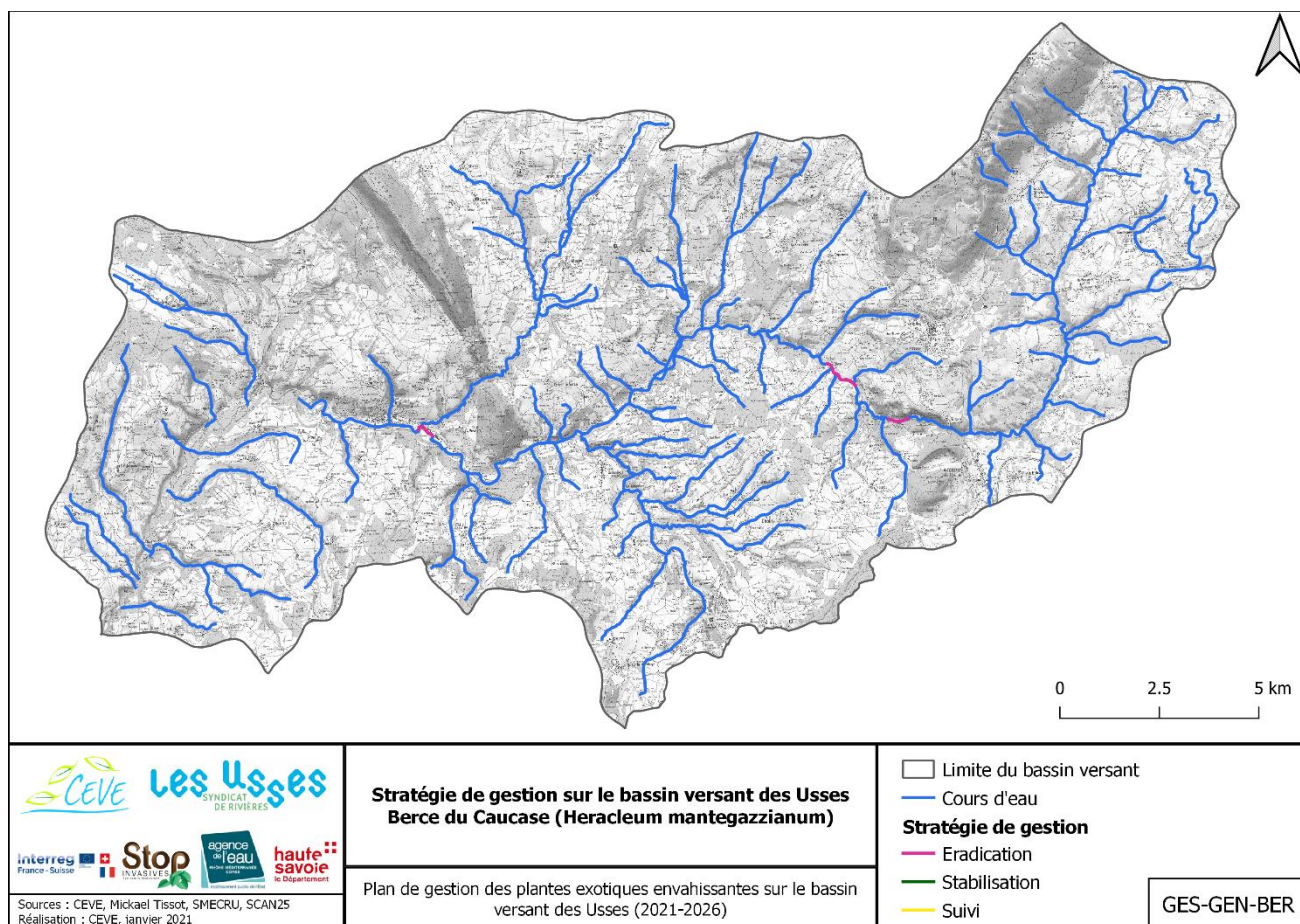
Action : Berce du Caucase (*Heracleum mantegazzianum*)

Objectif de gestion : Éradication



La Berce du Caucase est une espèce invasive particulièrement menaçante, puisqu'elle représente une menace pour la biodiversité et des risques sanitaires importants : la sève est très photosensibilisante, son contact entraîne des **brûlures au 2ème ou 3ème degré** en réagissant avec les UV.

Avec 4 foyers recensés sur l'ensemble du bassin versant, uniquement sur les Usse, la Berce du Caucase n'est pas encore trop répandue dans le bassin et est à éradiquer en priorité.



Action BER-01 : Éradication

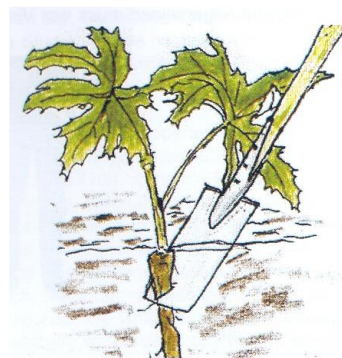
La sève est très photosensibilisante, son contact avec la peau provoque des brûlures au 2^{ème} et 3^{ème} degré en réagissant avec les UV. Il est donc impératif de s'équiper d'une combinaison entière de protection étanche ainsi que de gants de protection et d'une visière avant d'intervenir sur cette espèce.

❖ Arrachage

Afin d'éradiquer la plante, il est nécessaire d'effectuer un arrachage manuel sur la période mai-juin, dès la germination et avant que la racine ne soit trop développée et donc trop difficile à extraire. Cette opération est à réaliser une fois par an. Un suivi doit être mis en place par la suite pendant 5 ans.

L'élimination de la tige doit être effectuée en prenant certaines mesures de sécurité : **il faut impérativement être entièrement protégé de tout contact avec la plante** (pantalons, manches longues, gants couvrants, lunettes, masque). S'il y a contact avec la plante, laver la peau et éviter toute exposition au rayonnement solaire pendant au minimum 48 heures.

La racine doit être coupée au moins à 10 cm en dessous de son sommet, voire entre 15 et 25 cm en dessous de la surface du sol (ou sous le collet). Cette technique permet d'éviter la régénération du plant. Utiliser pour ce faire une **bêche à bord tranchant**. Si la racine est affleurante, enfoncer la bêche obliquement pour atteindre la profondeur d'environ 10 cm. Il se peut toutefois que des mouvements de terre (notamment des dépôts d'alluvions sur les berges de rivière) couvrent le pied des plantes. Dans ce cas, et selon l'épaisseur du dépôt, sectionner plus profondément, jusqu'à 30 cm de la surface du sol. La partie sectionnée de la plante sera retirée du sol, pour être détruite ou séchée.



Dessin : Peter Leth, Danemark
Extrait du "Manuel pratique de la berce géante", www.giant-alien.dk

Laver les outils utilisés (ainsi que chaussures et habits) directement sur le site envahi. Eviter tout transport de terre (risque de contenir énormément de graines) provenant de sites envahis par la Berce du Caucase.

Effectuer un suivi en été (juillet – août) pour vérifier l'efficacité de la gestion. En cas de repousse, réitérer l'opération.

Si un foyer est sur une propriété privée et que le propriétaire souhaite conserver cette plante dans son jardin, il est absolument impératif qu'il **coupe les inflorescences avant maturation des graines** (la plante ne se disséminant que par graines).

❖ Période d'intervention

Périodicité d'intervention	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Arrachage et coupe de la racine												
Suivi après arrachage												

❖ Gestion des déchets

Les rémanents peuvent être laissés sur place, sauf en cas de présence de graines. Dans ce cas, il est nécessaire d'exporter les ombelles. Si des déchets doivent être laissés sur place, il est nécessaire de vérifier que tous éléments reproducteurs de la plante (fragments végétatifs reproducteurs, graines, inflorescences) ne soient pas en contact direct avec le sol. Il faut également veiller à ce que les résidus ne soient pas dispersés par les éléments naturels (eau, vent, animaux...) et anthropiques.

Coûts HT

Les opérations d'éradication peuvent être réalisées en interne par les services techniques. Il faut envisager **2 journées de travail la première année** (½ journée pour l'arrachage et ½ journée pour les suivis). Une surveillance est ensuite nécessaire pendant au moins 2 ans, en même temps que le suivi des espèces émergentes.

Si prestation réalisée en externe : **60 € (HT) ou 72 € (TTC) / unité / passage.**

Les coûts et temps estimés pour la gestion de la Berce du Caucase sur le bassin versant des Usses sont présentés dans le tableau de programmation des actions.

La localisation des foyers sur le bassin versant ainsi que la méthode de gestion à mettre en place sont présentées sur la carte de stratégie de gestion.

AXE I – Lutte contre les plantes exotiques envahissantes

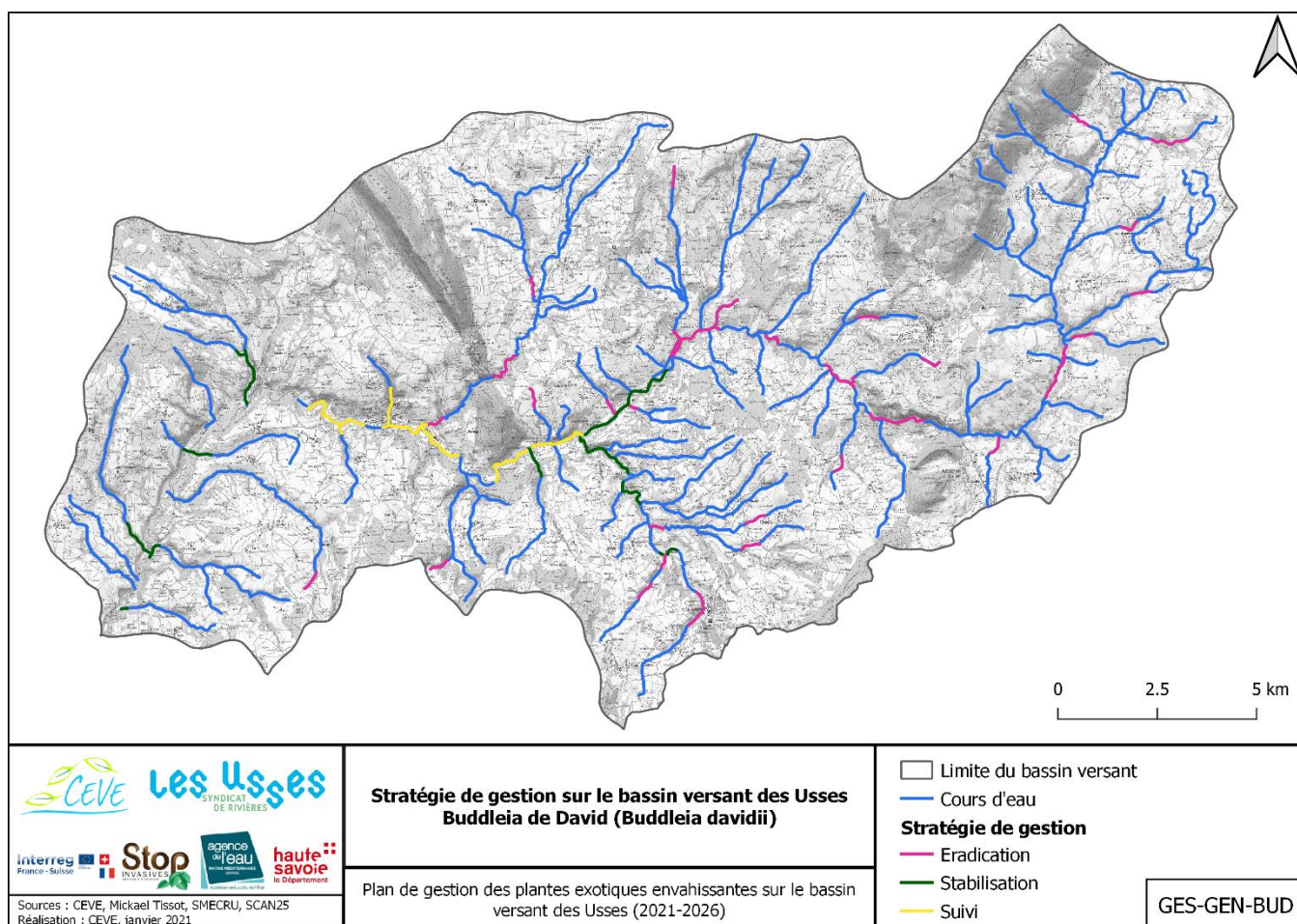
Action : Buddleia de David (*Buddleia davidii*)

Objectifs de gestion : Éradication et/ou stabilisation



Avec 260 relevés sur l'ensemble des cours d'eau parcourus, le Buddleia de David est la 4^{ème} plante exotique envahissante la plus rencontrée au cours de cette étude. Une grande partie des berges des Usses et des Petites Usses est contaminée par le Buddleia. Des foyers de plus petite taille et moins nombreux ont également été observés sur des affluents. La stratégie à mettre en place est donc d'éradiquer les foyers en tête de bassin, ainsi que ceux sur les affluents des Usses et des Petites Usses pour freiner la propagation de cette

plante en la stabilisant dans certains secteurs clés.



Action BUD-01 : Stabilisation

❖ Arrachage des très jeunes plants

Afin d'éviter que le foyer existant s'étende, **arracher** la première année les très jeunes plants (< 3 ans) et les jeunes plants (3-5 ans). Pour ces derniers, il est nécessaire de trancher le pivot racinaire à la pioche car l'espèce rejette vigoureusement de la souche si on la coupe. Le buddleia peut aussi se propager par des drageons souterrains.

