



Renouées

(*Reynoutria* sp.)

Gestion de la Renouée du Japon à la confluence de la Luye et de la Durance

Syndicat mixte d'aménagement de la vallée de la Durance (SMAVD)

■ Établissement public territorial de bassin (EPTB) créé en 1976 regroupant 78 communes riveraines de la Durance, les départements du Vaucluse, des Bouches-du-Rhône, des Alpes-de-Haute-Provence et des Hautes-Alpes, ainsi que la région PACA. Concessionnaire de la gestion du domaine public fluvial de la Durance depuis 1982, le SMAVD œuvre essentiellement dans les domaines suivants : la gestion des crues, l'amélioration de la sécurité, le transport solide, la préservation et la gestion du patrimoine naturel, la gestion des différents usages.

■ Les actions de préservation et de la gestion du patrimoine naturel du SMAVD passent par l'entretien et la mise en valeur de la ripisylve, la création de milieux humides, la mise en place de protections de sites naturels remarquables, le suivi scientifique de ces sites, la mise en place de passes à poissons (seul ou en collaboration avec EDF), etc. Le SMAVD est depuis 2006 opérateur du site Natura 2000-Durance.

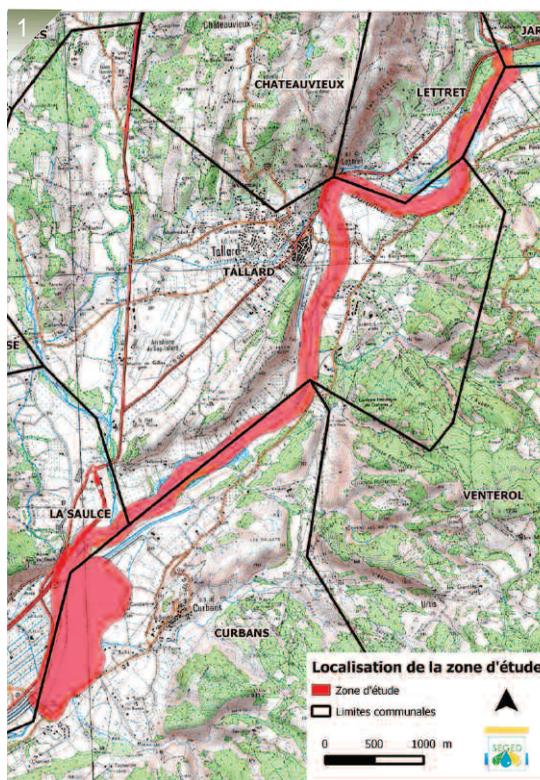
■ Contact : Laure Moreau - laure.moreau@smavd.org

Site d'intervention

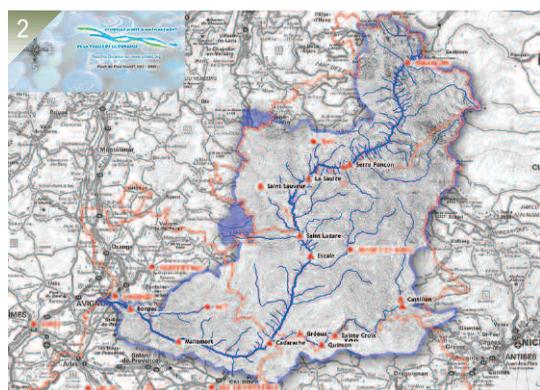
■ La Durance prend naissance au col de Montgenèvre et se jette dans le Rhône 305 km plus loin. Son bassin versant représente une superficie d'environ 14 280 km², (soit la moitié de la superficie de la région PACA) et s'étend sur les six départements de la région et sur une petite partie du département de la Drôme.

■ Depuis 2004, la Durance, au droit de la confluence avec la Luye, est fortement colonisée par la Renouée du Japon, introduite dans la région de Gap. Les crues de la Luye ont disséminé la renouée jusqu'à la confluence de la Durance. Le régime hydrologique de la Durance a permis de ralentir la colonisation de la renouée, mais le régime hydrologique plus soutenu et les lâchers d'eau importants réalisés depuis 2008 ont entraîné des érosions de berge dont certains secteurs étaient colonisés par la renouée. L'espèce a alors été disséminée sur 5 km en aval de la Luye.