Par la suite, arracher les très jeunes plants une fois par an pour contenir le foyer.

❖ Coupe des fleurs avant leur fructification

Pour prévenir l'extension des foyers de Buddleia, il est possible d'intervenir sur les fleurs avant que celles-ci ne fructifient. En les **coupant** avant qu'elles ne forment des graines, cela empêchera que ces dernières colonisent d'autres milieux.

❖ Période d'intervention

Périodicité d'intervention	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Arrachage												
Coupe des fleurs												
Coupe , traitement de la souche et suivi des rejets												

*Les arrachages peuvent être réalisés en toutes saisons. La période de végétation de **mars à août** semble la plus favorable pour minimiser les risques de rejets. Une vigilance particulière devra être portée à l'état des inflorescences lors des arrachages : si la plante est en graines, le risque de dispersion sera fort.*

❖ Couverture du sol

Afin de compléter cette action d'arrachage et de limiter les opérations d'arrachage les années suivantes, une **couverture du sol** peut être mis en place après les travaux. En effet, les graines de Buddleia ont besoin de lumière au sol pour germer. La germination sera donc freinée grâce à ce procédé. Il est important de rappeler que l'arrachage perturbe fortement le sol et qu'il faudra essayer de limiter ce type d'intervention, d'autant plus que ces perturbations offrent un milieu favorable à la reprise du Buddleia.

❖ Gestion des déchets

Les résidus de Buddleia ne peuvent pas être laissés à sécher hors sol car les fragments de tiges et de racines peuvent bouturer. Il y a aussi un risque de présence de graines. Il faudra donc exporter les résidus ou effectuer un séchage sur une bâche ou dans des conditions contrôlées. **Ne pas composter.**

Si des déchets doivent être laissés sur place, il est nécessaire de vérifier que tous éléments reproducteurs de la plante (fragments végétatifs reproducteurs, graines, inflorescences) ne soient pas en contact direct avec le sol. Il faut également veiller à ce que les résidus ne soient pas dispersés par les éléments naturels (eau, vent, animaux...) et anthropiques.

Coûts HT

Ces opérations simples peuvent être réalisées en interne par les services techniques.

En cas de réalisation par un prestataire externe, envisager :

- Arrachage manuel : 6,5 € (HT) ou 7,8 € (TTC) / m²
- Fauches : 6,5 € (HT) ou 7,8 € (TTC) / m²
- Coupe des fleurs : 7 € (HT) ou 8,4 € (TTC) / m²

Les coûts et temps estimés pour la gestion du *Buddleia* sur le bassin versant des Usse sont présentés dans le tableau de programmation des actions.

La localisation des foyers sur le bassin versant ainsi que les méthodes de gestion à mettre en place sont présentées sur la carte de stratégie de gestion.

Action BUD-02 : Éradication

❖ Très jeunes plants (< 3 ans)

Les très jeunes plants de moins de 3 ans doivent être arrachés.

Par la suite, arracher les très jeunes plants une fois par an pour contenir le foyer.

❖ Jeunes plants (3-5 ans)

Pour procéder à l'arrachage des jeunes plants (3-5 ans), il est nécessaire de **trancher le pivot racinaire** à la pioche car l'espèce rejette vigoureusement de la souche si on la coupe. Le buddleia peut aussi se propager par des drageons souterrains.

❖ Individus plus âgés (> 5 ans)

Pour ces individus, une opération de **dessouchage** avec retournement de souche **ou coupe** à la base et dévitalisation est à réaliser. La **dévitalisation** est impérative car l'espèce rejette à partir de sa souche. Pour cela, si des produits phytosanitaires pourraient être utilisés, il est préconisé d'essayer des méthodes traditionnelles tels que l'arrosage de la souche avec du jus d'ail ou la plantation de gousses d'ail dans des trous préalablement effectués à la perceuse : une fois recouvert d'un bouchon de terre, l'ail va germer et diffuser un produit toxique dans les racines qui dévitalisera la souche et les racines.

Il est intéressant **d'ajouter un couvert végétal** d'espèces indigènes pour limiter la repousse des arbres en réduisant leur accès aux ressources.

Effectuer un **suivi** sur 2 années suivant l'opération de gestion et supprimer les éventuels rejets.

❖ Période d'intervention

Périodicité d'intervention	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Arrachage / dessouchage												
Coupe , traitement de la souche et suivi des rejets												

*Les arrachages ou dessouchages peuvent être réalisés en toutes saisons. La période de végétation de **mars à août** semble la plus favorable pour minimiser les risques de rejets. Une vigilance particulière devra être portée à l'état des inflorescences lors des arrachages : si la plante est en graines, le risque de dispersion sera fort.*

❖ Gestion des déchets

Les résidus de Buddleia ne peuvent pas être laissés à sécher hors sol car les fragments de tiges et de racines peuvent bouturer. Il y a aussi un risque de présence de graines. Il faudra donc exporter les résidus ou effectuer un séchage sur une bâche ou dans des conditions contrôlées. **Ne pas composter.**

Si des déchets doivent être laissés sur place, il est nécessaire de vérifier que tous éléments reproducteurs de la plante (fragments végétatifs reproducteurs, graines, inflorescences) ne soient pas en contact direct avec le sol. Il faut également veiller à ce que les résidus ne soient pas dispersés par les éléments naturels (eau, vent, animaux...) et anthropiques.

Coûts HT

Opérations à réaliser en interne (communes).

Prévoir une à deux heures de travail à deux personnes pour l'éradication d'un sujet adulte.

En cas de réalisation par un prestataire externe, envisager :

- Arrachage manuel : 6,5 € (HT) ou 7,8 € (TTC) / m²
- Fauches : 6,5 € (HT) ou 7,8 € (TTC) / m²
- Dessouchage : 80 € (HT) ou 96 € (TTC) / unité

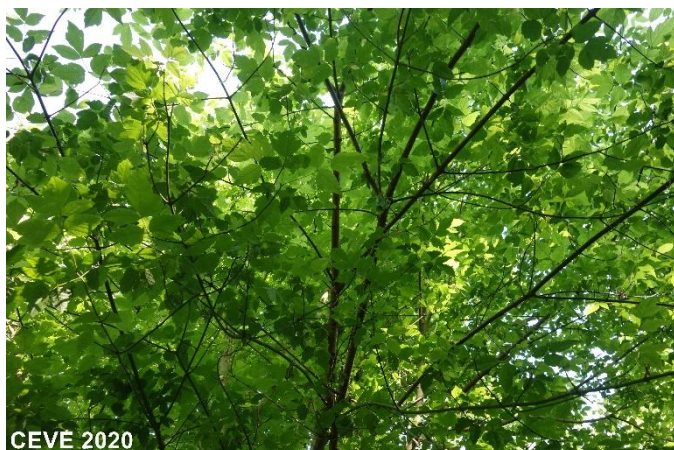
Les coûts et temps estimés pour la gestion du Buddleia sur le bassin versant des Usses sont présentés dans le tableau de programmation des actions.

La localisation des foyers sur le bassin versant ainsi que les méthodes de gestion à mettre en place sont présentées sur la carte de stratégie de gestion.

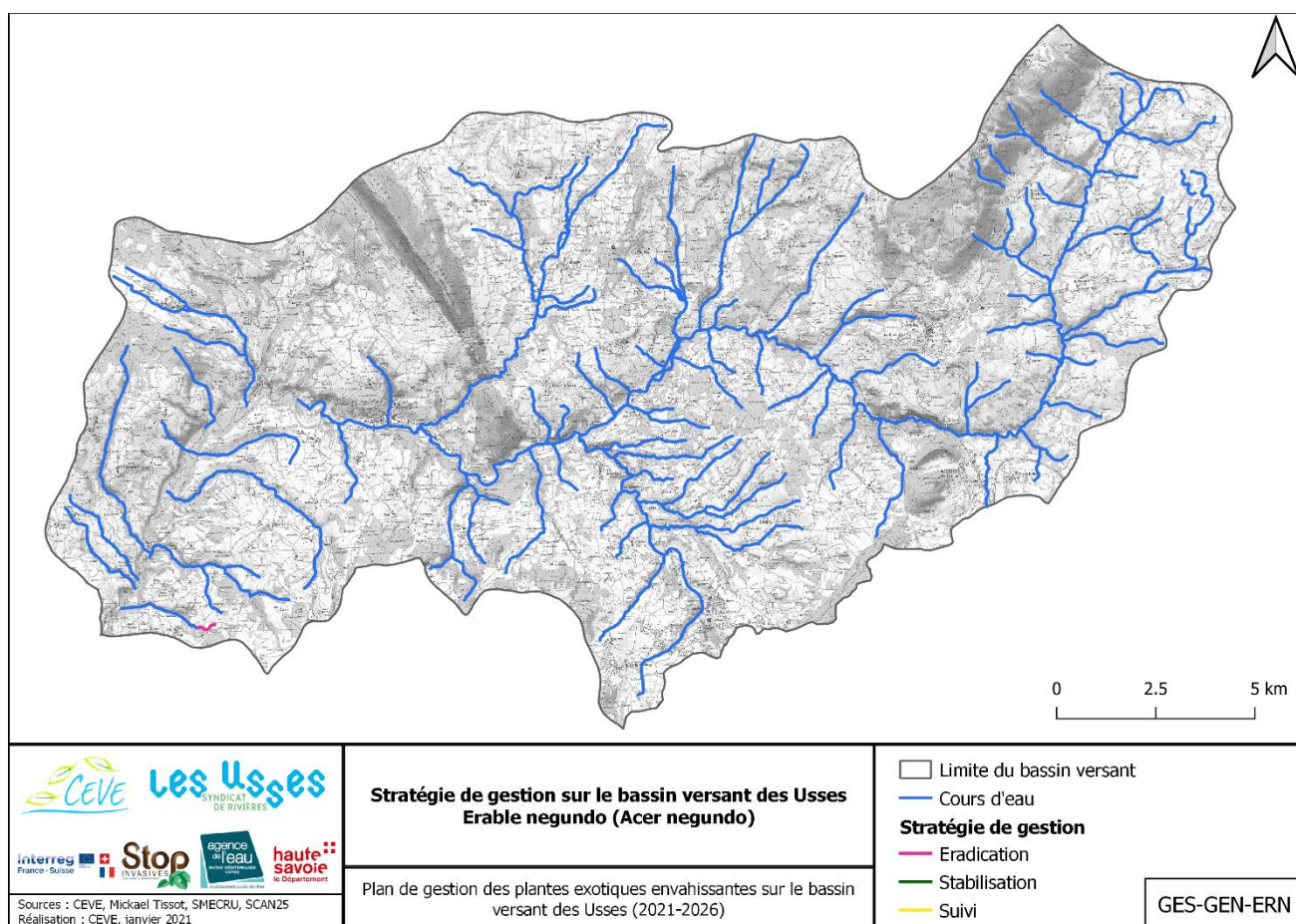
AXE I – Lutte contre les plantes exotiques envahissantes

Action : Érable negundo (*Acer negundo*)

Objectif de gestion : Éradication



Avec 1 foyer, l'Érable negundo peut être facilement éradiqué. Ce foyer se situe à l'aval du bassin versant, sur un des affluents des Usse.



Action ERN-01 : Éradication

❖ Très jeunes plants (jusqu'à 3 ans)

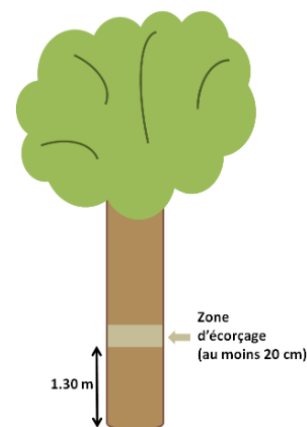
Pour les très jeunes plants, dessouche les individus à la pioche.

Effectuer ensuite un **suivi annuel printanier** avec gestion des éventuels rejets pendant 2 à 5 ans.

❖ Plants plus âgés (plus de 3 ans)

Pour ce type de plants, procéder à un **annelage entre mai et juin** du tronc jusqu'au xylème (les tissus à enlever sont de couleur marron, il faut aller jusqu'à rencontrer le blanc du bois) sur l'ensemble de la circonférence à environ **1,30 m du sol**. Le traitement peut être effectué à l'aide d'une hache ou d'une tronçonneuse sur une **largeur d'au moins 20 cm**. Il faut également enlever les éventuels semis présents au sol autour de l'arbre.

Effectuer ensuite un **suivi annuel printanier** avec gestion des éventuels rejets. Il faut aussi vérifier que l'arbre n'a pas cicatrisé et si c'est le cas, réécorder. L'arbre meurt en deux ou trois ans, selon son âge au moment de l'écorçage.



Dessin : Vernin, 2011 ; extrait du document "Evaluation de quatre méthodes de lutte contre une espèce invasive : l'érable negundo, Acer negundo".

❖ Période d'intervention

Périodicité d'intervention	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Arrachage												
Annelage et suivis												

(En vert foncé : la période idéale ; vert clair : période possible)

Les opérations de gestion sont préférables au démarrage de la saison de végétation, lorsque les réserves présentes dans les racines sont faibles. Ainsi, **bien que les arrachages puissent être réalisés en toutes saisons, la période de juin - juillet semble la plus favorable** pour minimiser les risques de rejets.

❖ Gestion des déchets

Évacuer tous les résidus vers un centre agréé et privilégier le compostage ou la méthanisation si possible. Si des déchets doivent être laissés sur place, il est nécessaire de vérifier que tous éléments reproducteurs de la plante (fragments végétatifs reproducteurs, graines, inflorescences) ne soient pas en contact direct avec le sol. Il faut également veiller à ce que les résidus ne soient pas dispersés par les éléments naturels (eau, vent, animaux...) et anthropiques.

Coûts HT

- Pour des foyers de petite taille les opérations de gestion peuvent facilement être effectuées en interne (c'est le cas sur le bassin versant des Usses)
- Arrachage manuel : 6,5 € (HT) ou 7,5 € (TTC) / m².
- Dessouchage : 80 € (HT) ou 96 € (TTC) / unité
- Cerclage : 30 € (HT) ou 36 € (TTC) / unité

Les coûts et temps estimés pour la gestion de l'Erable negundo sur le bassin versant des Usses sont présentés dans le tableau de programmation des actions.

La localisation des foyers sur le bassin versant ainsi que la méthode de gestion à mettre en place sont présentées sur la carte de stratégie de gestion.

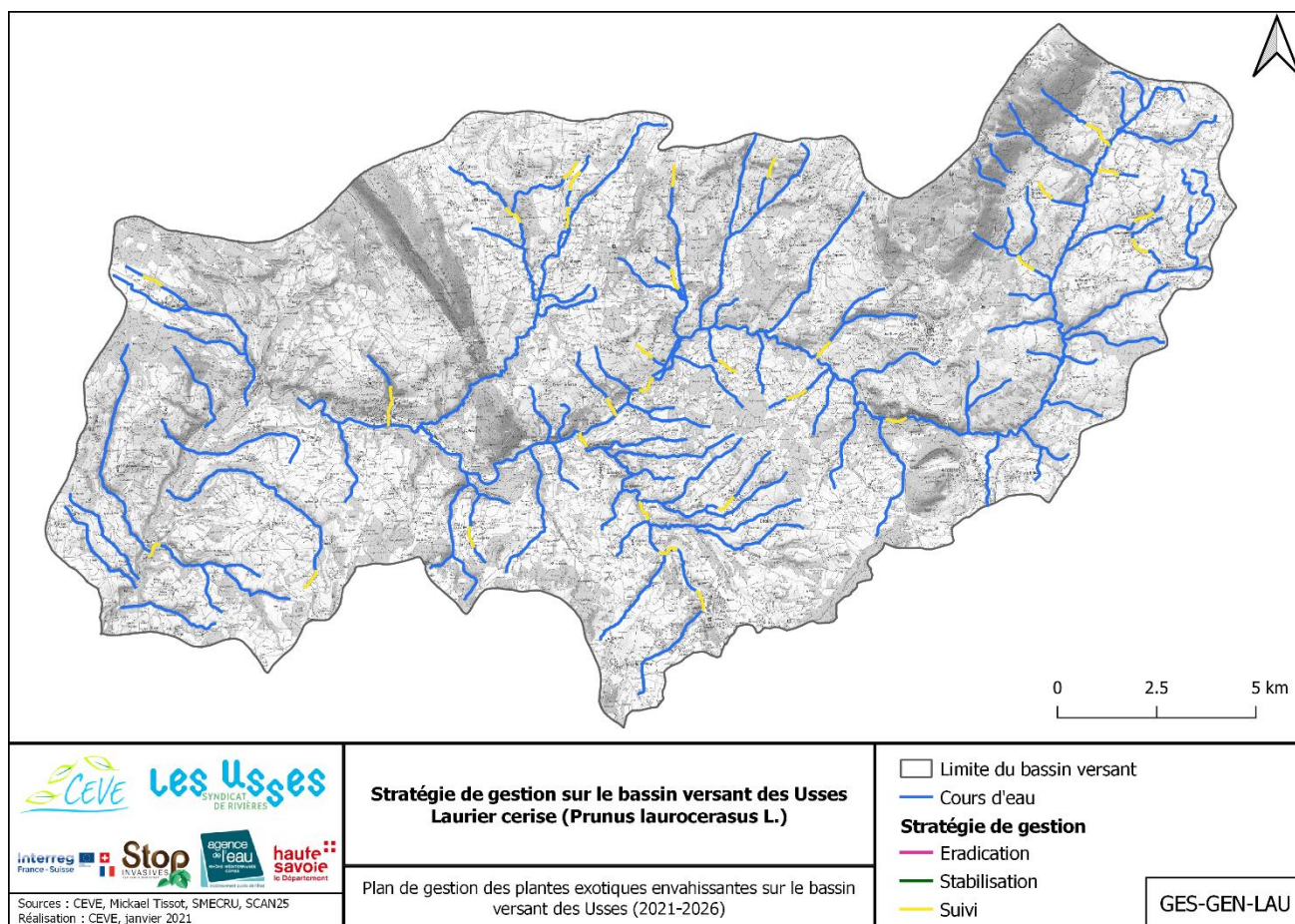
AXE I – Lutte contre les plantes exotiques envahissantes

Action : Laurier cerise (*Prunus laurocerasus*)

Objectif de gestion : Suivi et action à l'opportunité



Les 41 foyers de Laurier cerise rencontrés sur les berges des cours d'eau parcourus sont principalement des haies plantées dans des jardins de particuliers. C'est aussi l'espèce la plus rencontrée dans les dépôts sauvages de déchets verts. Des actions de sensibilisation sont donc à mettre en place pour que l'espèce ne soit plus plantée et que les riverains ne laissent plus leurs déchets verts dans les cours d'eau. Le laurier cerise peut poser des problèmes localement s'il déstabilise des berges ou qu'il s'installe de façon trop importante en forêt. Des actions au cas par cas peuvent donc être envisagées.



Action LAU-01 : Éradication à l'opportunité

❖ Jeunes plants et rejets (≤ 2 ans ou ≤ 1.5 m de haut)

Le Laurier cerise est une espèce qui rejette beaucoup depuis sa souche, ce qui complique sa gestion et son éradication totale.

L'éradication mécanique est la plus adaptée aux jeunes plants de Laurier cerise. Il est conseillé d'arracher une fois par an entre mars et août, en prenant un maximum de racines car leur capacité de régénération à partir de fragments est élevée. Cet arrachage sera suivi d'un contrôle en novembre de la même année. A répéter 2 ans. Il faudra ensuite contrôler l'année qui suit la dernière intervention.

Il est aussi possible d'éradiquer des jeunes plants grâce à une fauche 2 fois par an entre avril et septembre, au plus près du sol. Il faudra ensuite contrôler en octobre de la même année. A répéter 5 ans. Il faudra ensuite contrôler l'année qui suit la dernière intervention. Cette méthode, à elle seule, ne suffit pas à éliminer la population.

❖ Arbustes et arbres (> 2 ans ou > 1.5 m de haut)

Il est primordial d'intervenir avant la floraison pour ne pas courir le risque de disperser des graines :

- Eradiquer mécaniquement : **dessoucher** de juin à septembre en veillant à prendre un maximum de racines car leur capacité de régénération à partir de fragments est élevée. A répéter 2 ans. Contrôler l'année qui suit la dernière intervention.
- Eradiquer mécaniquement : **abattage** la première année d'intervention, puis **fauche** des rejets au plus près du sol 2 fois par an d'avril à septembre. Contrôler en octobre de la même année. A répéter 5 ans. Contrôler l'année qui suit la dernière intervention.
- **Cerclage (ou annelage)** : comme pour toutes les espèces ligneuses, le cerclage peut être une solution pour des individus plus grand. Il est également important de cercler tous les troncs et individus du site et en même temps.
- Si l'arrachage est impossible, il est préconisé de couper le tronc à la base puis de **couvrir la souche avec un bâche**. Les rémanents doivent être brûlés ou stockés hors sol.

❖ Revégétalisation et suivi

Une des conséquences de cette lutte est de mettre à nu des surfaces susceptibles d'être rapidement colonisées par une autre espèce envahissante, d'où l'importance de revégétaliser la zone traitée avec des espèces indigènes adaptées aux conditions du milieu après toute intervention. Les interventions devront être suivies par la mise en place d'une surveillance et, si besoin est, de répéter les interventions.

❖ Gestion des déchets

Évacuer les déchets verts (inflorescences, fruits, tiges, racines) en prenant soin d'éviter tous risques de dispersion lors de leur transport, entreposage et élimination. Les éliminer de façon adéquate selon les possibilités à disposition et selon le matériel : uniquement dans des stations de compostage et de méthanisation, ou en incinération, jamais sur le compost du jardin. Si des déchets doivent être laissés sur place, il est nécessaire de vérifier que tous éléments reproducteurs de la plante (fragments végétatifs reproducteurs, graines, inflorescences) ne soient pas en contact direct avec le sol. Il faut également veiller à ce que les résidus ne soient pas dispersés par les éléments naturels (eau, vent, animaux...) et anthropiques.

❖ Période d'intervention

Périodicité d'intervention	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Arrachage												
Fauche												
Dessouchage												
Cerclage (ou annelage) et suivis												

(En vert foncé : la période idéale ; vert clair : période possible)

Même si le Laurier cerise est un arbuste au feuillage persistant, les opérations de gestion sont généralement préférables au démarrage de la saison de végétation, lorsque les réserves présentes dans les racines sont plus faibles.

Coûts HT

- Arrachage manuel : 6,5 € (HT) ou 7,5 € (TTC) / m²
- Dessouchage : 80 € (HT) ou 96 € (TTC) / unité
- Fauche : 6,5 € (HT) ou 7,5 € (TTC) / m²
- Cerclage : 30 € (HT) ou 36 € (TTC) / unité

La localisation des foyers sur le bassin versant ainsi que la méthode de gestion à mettre en place sont présentées sur la carte de stratégie de gestion.

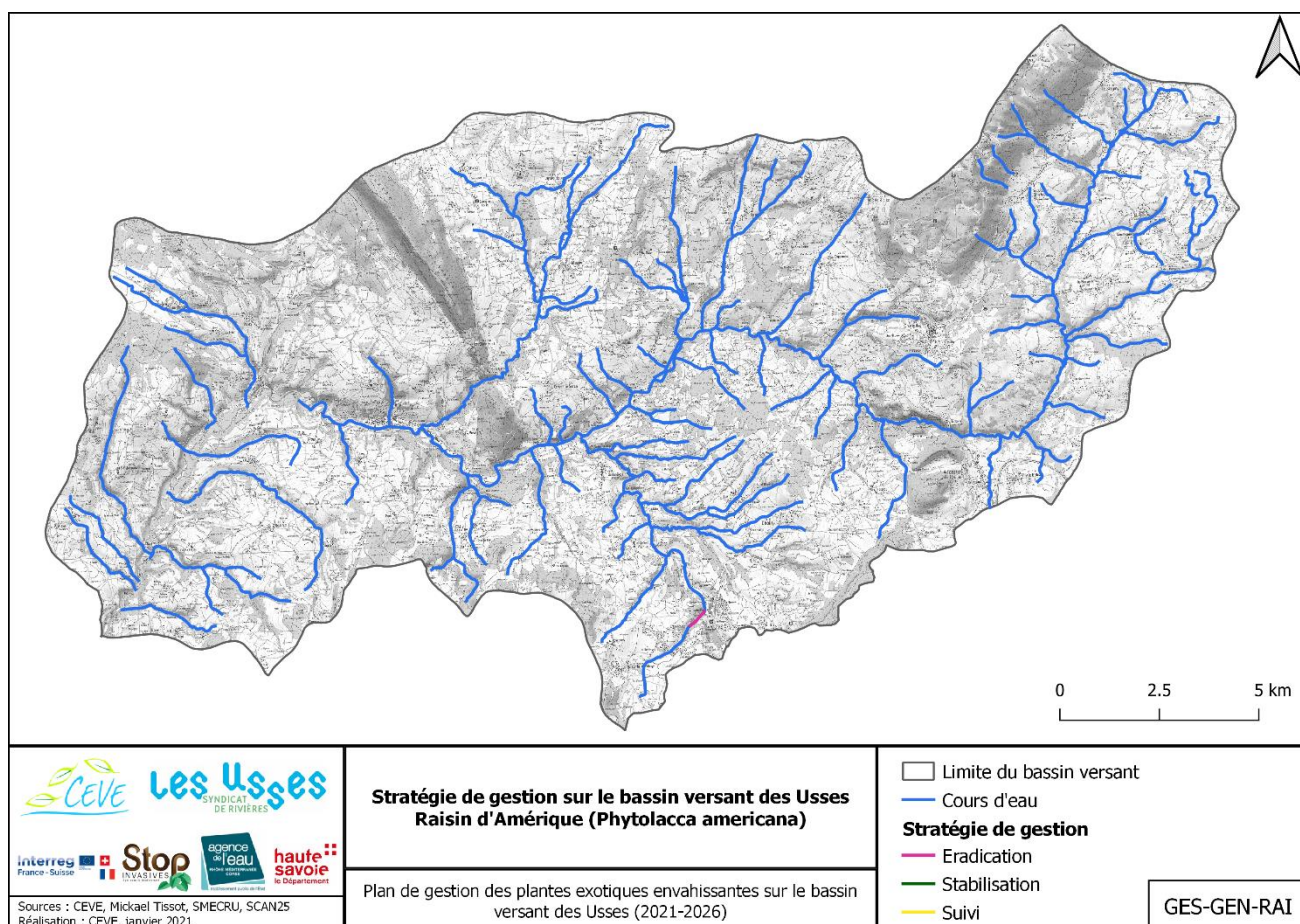
AXE I – Lutte contre les plantes exotiques envahissantes

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

Objectif de gestion : Éradication



Seulement 1 foyer de Raisin d'Amérique a été recensé en amont des Petites Usse. Cette espèce est encore peu présente sur le bassin versant mais dispose de capacités de dispersion très importantes il est donc impératif d'intervenir rapidement sur ce foyer et de surveiller les éventuelles reprises.