■ La zone d'intervention se situe sur les communes de Curbans et de Venterol dans le département des Alpes-de-Haute-Provence et dans les communes de la Saulce, Tallard, Lettret et Jarjayes dans les Hautes-Alpes. Des



© SMAVD



© SMAVD

1- 2 - Cartes de localisation des sites d'intervention.

habitats d'intérêt communautaires sont présents sur la zone d'intervention : galeries d'aulnes blancs et saulaies blanches. Ces habitats abritent un nombre important d'espèces d'intérêt communautaire, comme le Milan noir ou le Castor d'Europe. De nombreuses espèces exotiques envahissantes sont également recensées : Solidage géant, Impatiète de Balfour, Érable negundo, Vigne-vierge commune, Souchet vigoureux, Ailante et Buddleia de David.



Nuisances et enjeux

■ Impact sur la flore autochtone et les habitats

■ La Renouée du Japon peut éliminer localement les autres espèces par compétition et réduction de l'ensoleillement. Les grands massifs de renouée provoquent une réduction de la diversité des habitats. Pas de régénération de la ripisylve dont les repousses sont concurrencées : l'habitat et sa fonctionnalité pour les espèces sont fortement dégradés.

■ Impact sur le paysage et les activités humaines

■ Uniformisation du paysage, accès et circulation difficiles sur les berges des cours d'eau.

Interventions

■ Campagne de gestion menée en 2011

■ Une première campagne de gestion des renouées a été menée en 2011. Après un diagnostic cartographique réalisé par EDF en 2010, l'éradication prioritaire a été lancée sur les massifs les plus érodés par les crues et sur les chenaux d'écoulement des crues qui permettent la dispersion de la plante dans la ripisylve. En avril 2011, des extractions mécaniques suivies d'un « concassage-bâchage » des terres ont été réalisées. Des clôtures ont été posées pour fermer les accès en ripisylve. Un total de 2 075 m³ a été extrait et traité.

■ En 2012, un arrachage manuel des plantules de l'année a été effectué sur les bords des bras en eau dans le secteur de la confluence jusqu'au barrage de la Saulce. En 2013, l'hydrologie printanière n'a pas permis de réaliser cette deuxième campagne d'arrachage manuel. En 2014, quelques plants de renouée étaient présents en dehors des zones bâchées et en bordure des pistes d'accès, malgré les précautions prises par les entreprises.

■ Inventaire réalisé en 2014

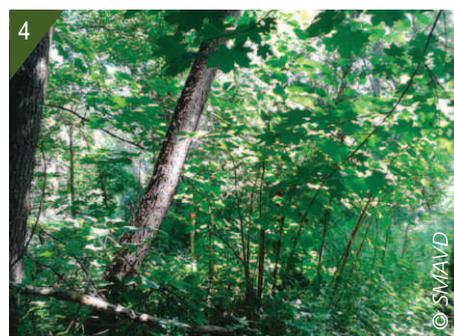
■ Les prospections ont eu lieu sur neuf jours, par deux écologues, durant les mois d'avril, mai et juin 2014. La méthode de prospection consistait à arpenter chaque pied de berge ainsi que les iscles (bancs de sables au milieu du cours d'eau) de la zone d'étude. Les stations de renouées ont été localisées à l'aide d'un GPS. Le diamètre et la hauteur moyenne des tiges ainsi que le type de milieu colonisé ont été renseignés. Les massifs ont été balisés à l'aide de piquets. 28 massifs et 59 tiges ont été piquetés.

■ Sur la Luye, de nombreux massifs de renouées sont présents en amont de la zone prospectée et représentent un risque de contamination, qui engendre une forte concentration de Renouée du Japon au niveau de la confluence Luye-Durance. La densité des renouées est décroissante vers l'aval de la confluence. La station la plus en aval se trouve à 6 km de la confluence.