Action RAI-01 : Éradication

L'ensemble de la plante est toxique : tige, feuille, sève, racine, baie. Son contact peut provoquer de légères réactions cutanées et l'ingestion de ses fruits est toxique. Il est donc impératif de s'équiper de gants de protection avant d'intervenir sur cette espèce.

❖ Arrachage

La méthode la plus efficace consiste à **arracher** les individus manuellement à l'aide de bèches ou pioches de cantonnier. Cette méthode est particulièrement efficace sur les petites surfaces.

Pour cela, couper la racine pivot sous le collet porteur de tiges et bourgeons, qui est enterré de quelques centimètres dans le sol. Ensuite, arracher la plante avec ce pivot. La partie restée dans le sol pourrira rapidement.

Le raisin d'Amérique étant toxique, il est fortement conseillé de porter des gants. Les graines pouvant survivre plusieurs décennies dans le sol, un suivi des zones traitées est indispensable.

❖ Gestion des grappes

Si une campagne d'arrachage n'a pas pu avoir lieu à la période propice (avant la fructification), il est impératif d'aller récolter les grappes. Ces « vendanges » doivent avoir lieu en juillet-août, pour empêcher la fructification et ainsi priver la plante de reproduction. Les grappes de fruits sont coupées au sécateur et collectées dans des sacs poubelles épais.

Chaque année plusieurs milliers de graines peuvent être produites par plant. Les graines sont viables 40 ans dans un sol. Il est donc indispensable d'effectuer au moins un passage par an sur la zone traitée pendant plusieurs années après une intervention (au moins 10 ans).

❖ Labourage

Lorsque l'aire colonisée est importante et qu'elle n'offre pas d'intérêt écologique, le **labourage** peut être envisagé. Cette dernière méthode associée à une fauche sur plusieurs années est efficace puisqu'elle permet d'épuiser le stock de graines présent dans le sol.

❖ Période d'intervention

<i>Périodicité d'intervention</i>	<i>Janv.</i>	<i>Fév.</i>	<i>Mars</i>	<i>Avr.</i>	<i>Mai</i>	<i>Juin</i>	<i>Juil.</i>	<i>Août</i>	<i>Sept.</i>	<i>Oct.</i>	<i>Nov.</i>	<i>Déc.</i>
Arrachage												
Gestion des grappes												
Suivi (pendant 10 ans)												

(En vert foncé : la période idéale ; vert clair : période possible)

Les opérations d'éradication peuvent être effectuées tout au long de l'année tant qu'une partie de la plante est visible.

❖ Gestion des déchets

Séparer les tiges des racines et les laisser sécher hors sol sur une surface inerte, loin des chemins pour éviter tout risque de dissémination.

Attention, même arrachée avant l'hiver, une racine ayant subi le gel peut continuer à créer des

radicelles. Pour la même raison, il faut retirer la terre fixée sur la racine.

Exporter les déchets vers un centre agréé et privilégier le compostage ou la méthanisation. Si des déchets doivent être laissés sur place, il est nécessaire de vérifier que tous éléments reproducteurs de la plante (fragments végétatifs reproducteurs, graines, inflorescences) ne soient pas en contact direct avec le sol. Il faut également veiller à ce que les résidus ne soient pas dispersés par les éléments naturels (eau, vent, animaux...) et anthropiques.

Eviter au maximum l'export de terre sur lequel a poussé un pied de Raisin d'Amérique : présence très probable de nombreuses graines.

Lors des périodes de fructification l'intervention est plus délicate, il est impératif de récupérer **toutes les grappes** et de les faire sécher dans un lieu abrité ne permettant pas leur dissémination, puis de les incinérer

Coûts HT

- Cette opération peut facilement être réalisées en interne pour les très petites surfaces concernées sur le bassin versant des Usses
- Arrachage manuel : 6,5 € (HT) ou 7,8 € (TTC) / m²

Les coûts et temps estimés pour la gestion du Raisin d'Amérique sur le bassin versant des Usses sont présentés dans le tableau de programmation des actions.

La localisation du foyer sur le bassin versant ainsi que la méthode de gestion à mettre en place sont présentées sur la carte de stratégie de gestion.

AXE I – Lutte contre les plantes exotiques envahissantes

Action : Renouées asiatiques (*Reynoutria sp.*)

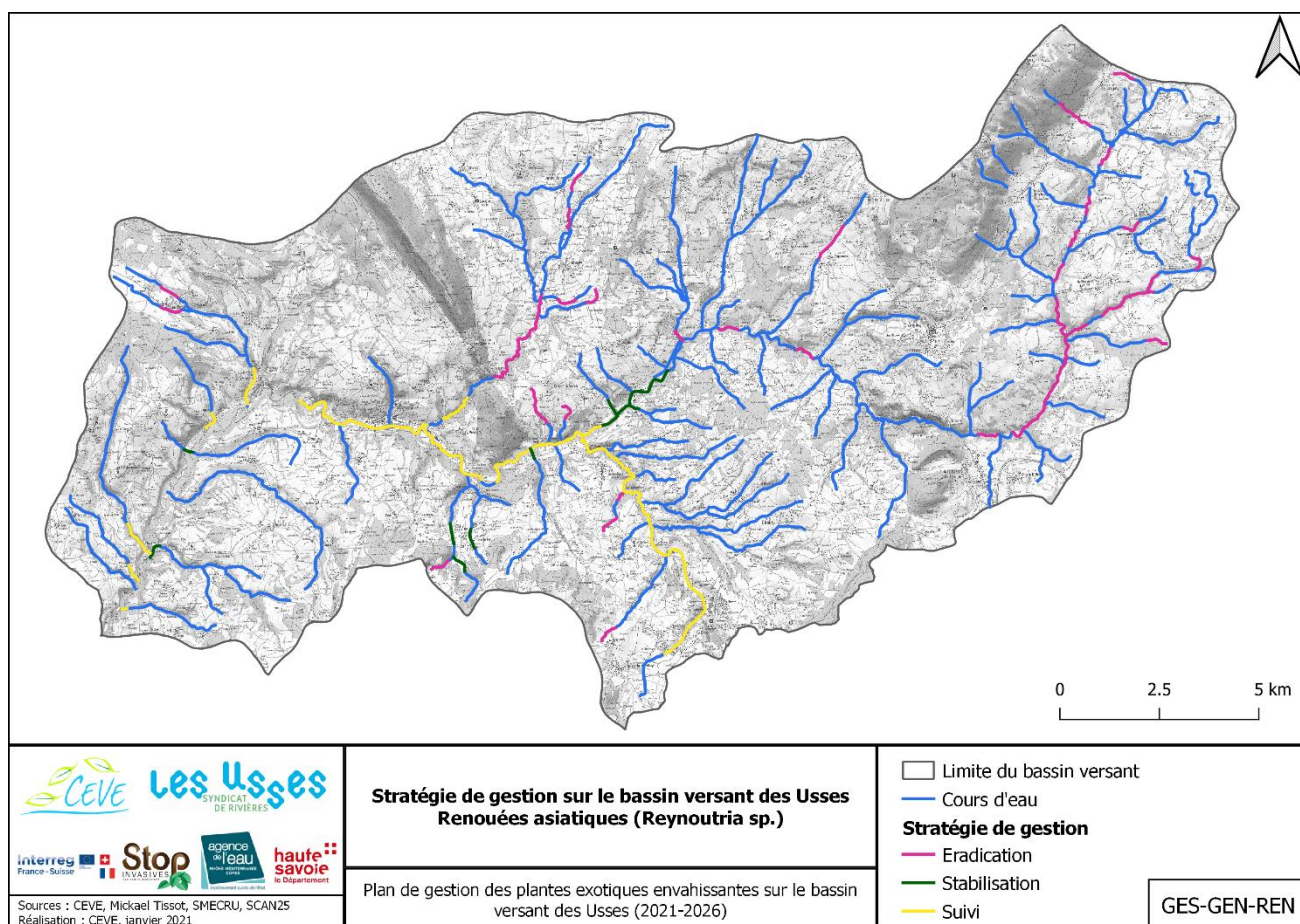
Objectifs de gestion : Éradication et/ou stabilisation



CEVE 2020

Avec 391 foyers recensés sur l'ensemble du territoire étudié, les Renouées asiatiques sont bien implantées et leur éradication est d'ores et déjà inenvisageable sur une grande partie du bassin. Les Renouées asiatiques se développent le long des principaux cours d'eau, notamment au niveau des Usses et Petites Usses. Plusieurs actions de gestion sont déjà mises en place par le Syndicat de Rivières les Usses. Le but de ce plan de gestion est de poursuivre ce qui a été mis en place et d'inclure d'autres zones, prioritairement en tête de bassin, tout en empêchant d'autres foyers de s'agrandir

ou de nouveaux d'apparaître.



Action REN-01 : Stabilisation

❖ Fauche

Afin de stabiliser le développement des Renouées, la solution la plus efficace est de **faucher** ou arracher (jusqu'au rhizome lorsque cela est possible) au moins une fois par mois durant la période végétative les jeunes pousses se développant en périphérie du massif existant.

❖ Période d'intervention

Période d'intervention	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Arrachages manuels et/ou fauche (1 fois par mois)												

(En vert foncé : la période idéale ; vert clair : période possible)

❖ Végétalisation

Il est important de compléter cette action par la **mise en place de plants d'autres espèces** (Sureaux noirs, Saules, Aulnes, Frênes, Noisetiers...) pour développer un couvert qui empêchera les Renouées d'avoir accès à la lumière. Il est conseillé de mettre en place des plantes indigènes adaptées au territoire en question, comme celles de la marque « Végétal Local ». Il est important de faucher avant la plantation des plants d'autres espèces, puis d'installer un géotextile si possible, et par la suite de faucher à nouveau quand il y a des repousses. Il est surtout essentiel d'entretenir les végétaux plantés. L'objectif ici est un objectif de stabilisation et non d'éradication, il peut donc rester quelques repousses.

❖ Bâchage ou géotextile

Pour certains foyers en bords de cours d'eau, il est possible de compléter ces actions et de confiner par la pose d'un géotextile ou d'une bâche biodégradable combinée à une végétalisation. Il est nécessaire de couvrir largement le site, au-delà de la zone des Renouées visibles. La Renouée ne sera pas éradiquée mais la berge sera protégée, sans risques de dissémination des rhizomes, et la densité du foyer sera fortement réduite. Enlever le géotextile ou la bâche biodégradable après 5 à 7 ans (en fonction de son état de conservation et de la taille de la végétation implantée), lorsque la végétation en place est assez dense pour assurer un ombrage suffisant qui empêche les Renouées de repousser. La mise en place d'une bâche sur une grosse surface peut avoir un côté « inesthétique ».

❖ Gestion des déchets

Les déchets de Renouées produits par ces opérations (biomasses aérienne et souterraine, terres contaminées ...) doivent être soit :

- stockés hors sol ou en benne jusqu'à dessèchement en prenant garde à ce qu'ils ne puissent pas être disséminés (stockage sous bâche par exemple). Il est fortement conseillé de broyer les matériaux avant le stockage ;
- déposés en décharge classe 2 (100 à 150€/m³) ;
- Si les matériaux sont inertes, c'est-à-dire débarrassés des déchets de renouées : dépôt en décharge classe 3 (13€/m³) ;
- Mis en dépôt définitif en gravière par immersion.

Les Renouées se reproduisent aisément par multiplication végétative. Un morceau de rhizome ou de tige

même de taille très réduite peut donner lieu à une nouvelle plante. Il est donc nécessaire d'être très vigilant sur la dissémination et la gestion des déchets, notamment lors des opérations de fauche et de déplacement des matériaux.

Si des déchets doivent être laissés sur place, il est nécessaire de vérifier que tous éléments reproducteurs de la plante (fragments végétatifs reproducteurs, graines, inflorescences) ne soient pas en contact direct avec le sol. Il faut également veiller à ce que les résidus ne soient pas dispersés par les éléments naturels (eau, vent, animaux...) et anthropiques.

Coûts HT

Ci-après, exemple de tarifs pratiqués pour la gestion de la Renouée :

- Arrachage manuel : 11 € / m²
- Fauche manuelle : 6,5 € (HT) ou 7,8 € (TTC) / m²
- Le prix de la fourniture et pose de bâches peut fortement varier en fonction du matériel utilisé.
Voici quelques exemples de prix trouvés dans des retours d'expérience :
 - bâche *Plantex Platinum* : 11,7 € (HT) ou 14,04 € (TTC) / m²
 - type PLA en amidon, de marque Hortaflex : 7,20 € (HT) ou 8,64 € (TTC) / m²
 - en fibres de coco de marque Euro-textiles : 10,65 € (HT) ou 12,78 € (TTC) / m²
 - en feutre de paillage (jute et coton) de marque Agobio : 7,95 € (HT) ou 9,54 € (TTC) / m²
 - en toile avec une couche de cuivre : 99 € (HT) ou 118,8 € (TTC) / m²
- Ensemencement de prairie d'écotype régional (fournitures + pose) : 2,5 € (HT) ou 3 € (TTC) / m²
- Plantation d'arbustes : 20 € (HT) ou 24 € (TTC) / m²

Sur les petits foyers (<20m²), la gestion par arrachage outillé (pouvant être réalisée en interne) est d'environ ½ journée à 2 personnes. Le suivi les années suivantes ne nécessite que quelques minutes par passages (à réaliser une fois par mois en période végétative).

Les coûts et temps estimés pour la gestion des Renouées asiatiques sur le bassin versant des Usses sont présentés dans le tableau de programmation des actions.

La localisation des foyers sur le bassin versant ainsi que les méthodes de gestion à mettre en place sont présentées sur la carte de stratégie de gestion.

Action REN-02 : Éradication

❖ Massifs de petite taille

Pour les petits massifs ayant une taille inférieure à 20 m², la solution d'éradication la plus efficace est d'affaiblir la plante par un **arrachage manuel minutieux** (pioche, tamis...) le plus profondément possible. Laisser sécher les déchets hors sol, en prenant garde à ce qu'ils ne puissent pas être disséminés.

Il faudra ensuite supprimer les jeunes pousses dans l'idéal **2 fois par mois** durant la période végétative (avril à octobre) (arrachage, fauchage, pâturage...), pendant **au moins 5 ans** en fonction des résultats. Cela peut être complété avec un reboisement : plantation d'espèces locales couvrantes arbustives ou arborées, dynamiques (Sureaux, Saules...) et éventuellement un bâchage préalable. Repiquer ou semer un mélange d'herbacées indigènes adaptées au territoire (type « Végétal Local »).

La fauche peut également être une bonne technique utilisée seule, mais elle doit être pratiquée rigoureusement 2 fois par mois durant la période végétative durant au moins 5 ans, ce qui peut être très contraignant, notamment sur les massifs ayant une taille moyenne.

❖ Massifs de taille moyenne

Pour les massifs moyens ayant une taille supérieure à 20 m², l'arrachage peut également être mis en place, avec des techniques mécanisées si nécessaire. Les déchets pourront une nouvelle fois être déposés hors sol jusqu'à dessèchement, sans possibilité de dissémination (exemple : bâchage des terres excavées pendant plusieurs années). Comme pour les massifs de petite taille, il faudra gérer les jeunes pousses en les supprimant **2 fois par mois** durant la période végétative (avril à octobre) (arrachage, fauchage, pâturage...), **pendant au moins 5 ans**. La revégétalisation est également conseillée.

Cette technique peut également être couplée avec un décaissement de berge avec tri des rhizomes (en fonction de la topographie du terrain, des enjeux attenants au foyer...). Il s'agit d'extraire la terre contaminée avec des engins mécaniques, de trier manuellement les morceaux de rhizomes (si le criblage mécanique n'est pas possible) et de remettre la terre. Un suivi des repousses sur plusieurs années est nécessaire ensuite.

Quand les massifs commencent à couvrir une **surface importante** où il devient compliqué d'arracher la plante (trop de volumes à excaver et stocker, contraintes techniques, ...), il est conseillé d'effectuer une **fauche des parties aériennes**, réalisée de façon méthodique pour éviter la dispersion. Il faudra ensuite **recouvrir le massif à l'aide d'une bâche** et/ou d'un géotextile adapté à la lutte contre les Renouées asiatiques mis en place sur la totalité de la surface du massif et jusqu'à 5 mètres autour pendant 2 à 3 ans. Un suivi annuel minutieux avec arrachage des jeunes pousses est nécessaire si l'on veut arriver à l'éradication totale de la plante. Il est à noter que la mise en place d'une bâche sur une grosse surface peut avoir un côté « inesthétique », mais il est possible de revégétaliser le secteur avec des végétaux indigènes (type « Végétal local ») adaptés aux conditions du territoire.

❖ Massifs de grande taille

Pour les foyers très étendus (entre 40 et 50 m²) avec de gros volumes de terres contaminées qu'il serait impossible de stocker sous bâche ou de mettre en décharge, des techniques telles que le **criblage des terres** puis le **bâchage du refus de criblage** peuvent être envisagées afin de réduire le volume de déchets. Il s'agit **d'extraire les matériaux contaminés**, puis de les cribler afin de **séparer les rhizomes** de la plante de la terre végétale. Celle-ci peut être réutilisée par la suite, en association avec la **pose d'un géotextile et une revégétalisation** avec des végétaux indigènes adaptés aux conditions du milieu,

ou **mise en décharge** classe 3 (ce qui réduit considérablement le coût de mise en décharge). Les déchets seront stockés hors sol ou éliminés.

Si les massifs de renouées couvrent une surface où plusieurs milliers de m³ de terres contaminées sont à traiter, des techniques mécaniques de grande ampleur telle que le **criblage-concassage en circuit fermé**, peuvent être envisagées. Cette dernière permet notamment la réutilisation des terres contaminées dans leur totalité et ne **produit aucun déchet**. En revanche, elle est coûteuse à mettre en place, demande de la place et nécessite un **gros volume de terres** à traiter pour être rentable. Elle est idéale sur les zones de chantier par exemple.

❖ Massifs de toutes tailles

Des techniques innovantes voient le jour. On peut notamment citer l'entreprise ERM avec la technique d'éradication thermique profonde (applicable à d'autres espèces) ou Rhizomex qui excave les terres contaminées et trie les rhizomes afin de valoriser ceux-ci par l'extraction d'une molécule antioxydante utilisée dans l'industrie cosmétique. La technique de l'éco pâturage caprin a également fait ses preuves pour lutter contre la Renouée notamment sur la commune de Laxou.

❖ Période d'intervention

<i>Période d'intervention</i>	<i>Janv.</i>	<i>Fév.</i>	<i>Mars</i>	<i>Avr.</i>	<i>Mai</i>	<i>Juin</i>	<i>Juil.</i>	<i>Aout</i>	<i>Sept.</i>	<i>Oct.</i>	<i>Nov.</i>	<i>Déc.</i>
Arrachages manuels et/ou fauche (2 fois par mois)												

(En vert foncé : la période idéale ; vert clair : période possible)

❖ Gestion des déchets

Les déchets de Renouées produits par ces opérations (biomasses aérienne et souterraine, terres contaminées ...) peuvent être soit :

- stockés hors sol jusqu'à dessèchement en prenant garde à ce qu'ils ne puissent pas être disséminés (stockage sous bâche par exemple). Il est fortement conseillé de broyer les matériaux avant le stockage ;
- déposés en décharge classe 2 (100 à 150€/m³) ;
- si les matériaux sont inertes, c'est-à-dire débarrassés des déchets de renouées : dépôt en décharge classe 3 (13€/m³) ;
- mis en dépôt définitif en gravière par immersion.

Les Renouées se reproduisent aisément par multiplication végétative. Un morceau de rhizome ou de tige même de taille très réduite peut donner lieu à une nouvelle plante. Il est donc nécessaire d'être très vigilant sur la dissémination et la gestion des déchets, notamment lors des opérations de fauche et de déplacement des matériaux.

Le développement de techniques de valorisation telles que le compostage et la méthanisation est aussi à noter, bien que les infrastructures existantes sur le territoire ne soient pour le moment pas adaptées à de telles opérations. Si des déchets doivent être laissés sur place, il est nécessaire de vérifier que tous éléments reproducteurs de la plante (fragments végétatifs reproducteurs, graines, inflorescences) ne soient pas en contact direct avec le sol. Il faut également veiller à ce que les résidus ne soient pas dispersés par les éléments naturels (eau, vent, animaux...) et anthropiques.

Coûts HT

La moyenne du coût de gestion de la Renouée constatée est d'environ **1600€ / 100m² et de 7 jours-personnes de travail pour 100m²** gérés jusqu'à éradication. Sur les petits foyers (<20m²), la gestion par arrachage outillé (pouvant être réalisée en interne) est d'environ ½ journée à 2 personnes. Le suivi les années suivantes ne nécessite que quelques minutes par passages (à réaliser une fois par mois en période de végétation).

Ci-après, exemple de tarifs pratiqués pour la gestion de la Renouée :

- Arrachage manuel : 11 € / m²
- Fauche manuelle : 6,5 € (HT) ou 7,8 € (TTC) / m²
- Installations générales de chantier, désinfections des engins, etc. : 1000€ par chantier.
- Terrassement en déblai meuble : 15,00 € / m³
- Décapage, criblage et concassage : 22,00 € / m²
- Tri manuel de la terre : 25 € / m³
- Apport et fourniture de matériaux de remblais non pollués : 28,00 € / m³
- Le prix de la fourniture et pose de bâches peut fortement varier en fonction du matériel utilisé.

Voici quelques exemples de prix trouvés dans des retours d'expérience :

- bâche *Plantex Platinum* : 11,7 € (HT) ou 14,04 € (TTC) / m²
- type PLA en amidon, de marque Hortaflex : 7,20 € (HT) ou 8,64 € (TTC) / m²
- en fibres de coco de marque Euro-textiles : 10,65 € (HT) ou 12,78 € (TTC) / m²
- en feutre de paillage (jute et coton) de marque Agobio : 7,95 € (HT) ou 9,54 € (TTC) / m²
- en toile avec une couche de cuivre : 99 € (HT) ou 118,8 € (TTC) / m²
- Ensemencement de prairie d'écotype régional (fournitures + pose) : 2,5 € (HT) ou 3 € (TTC) / m²
- Plantation d'arbustes : 20 € (HT) ou 24 € (TTC) / m²

Technique de criblage-concassage en circuit fermé :

- Coût d'installation du cribleur : 1000 à 1500 € (HT) ou 1200 à 1800 € (TTC)
- Coût d'installation du concasseur avec circuit fermé : 1200 à 1700 € (HT) ou 1440 à 2160 € (TTC)
- Coût moyen du criblage : 5,5 € (HT) ou 6,6 € (TTC) / m³
- Coût moyen du concassage : 12 € (HT) ou 14,4€ (TTC) / m³

Les coûts et temps estimés pour la gestion des Renouées asiatiques sur le bassin versant des Usses sont présentés dans le tableau de programmation des actions.

La localisation des foyers sur le bassin versant ainsi que les méthodes de gestion à mettre en place sont présentées sur la carte de stratégie de gestion.

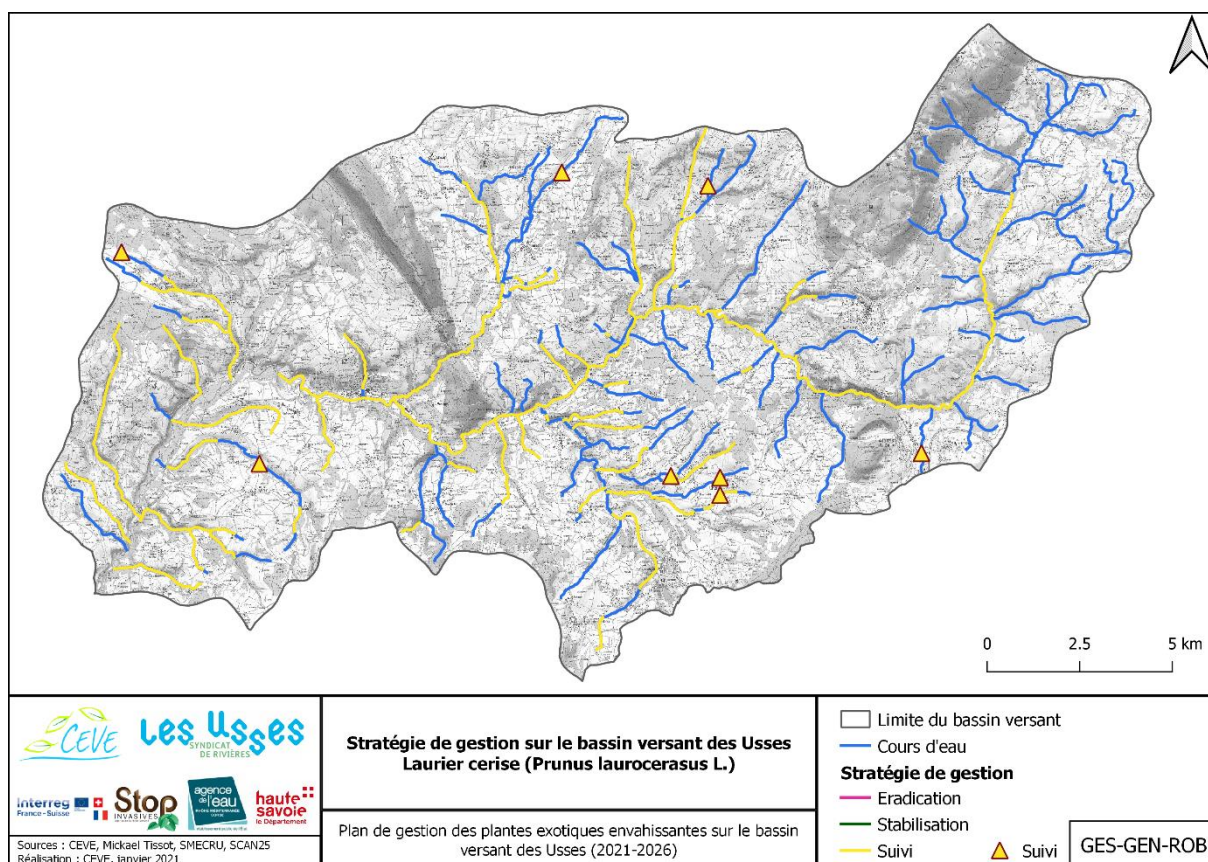
AXE I – Lutte contre les plantes exotiques envahissantes

Action : Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*)

Objectif de gestion : Suivi et action à l'opportunité



Le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) est présent sur **58 des 102 cours d'eau** prévus dans le plan d'échantillonnage. L'espèce est présente sur au moins une des deux rives de **195,9 km de cours d'eau**. Cette espèce est très répandue sur le bassin versant et peut former, sans intervention et gestion attentive, des formations monospécifiques entraînant une forte chute de biodiversité les ripisylves.