■ En comparaison des inventaires menés en 2011, le nombre global de stations a diminué, notamment sur la rive droite de la Luye avec l'apparition de nouvelles stations sur la partie amont de la Luye. Des reprises ont été constatées sur plusieurs zones, notamment sur la partie aval de la Durance, et une station de renouée, non recensée en 2011, a été observée sur la partie aval de la Durance.

■ Excavation mécanique, excavation manuelle et abattage d'arbres

■ Les résultats de la première campagne d'éradication étant encourageants, il a été décidé de mettre en œuvre une deuxième phase de travaux d'éradication



3- Répartition de la Renouée du Japon sur le site d'étude en 2014.

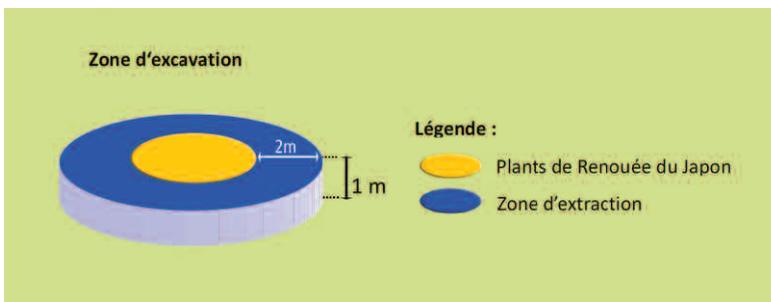
4- Renouée du Japon présente dans la ripisylve.

sur la zone suite à l'inventaire mené en 2014. Plusieurs modalités techniques d'intervention ont été examinées :

- excavation mécanique ;
- excavation mécanique associée à l'excavation manuelle ;
- excavation mécanique associée à l'excavation manuelle avec abattage ciblé des arbres présents dans la zone d'excavation ;
- excavation ciblée ;
- non-intervention.

■ Après comparaison de ces différentes modalités, l'excavation mécanique associée à l'excavation manuelle avec abattage ciblé des arbres présents dans la zone d'excavation a été retenue. L'excavation mécanique consiste à prélever la terre en surface sur deux mètres au-delà des dernières tiges et sur une profondeur de un mètre.

Schématisation du procédé d'excavation mécanique.



■ Avant le démarrage des travaux, des aires de nettoyage des engins doivent être installées pour éviter tout risque de dissémination d'espèces exotiques envahissantes. Le type d'engin est défini en fonction des accès : pelle-chenille, tracteur avec attelage de remorque, chargeur, tombereau.

■ La présence de plants de renouée à proximité immédiate d'arbres dans la ripisylve constitue un frein pour réaliser cette excavation mécanique et implique un abattage d'arbres sur certains sites, le plus limité possible afin de ne pas créer de trouées de lumière. Un abattage sélectif est ainsi réalisé dans un rayon de un mètre autour des dernières tiges du massif et arbres mêlés dans ce massif. Les arbres en bordure de fosse et dans un rayon au-delà de un mètre autour des dernières tiges des massifs sont conservés dans la mesure du possible. Sur ces zones, l'extraction est réalisée finement de manière mécanique et manuelle pour extraire le plus de rhizomes sans endommager l'arbre, à l'aide de pelles et de pioches avec une brouette mécanisée pour charger et déplacer les matériaux.

■ Cette méthode permet de limiter les impacts sur la ripisylve en limitant l'abattage d'arbres et limite le risque de colonisation par d'autres espèces invasives en diminuant l'ouverture des milieux dus aux abattages et à la création de pistes. Avant l'abattage, une vérification de la présence de cavités favorables aux chiroptères est réalisée par un écologue et des nichoirs artificiels sont installés. Au total :

- 28 massifs et 39 plants sont concernés par l'excavation mécanique ;
- 20 plants sont concernés par l'excavation manuelle ;
- un volume total de terre à excaver a été estimé préalablement à 3 363 m³.



5- Rhizomes à traiter.
6- Plateforme de stockage.

Nombre de stations de Renouée du Japon sur la zone d'étude et volume de terre à extraire.