Action ROB-01 : Gestion de ripisylve

Le robinier est une espèce pionnière exigeante en lumière, capable de se disperser rapidement et de coloniser une large gamme d'habitats, depuis des milieux secs jusqu'à des milieux proches des eaux mais bien drainés.

❖ Les coupes en forêt

Cette espèce étant héliophile il est fortement déconseillé d'effectuer des ouvertures en forêt ou des coupes à blanc à proximité de secteurs colonisés par le Robinier, car la lumière favoriserait la germination des graines dans le sol. La gestion forestière à court terme par coupe des taillis conduit à une augmentation de la densité des tiges, à un rajeunissement des peuplements de robinier et à l'extension de zones compactes couvrant des surfaces quelquefois importantes.

❖ Sur les jeunes foyers

Il convient d'éliminer la plante et d'éviter son installation. Le fauchage annuel au début du printemps est très efficace sur des jeunes plants ou rejets

❖ Sur les foyers bien installés

Le but va être ici d'affaiblir la plante et de limiter sa dispersion. La coupe conduit à de nombreux rejets de souche, éviter au maximum cette solution pour ne pas avoir à gérer les rejets induits par le stress. La solution la plus efficace est de couper, dessoucher et arracher les rejets au moment de la floraison (de mai à juillet). Surveiller la zone et renouveler les opérations d'arrachages des nouvelles pousses sur plusieurs années.

Cerclage (ou annelage) : comme pour toutes les espèces ligneuses, le cerclage peut être une solution pour des individus plus grand. Il est également important de cercler tous les troncs et individus du site et en même temps.

❖ Période d'intervention

<i>Périodicité d'intervention</i>	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Fauche												
Arrachage / dessouchage												
Suivi et arrachage des nouvelles pousses (pendant plusieurs années)												
Cerclage												

❖ Couverture du sol

Favoriser la concurrence avec d'autres espèces végétales peut être une stratégie utile. Le bouturage de ligneux, le marcottage de ronce et autres plantations tendent à ralentir voire empêcher la prolifération du robinier. La vitesse rapide de croissance des jeunes plants et la capacité de fixer l'azote gazeux font du robinier une espèce végétal difficile à concurrencer pour la flore autochtone, le but est donc de lui laisser le moins de chance possible de pouvoir coloniser de nouveaux milieux.

❖ Gestion des déchets

Évacuer tous les résidus vers un centre agréé et privilégier le compostage ou la méthanisation. **Ne pas composter hors centre agréé.** Si des déchets doivent être laissés sur place, il est nécessaire de vérifier que tous éléments reproducteurs de la plante (fragments végétatifs reproducteurs, graines, inflorescences) ne soient pas en contact direct avec le sol. Il faut également veiller à ce que les résidus ne soient pas dispersés par les éléments naturels (eau, vent, animaux...) et anthropiques.

Coûts HT

Ces opérations simples peuvent être réalisées en interne par les services techniques pour des secteurs très localisés.

En cas de réalisation par un prestataire externe, envisager :

- Dessouchage : 80 € (HT) ou 96 € (TTC) / unité
- Fauches : 6,5 € (HT) ou 7,8 € (TTC) / m²
- Arrachage manuel : 6,5 € (HT) ou 7,8 € (TTC) / m²

AXE I – Lutte contre les plantes exotiques envahissantes

Action : Solidages américains (*Solidago sp.*)

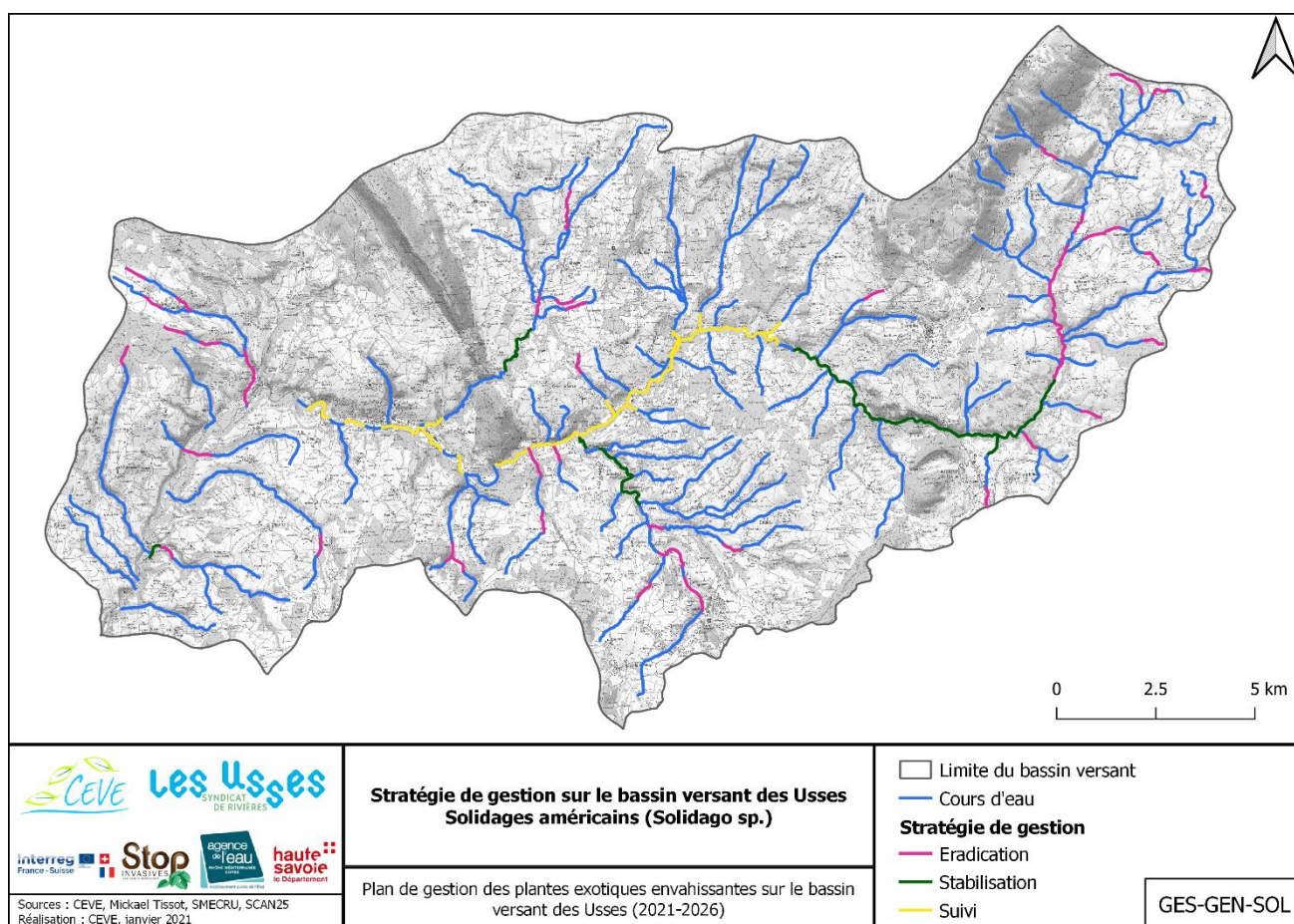
Objectifs de gestion : Éradication et/ou stabilisation



Avec 347 points, les Solidages américains sont une des PEE les plus implantées sur le territoire. Ils sont très présents en zones péri-urbaines et en milieux naturels : bords de voiries, berges de cours d'eau, friches, remblais, prairies, zones de chantier et carrière.

L'éradication du territoire n'est pas envisageable, mais une limitation de la densité des populations serait favorable au maintien de la biodiversité et des paysages.

Les Solidages américains sont particulièrement favorisés par certaines perturbations des milieux naturels (déficits hydriques en zones humides, rejets d'effluents, etc.). Avant d'engager la lutte sur des foyers ciblés, il est impératif de rechercher des causes potentielles de présence des Solidages et de diminuer ces perturbations.



Action SOL-01 : Stabilisation

❖ Fauche / arrachage

Afin de stabiliser l'espèce, il est nécessaire de faucher 1 fois entre fin juin et mi-juillet, quand la plante est en boutons ou au pic de floraison (toute l'énergie est alors utilisée pour assurer la floraison). Cette action est à renouveler chaque année, car elle n'éradique pas l'espèce immédiatement. Au bout de 5 ans, elle peut être complétée par un arrachage pour favoriser l'éradication par épuisement.

❖ Période d'intervention

Périodicité d'intervention	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Fauche de stabilisation												
Arrachage												

❖ Couverture du sol

Afin de compléter cette action d'arrachage, il est possible d'effectuer un grattage du sol et un semis d'espèces indigènes adaptées aux conditions du milieu (de la marque « Végétal local » par exemple) qui viendront concurrencer les solidages.

❖ Pâturage

L'association de la fauche et du pâturage peut être également envisagée, elle a montré de bons résultats sur certains territoires envahis.

❖ Gestion des déchets

La propagation des solidages est assurée par les graines. Les déchets végétaux sans fleurs, graines ou racines peuvent être compostés normalement. Les déchets végétaux qui en portent doivent être éliminés en centre agréé pour incinération. Si des déchets doivent être laissés sur place, il est nécessaire de vérifier que tous éléments reproducteurs de la plante (fragments végétatifs reproducteurs, graines, inflorescences) ne soient pas en contact direct avec le sol. Il faut également veiller à ce que les résidus ne soient pas dispersés par les éléments naturels (eau, vent, animaux...) et anthropiques.

Coûts HT

Pour les sites déjà entretenus : absence de surcoût, simple adaptation des périodes de gestion. Possibilité d'augmenter l'intensité de gestion (une fauche de plus par an) pendant 5 ans afin d'affaiblir les populations.

Sur les autres secteurs à enjeux :

- **Arrachage manuel** : environ 6,5 € (HT) ou 7,8 € (TTC) / m² / an
- **Fauches** : 5,5 € (HT) ou 6,6 € (TTC) / m² / an

Les coûts et temps estimés pour la gestion des Solidages américains sur le bassin versant des Usse sont présentés dans le tableau de programmation des actions.

La localisation des foyers sur le bassin versant ainsi que les méthodes de gestion à mettre en place sont présentées sur la carte de stratégie de gestion.

Action SOL-02 : Éradication

❖ Foyers < 100 m²

Sur ces foyers de taille petite à moyenne, un **arrachage** doit être réalisé préférentiellement début juin et éventuellement jusqu'à mi-juillet. En plus des parties aériennes, les rhizomes et les racines doivent être arrachés à l'aide de pioche, griffes ou grelinettes.

Surveiller ensuite les reprises en cours de saison et à la saison végétative suivante, et arracher à nouveau. Planter des espèces vivaces indigènes dynamiques adaptées aux conditions du milieu pour concurrencer les solidages.

❖ Foyers > 100 m²

Sur ces foyers de taille plus conséquente, il faut envisager à minima 2 **fauches** par an : la première fin juin (il faut être plus attentif car les plants sont moins hauts et moins identifiables) et une deuxième entre août et septembre. Ces actions sont à répéter sur plusieurs années afin d'aboutir à l'éradication du foyer.

NB : Si la première coupe est réalisée avant la mise en bouton (début juin par exemple) l'effet sur la plante est moins efficace. Des retours d'expériences semblent montrer que sur certains sites la fauche semble nettement plus efficace si elle est réalisée au pic de floraison (début juillet environ). Cette méthode ne semble cependant pas être efficace partout.

❖ Période d'intervention

<i>Périodicité d'intervention</i>	Janv	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Fauche d'éradication							1 ^{er}		2 ^{ème}			
Arrachages et suivi												

❖ Gestion des déchets

La propagation des solidages est assurée par les graines. Les résidus peuvent être laissés sécher hors sol (sur bâche, goudron). Les déchets végétaux sans fleurs, graines ou racines peuvent être compostés normalement. Les déchets végétaux qui en portent doivent être éliminés en centre agréé pour incinération. Si des déchets doivent être laissés sur place, il est nécessaire de vérifier que tous éléments reproducteurs de la plante (fragments végétatifs reproducteurs, graines, inflorescences) ne soient pas en contact direct avec le sol. Il faut également veiller à ce que les résidus ne soient pas dispersés par les éléments naturels (eau, vent, animaux...) et anthropiques.

❖ Méthodes alternatives

Deux autres techniques efficaces existent pour l'éradication : le **bâchage** pour des petites surfaces, et l'**ennoisement** pendant quelques semaines voire un mois en période de végétation pour les sites où cela serait techniquement possible. Ces méthodes sont moins utilisées que les méthodes citées précédemment, néanmoins elles restent techniquement possibles.

Coûts HT

Pour les sites déjà entretenus : absence de surcoût, simple adaptation des périodes de gestion. Possibilité d'augmenter l'intensité de gestion (une fauche de plus par an) pendant 5 ans afin d'affaiblir les populations.

Sur les autres secteurs à enjeux :

- **Arrachage manuel** : environ 6,5 € (HT) ou 7,8 € (TTC) / m² / an, soit environ 19,5 € (HT) ou 23,4 € (TTC) / m² pour une gestion complète sur 3 ans (période minimum nécessaire)
- **Fauches intensives**, 2 fois par an sur 5 années : environ 5,5 € (HT) ou 6,6 € (TTC) / m² / passage, soit environ 55 € (HT) ou 66 € (TTC) / m² pour une gestion complète sur 5 ans. Attention : continuer d'éliminer les plants épars les années suivantes.

Les coûts et temps estimés pour la gestion des Solidages américains sur le bassin versant des Usses sont présentés dans le tableau de programmation des actions.

La localisation des foyers sur le bassin versant ainsi que les méthodes de gestion à mettre en place sont présentées sur la carte de stratégie de gestion.

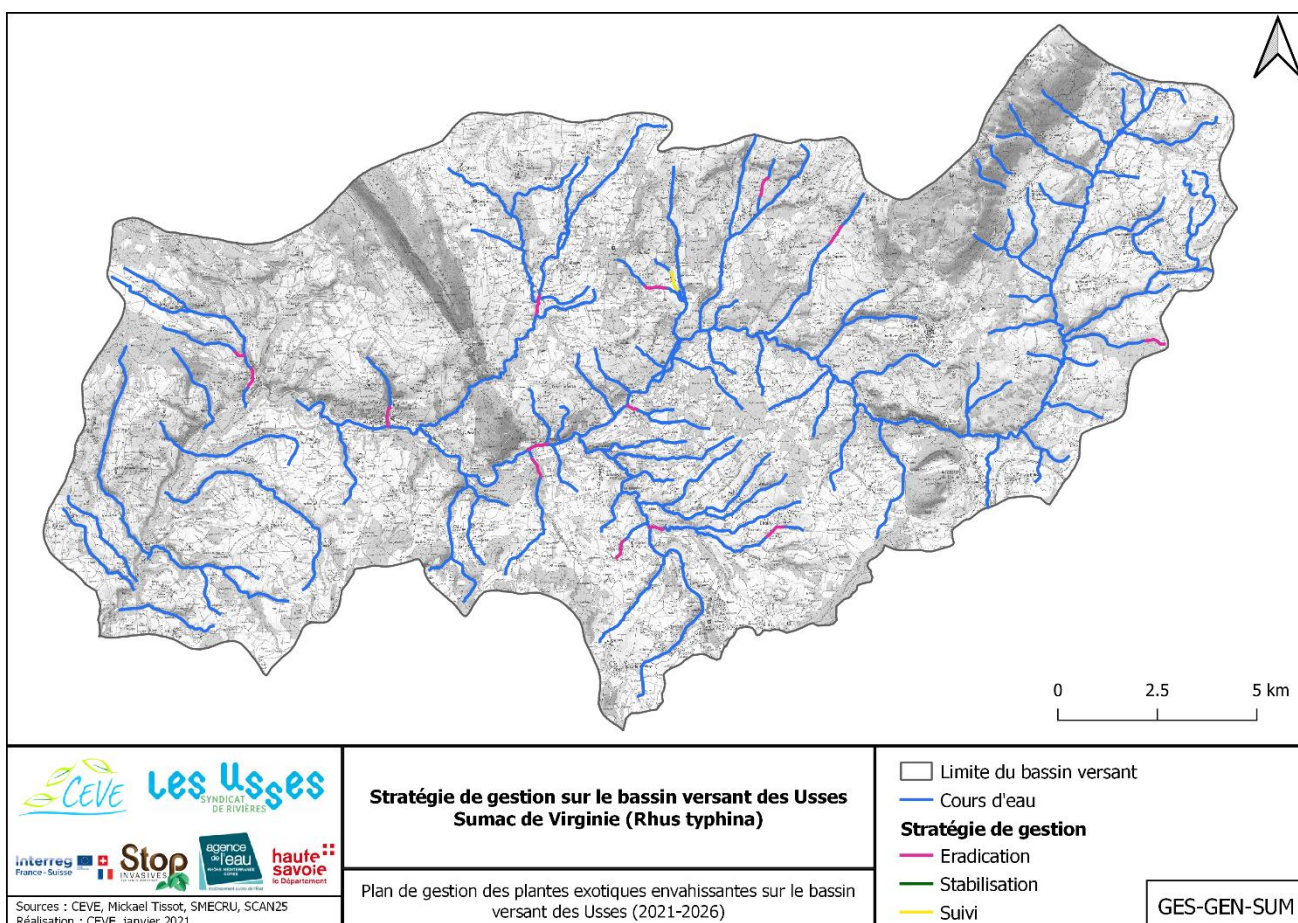
AXE I – Lutte contre les plantes exotiques envahissantes

Action : Sumac de Virginie (*Rhus typhina*)

Objectif de gestion : Éradication



Cet arbre est beaucoup planté en ornement dans le bassin des Usses. Une grande partie des 16 foyers sont issus d'échappés de jardin et se trouvent souvent en bord de voirie.



Action SUM-01 : Éradication

Cette plante produit un latex toxique qui peut également provoquer des inflammations ou irritations de la peau ou des yeux : porter des gants pour l'abattage des arbres et l'arrachage des racines est fortement recommandé.

❖ Jeunes plants

Pour les jeunes individus, **arracher** méticuleusement la plante, souche et racines comprises, entre mai et novembre. Compléter si possible par un suivi des rejets pendant 3-4 ans. Sur certains petits arbres, l'utilisation d'un tirefort peut être nécessaire et efficace, sans négliger d'enlever les racines restantes.

❖ Individus plus âgés

Lorsque cela est possible il est fortement conseillé de dessoucher (juin à septembre) les individus plus âgés avec un maximum de racines car leur capacité de régénération à partir de fragments est élevée. L'opération est à répéter 2 ans afin d'arracher les éventuels rejets. Un contrôle est à réaliser l'année qui suit la dernière intervention.

Si le dessouchage n'est pas envisageable, il est nécessaire d'effectuer un **annelage partiel du tronc**, au début de l'été : entaillage et écorçage jusqu'au cambium, sur 3 à 5 cm de large, sur le 9/10e de la circonférence de l'arbre. Compléter l'annelage l'année suivante. Attention aux chutes possibles après l'opération.

Effectuer un **suivi sur 2 ans** (5 ans si rejets importants) et couper les rejets. Possibilité de compléter ces interventions par des inhibiteurs de croissance (gros sel ou gousses d'ail dans des trous effectués à la perceuse). Cette méthode est à utiliser sur les individus ne présentant aucun risque en cas de chute.

❖ Période d'intervention

Périodicité d'intervention	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Arrachage												
Dessouchage (répéter pendant 2 ans)												
Annelage (répéter pendant 2 à 5 ans)												

(En vert foncé : la période idéale ; vert clair : période possible)

❖ Gestion des déchets

Évacuation sécurisée de tous les résidus vers un centre agréé (compostage / méthanisation à privilégier si possible). Si des déchets doivent être laissés sur place, il est nécessaire de vérifier que tous éléments reproducteurs de la plante (fragments végétatifs reproducteurs, graines, inflorescences) ne soient pas en contact direct avec le sol. Il faut également veiller à ce que les résidus ne soient pas dispersés par les éléments naturels (eau, vent, animaux...) et anthropiques.

Coûts HT

Prévoir une à deux heures de travail à deux personnes pour l'éradication d'un sujet adulte.

En cas de réalisation par un prestataire externe, envisager :

- Arrachage manuel : 6,5 € (HT) ou 7,8 € (TTC) / m² / passage
- Annelage et gestion des rejets : 30 € (HT) ou 36 € (TTC) / unité
- Dessouchage : 80 € (HT) ou 96 € (TTC) / unité

Les coûts et temps estimés pour la gestion du Sumac de Virginie sur le bassin versant des Usse sont présentés dans le tableau de programmation des actions.

La localisation des foyers sur le bassin versant ainsi que les méthodes de gestion à mettre en place sont présentées sur la carte de stratégie de gestion.

AXE I – Lutte contre les plantes exotiques envahissantes

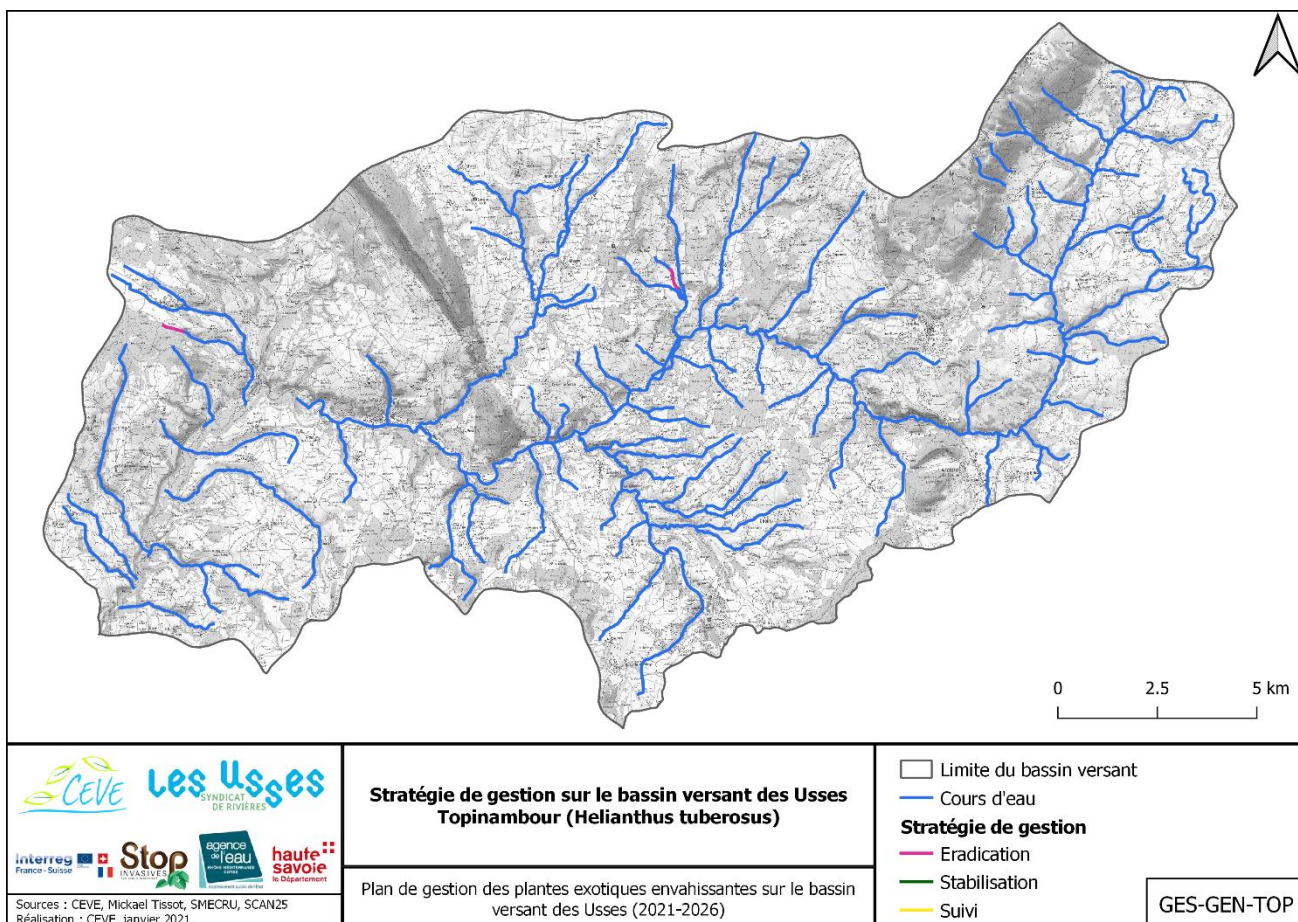
Action : Topinambour (*Helianthus tuberosus*)

Objectif de gestion : Éradication



En tout, 3 foyers ont été recensés sur le bassin sur les affluents des Usses.

Ces plantes très couvrantes peuvent être très envahissantes, notamment en zones humides et sur des berges. Il est nécessaire de les éradiquer des milieux naturels du territoire avant un envahissement plus marqué.



Action TOP-1 : Éradication

❖ Foyers de taille petite à moyenne

Afin d'éradiquer la plante, il faut procéder à un **arrachage manuel minutieux** des tubercules à la bêche lorsque les plants sont facilement repérables et les tubercules développés (donc plus facile à retirer du sol de manière exhaustive), en septembre ou octobre. Chaque tubercule oublié redonnera naissance à un plant.

Effectuer un suivi pendant au moins 2 ans

❖ Foyers de grande taille

Sur de grands sites, **faucher 2 fois par an**, en juin et en août, pendant 2 ans. La fauche doit absolument être réalisée pendant que les tubercules formés l'année précédente sont consommés et avant que les nouveaux ne soient formés.

❖ Période d'intervention

Périodicité d'intervention	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Arrachage (suivi pendant 2 ans)												
Fauche (pendant 2 ans)						1 ^{er}		2 ^{ème}				

❖ Gestion des déchets

Les tubercules peuvent être compostés dans une plateforme industrielle. Si possible, éviter le compostage des tubercules qui n'ont pas été arrachés précocement (préférer les cuisiner ou les donner à consommer à des animaux domestiques comme les cochons ou les moutons) et informer le grand public pour éviter le compostage domestique. Si des déchets doivent être laissés sur place, il est nécessaire de vérifier que tous éléments reproducteurs de la plante (fragments végétatifs reproducteurs, graines, inflorescences) ne soient pas en contact direct avec le sol. Il faut également veiller à ce que les résidus ne soient pas dispersés par les éléments naturels (eau, vent, animaux...) et anthropiques.