	Extraction mécanique						Extraction manuelle					
	Rive gauche Luye			Rive droite Luye			Rive gauche Luye			Rive droite Luye		
	Nombre	Surface à excaver (m ²)	Volume à excaver (m ³)	Nombre	Surface à excaver (m ²)	Volume à excaver (m ³)	Nombre	Surface à excaver (m ²)	Volume à excaver (m ³)	Nombre	Surface à excaver (m ²)	Volume à excaver (m ³)
Massifs												
Plants isolés		125,6	125,6		364,24	364,24		125,6	125,6		364,24	364,24
Total		1 430,6	1 430,6		1 913,24	1 913,24		1 430,6	1 430,6		1 913,24	1 913,24

■ Gestion des déchets et traitement des terres contaminées

■ Les terres sont traitées par « concassage-bâchage ». Les terres sont broyées à l'aide d'un broyeur à pierre afin de fragmenter et blesser le chevelu de rhizomes :

- régalaie sur 10 cm (les terres doivent être séchées avant) ;
- broyage croisé puis stockage des terres en tas de 1,20 m de hauteur ;
- nettoyage des engins systématique avant de quitter le chantier.

■ Les terres sont ensuite recouvertes par une bâche opaque et perméable, bloquant la photosynthèse et assurant ainsi le pourrissement des rhizomes, pendant plusieurs mois :

- mise en place d'une bâche double épaisseur ;
- recouvrement des bâches sur une bande de un mètre environ ;
- dépôt de matériaux sur la bâche pour la maintenir ;
- pose de clôture à grande faune pour éviter toute dégradation.

■ Deux zones de stockage des terres, en rive gauche et droite de la Luye sur le domaine public fluvial, respectivement de 3 047 et 3 900 m². En fin de travaux, des rhizomes témoins ont été mis en place sur chaque site de stockage pour vérifier leur état de pourrissement. Chaque témoin comprendra 5 rhizomes avec deux nœuds et 5 rhizomes avec un nœud, enterrés à 10 cm de profondeur dans les terres concassées et bâchées.

■ Plantation de saules

■ En complément des interventions décrites ci-dessus, des plantations de boutures de saule sont réalisées pour :

- restaurer les communautés végétales natives (saulaie blanche) ;
- limiter le risque de colonisation des surfaces excavées par les espèces invasives en installant un couvert végétal sur les zones mises à nu ;
- concurrencer la renouée sur ces zones et notamment en cas de présence de rhizomes résiduels ;

■ Les boutures doivent être plantées au printemps ou en automne, avant les périodes de gel, avec une densité de 4-5 boutures par m². Le Saule pourpre, le Saule à trois étamines, le Saule drape et le Saule blanc sont les espèces préconisées pour le bouturage.

■ Calendrier des travaux

■ Juillet-août 2015

Préparation des chantiers : aménagement des plateformes, débroussaillage des pistes d'accès, abattage d'arbres et contrôle des arbres cavitaires.

■ Septembre 2015

Excavation mécanique et manuelle, broyage des terres, broyage des souches.

■ Octobre 2015

Bâchage des terres, mise en sécurité du site, repliement des installations de chantier et réalisation du plan de récolement.

■ Avril 2016

Première reprise des zones excavées (arrachage manuel des plantules) et plantation de boutures de saule, contrôle des zones de stockage.

■ Octobre 2016

Seconde reprise.

■ Avril 2017

Troisième reprise et vérification de la croissance des saules.

Résultats et bilan

■ Bilan technique des travaux

■ 31 massifs et 59 plants isolés ont été traités pour une surface de près de 4 000 m² (trois massifs supplémentaires ont été découverts et traités lors du chantier). Le volume excavé est proche des 4 000 m³. 100 arbres ont été abattus. Le choix et l'adaptation des travaux ont permis d'éviter l'abattage de 210 arbres sur le site d'intervention.

■ Il a finalement été décidé de ne pas replanter des boutures de saule dans certains sites, certaines excavations présentant un intérêt écologique lors de leur mise en eau : création d'un réseau de mares. Certaines grandes excavations ont fait l'objet d'un bouturage partiel, pour maintenir certaines zones en ensoleillement. Les pistes d'accès ont été remises en état et replantées. La clôture a été vérifiée et les câbles retendus. La bonne tenue des bâches a également été contrôlée.