Coûts HT

Ces opérations peuvent être réalisées en interne par les services techniques.

- Arrachage manuel : 10 € (HT) ou 12 € (TTC) / m² / passage (attention, plus le foyer est petit, plus le coût de l'éradication au m² augmente).
- Fauche mécanique : 2 fois par an sur 2 ans : environ 6,5 € (HT) ou 7,8 € (TTC) / m² / passage

Les coûts et temps estimés pour la gestion du Topinambour sur le bassin versant des Usse sont présentés dans le tableau de programmation des actions.

La localisation des foyers sur le bassin versant ainsi que la méthode de gestion à mettre en place sont présentées sur la carte de stratégie de gestion.

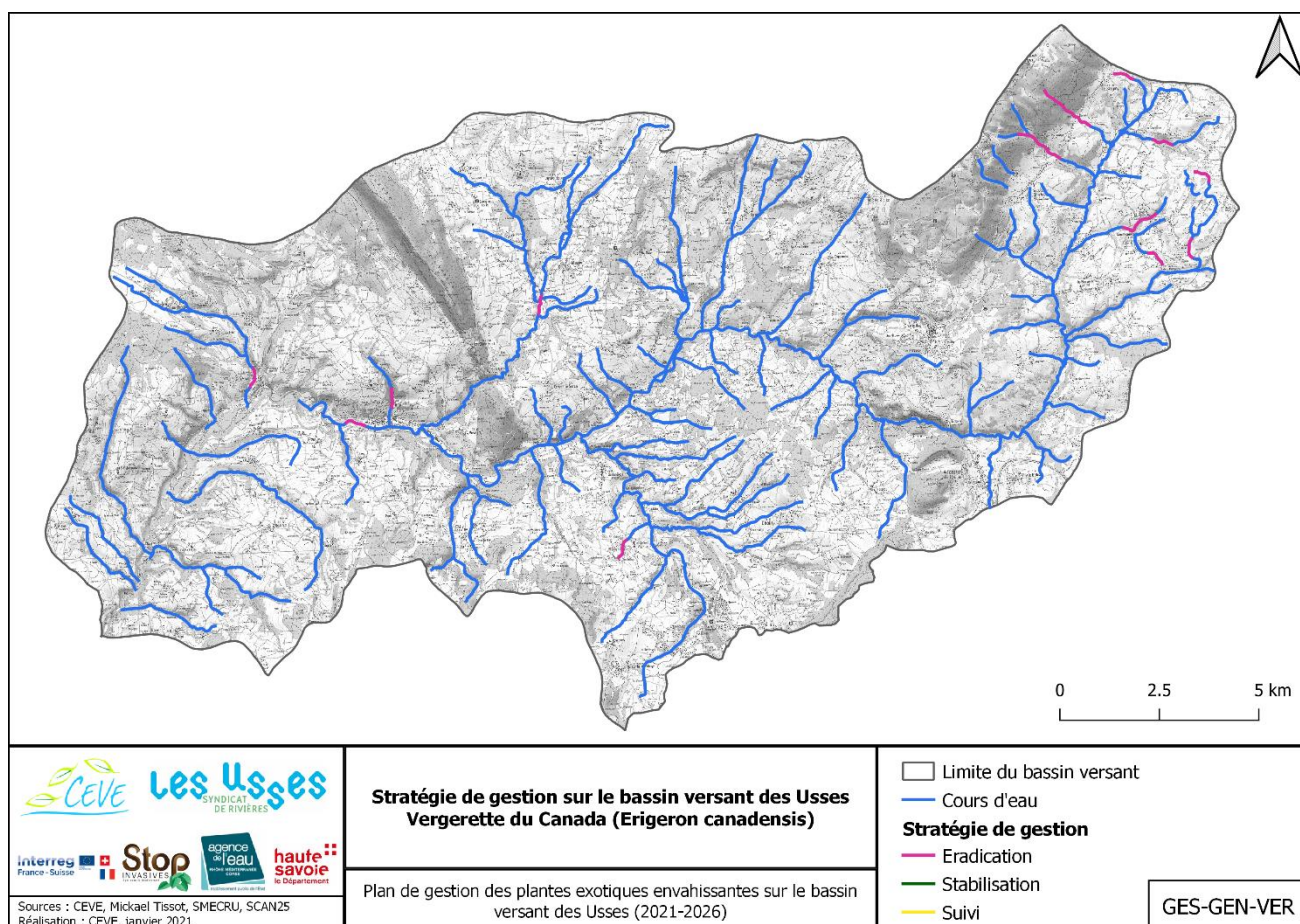
AXE I – Lutte contre les plantes exotiques envahissantes

Action : Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*)

Objectif de gestion : Éradication



En tout, 18 tronçons ont été contaminés par le Vergerette du Canada. Cette espèce se retrouve souvent dans les prairies et les milieux péri-urbains, en particulier dans les milieux secs et chauds.



Action VER-01 : Éradication

❖ Foyers de taille petite à moyenne

Les petites stations peuvent être **arrachées** lors d'interventions répétées toutes les 3 à 4 semaines de mai à octobre.

❖ Foyers de moyenne et grande taille

Afin d'éradiquer la plante, il faut procéder à une **fauche combinée à un arrachage** répétées régulièrement dans la saison végétative de la plante (toutes les 3 à 4 semaines), de **mai à octobre** (avant la période de floraison de la plante).

L'opération doit être effectuée le nombre d'années suffisantes à l'éradication du foyer et faire l'objet d'un **suivi** afin de s'assurer que le foyer soit éliminé.

❖ Période d'intervention

Périodicité d'intervention	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Arrachages répétés (toutes les 3-4 semaines)												
Fauches répétés (toutes les 3-4 semaines)												

❖ Gestion des déchets

Les résidus peuvent être **compostés** dans une plateforme industrielle. Si possible, éviter le compostage des résidus qui contiennent des graines. Si des déchets doivent être laissés sur place, il est nécessaire de vérifier que tous éléments reproducteurs de la plante (fragments végétatifs reproducteurs, graines, inflorescences) ne soient pas en contact direct avec le sol. Il faut également veiller à ce que les résidus ne soient pas dispersés par les éléments naturels (eau, vent, animaux...) et anthropiques.

Coûts HT

Ces opérations peuvent être réalisées en interne par les services techniques.

Si la prestation est réalisée en externe : 10 € (HT) ou 12 € (TTC) / m² / passage (attention, plus le foyer est petit, plus le coût de l'éradication au m² augmente).

- **Arrachage manuel**, toutes les 3 à 4 semaines : environ 6,5 € (HT) ou 7,8 € (TTC) / m² / passage
- **Fauches intensives**, toutes les 3 à 4 semaines : environ 5,5 € (HT) ou 6,6 € (TTC) / m² / passage

Les coûts et temps estimés pour la gestion de la Vergerette du Canada sur le bassin versant des Usses sont présentés dans le tableau de programmation des actions.

La localisation des foyers sur le bassin versant ainsi que la méthode de gestion à mettre en place sont présentées sur la carte de stratégie de gestion.

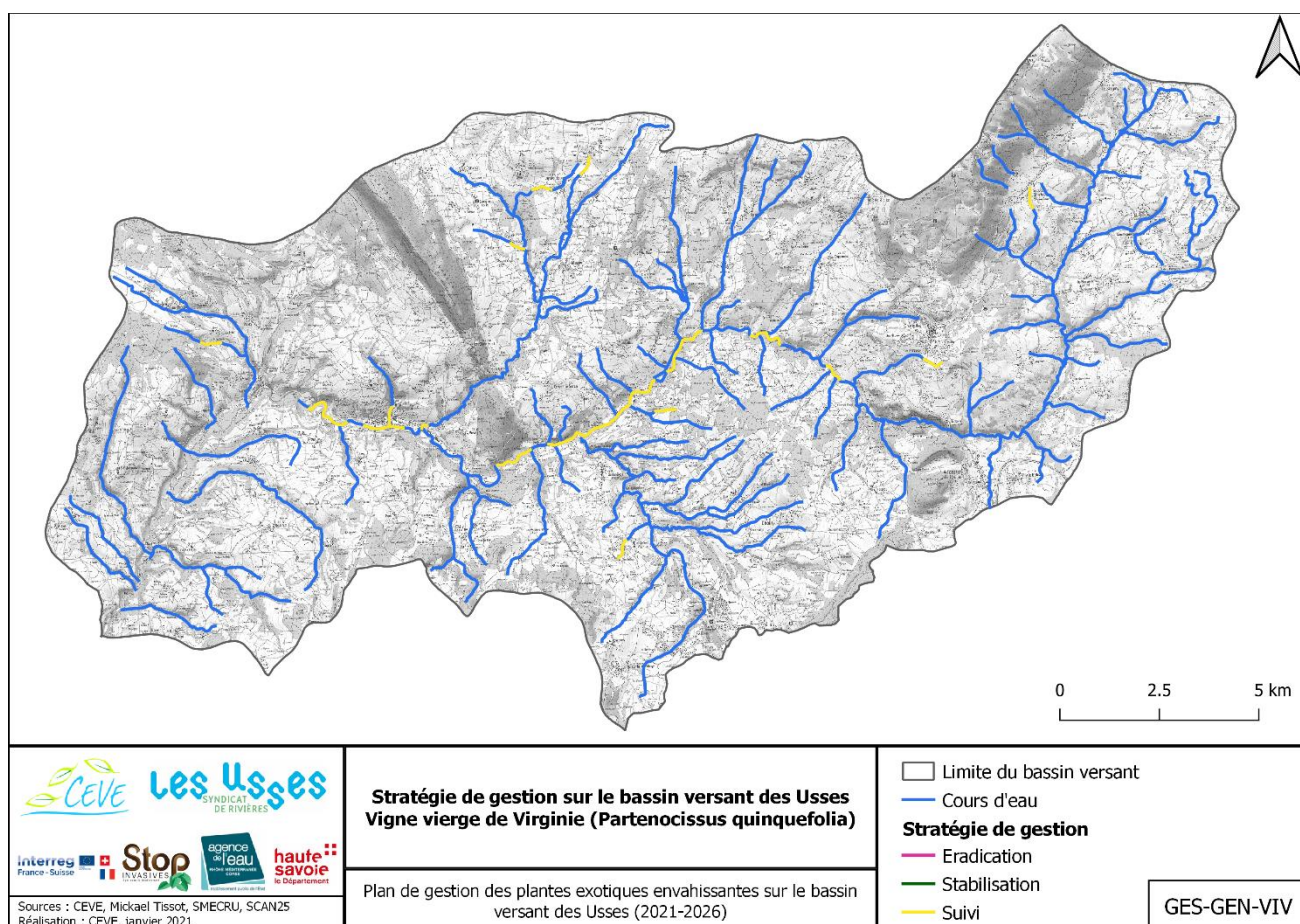
AXE I – Lutte contre les plantes exotiques envahissantes

Action : Vigne vierge de Virginie (*Parthenocissus quinquefolia*)

Objectif de gestion : Éradication



Les 58 foyers de Vigne vierge de Virginie ont été rencontrés en majorité en ripisylve et en milieu urbain. Cette espèce possède une grande capacité de recouvrement de la végétation et peut présenter une grande menace pour la biodiversité. Cependant il est très difficile de traiter cette espèce et aucun retour d'expérience n'a été trouvé. Il est donc conseillé d'intervenir uniquement lorsque cela croise d'autres enjeux, ou bien que l'espèce présente une menace pour un milieu naturel sensible.



Action VIV-01 : Éradication

❖ Arrachage/Fauche

L'espèce est très difficile à traiter et très peu de solution semble efficace. La première chose à faire est de suivre son expansion et de prévenir l'apparition de nouveaux foyers.

Des actions localisées d'arrachage manuel ou de fauche mécanique peuvent être envisagées en fonction du contexte et des enjeux. Ces opérations doivent être répétées plusieurs fois par ans (5 à 6 fois) jusqu'à l'éradication. Plus un foyer est récent et petit plus il sera facile à traiter.

❖ Période d'intervention

Périodicité d'intervention	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Fauches répétées, 1x/mois												
Arrachages répétés, 1x/mois												

❖ Gestion des déchets

Les plantes ne doivent pas être traitées comme des déchets verts ordinaires : dans un compost de jardin, les fragments pourraient prendre racine et former de nouveaux individus. Seul un compostage professionnel avec phase d'hygiénisation thermophile ou une méthanisation thermophile peut être conseillé. Si des déchets doivent être laissés sur place, il est nécessaire de vérifier que tous éléments reproducteurs de la plante (fragments végétatifs reproducteurs, graines, inflorescences) ne soient pas en contact direct avec le sol. Il faut également veiller à ce que les résidus ne soient pas dispersés par les éléments naturels (eau, vent, animaux...) et anthropiques.

Coûts HT

- Arrachage manuel : 10 € (HT) ou 12 € (TTC) / m²
- Fauches : 6,5 € (HT) ou 7,5 € (TTC) / m²

La localisation des foyers sur le bassin versant ainsi que la méthode de gestion à mettre en place sont présentées sur la carte de stratégie de gestion.