■ En 2016, un suivi a été réalisé du 5 au 7 avril sur les zones excavées, les stocks de terre contaminée par la renouée, les pistes et les autres secteurs remaniés :

- sur les rives droite et gauche de la Luye, quelques rhizomes ont été soigneusement récoltés sur le fond des excavations. Un plus grand nombre de repousses dans la végétation se développant sur les talus verticaux des excavations a été trouvé. Leur présence se poursuit bien au-delà des 2 m des massifs de renouée délimités par les piquets. Ceux-ci ont été prélevés jusqu'à leur extrémité. Sur les pistes, 5 fragments de rhizome ont été récoltés ;

- sur les points isolés de la Durance, l'ensemble des 12 points isolés a été contrôlé. Quelques fragments de rhizome ont été récoltés puis incinérés.

■ Deux stades de développement végétatif ont été constatés. Un développement très faible, juvénile, sur de petits fragments de radicule de rhizome et un stade plus avancé (tige de 20-40cm de hauteur) sur les rhizomes sectionnés sur les talus des excavations. Compte tenu de ce décalage, un suivi prolongé des secteurs semble nécessaire. L'ensemble des sites a de nouveau été prospecté en juin 2016. Un volume de renouées équivalent à 15 sacs de 80 litres a été enlevé, essentiellement sur les talus des excavations et dans le système racinaire des arbres.



7 - Zone de stockage.

8 et 9- Zone d'extraction.

10 - Reconstitution de mares.

11 et 12 - Repousses de renouées à partir des rhizomes existants dans le sol – juin 2016.



■ Bilan financier

- Les travaux ont été réalisés dans le cadre du contrat de rivière Val de Durance et se sont élevés à la somme de 138 000 € TTC.
- Source des financements : Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse (30 %), Région PACA (30 %), autofinancement SMAVD (40 %).

Désignation	Coût total HT €
Travaux préparatoires	21 796
Terrassement et broyage des matériaux	54 137
Bâchage, ensemenement et plantation	19 451
Gestion et traitement des éventuels déchets découverts lors des travaux	3 305
Suivi et reprise	3 920
Récolement	2 450
Clôture et plateforme	9 470
TOTAL	114 799

Perspectives

- Le traitement des repousses sera réalisé en 2017 à la suite d'un nouveau diagnostic. La remise en état des zones de stockage sera effectuée en 2018.

Valorisation des actions

- Les deux campagnes d'éradication ont fait l'objet d'articles dans la presse locale. Une visite du chantier à l'attention des élus locaux s'est déroulée en février 2016.

Rédaction : Emmanuelle Sarat (Comité français de l'UICN), Laure Moreau et François Boca (SMAVD)

13

Plan de Récolement des zones et pistes bouturées:
Rive droite de La Luye



■ Zone d'excavation bouturée ■ Point isolé non bouturé ■ Point isolé inondé
■ Zone d'excavation inondée ■ Point isolé bouturé ■ Piste bouturée

13- Plan de récolement des zones bouturées sur la rive droite de la Luye.

Pour en savoir plus

- Site internet du SMAVD : <http://www.smavd.org/>
- SMAVD. 2015. Éradication de la Renouée du Japon à la confluence Luye/Durance. Rapport de fin de chantier 2015. 7 pp.
- SEGED-SMAVD. 2015. Éradication de la Renouée du Japon à la confluence Luye/Durance : dossier de projet. 89 pp.

Retour d'expérience de gestion réalisé dans le cadre des travaux du groupe de travail Invasions Biologiques en milieux aquatiques – Agence française pour la biodiversité & UICN France, février 2017, venant compléter celles compilées dans le volume 2 de l'ouvrage « Les espèces exotiques envahissantes en milieux aquatiques : connaissances pratiques et expériences de gestion », dans la collection comprendre pour agir de l'Onema (<http://www.gt-ibma.eu/activites-du-gt-ibma/guide-connaissances-pratiques-experiences-gestion/>).