

Un sac, des gants, un croc de jardin : le déterrage précoce, une technique douce contre l'envahissement des rivières par les renouées asiatiques

Pour ralentir ou stopper les fronts de colonisation des renouées asiatiques, des campagnes pédestres annuelles dites de « déterrage précoce » ont été mises en place depuis plusieurs années par des gestionnaires de milieux aquatiques. Les retours d'expériences menées le long des petits et moyens cours d'eau à écoulements rapides et sur le pourtour d'un lac montrent que cette technique douce a l'avantage d'être à la fois peu coûteuse et efficace.

L'idée d'agir en priorité sur la dissémination des renouées avant de chercher à les éliminer systématiquement le long des cours d'eau est née des observations de terrain. La plante est si caractéristique qu'il est assez facile de la détecter, même quand il s'agit d'un petit plant, et voir des renouées s'installer sur de nouveaux secteurs sans agir était frustrant pour ceux qui les étudient. La comparaison de certains inventaires à plusieurs années d'intervalle montrait par ailleurs le rôle majeur des crues dans les processus de dispersion des renouées asiatiques. Celles-ci érodent, transportent et déposent des matériaux, enterrant des fragments végétaux arrachés plus en amont. Ainsi, dès les premières tentatives réalisées au début des années 2000, l'enlèvement des fragments végétatifs transportés par l'eau est apparu comme faisable à l'aide de petits outils à main. Il suffisait de passer au bon moment après l'apparition des premières tiges, et d'inspecter soigneusement les embâcles, les atterrissements et toute la berge depuis son pied jusqu'à la limite de la zone submergée par la dernière crue. Cette idée a été explorée aux États-Unis par Colleran et Goodall (Colleran et Goodall, 2014, 2015), qui ont constaté que 86% des propagules transportées par la crue et ayant fait des repousses avaient été enterrés à moins de 10 cm de profondeur dans les sédiments et pouvaient être extraits manuellement. Les auteurs préconisent d'ailleurs la détection et l'élimination précoce des jeunes plants de renouées comme méthode de lutte efficace contre l'invasion. En France, cette méthode a été proposée depuis plusieurs années à des gestionnaires de

cours d'eau afin de ralentir, voire même stopper la progression des fronts de colonisation vers l'aval. L'opération consiste à intervenir dès la première année de pousse du fragment végétatif arraché par la crue, avant que la plante ne développe ses premières racines puissantes plongeant dans le sol et que le chevelu de rhizomes ne s'étende rapidement à l'horizontal.

L'article présente les retours d'expérience de plusieurs années de gestion des invasions par ces techniques douces, sur différents cours d'eau et le lac du Bourget. Ces retours sont aujourd'hui possibles, car toutes les interventions ont été suivies de manière rigoureuse en réalisant d'abord un inventaire complet des massifs existants, puis en localisant chaque plant éliminé lors des différentes campagnes. Les analyses de ces résultats montrent d'abord la dynamique rapide de colonisation vers l'aval, si caractéristique des renouées asiatiques dans les rivières à écoulement rapide, puis explorent les effets de plusieurs années de campagnes régulières de récolte des plants issus de fragments végétatifs, dites aussi campagnes de « déterrage précoce ».

Le rôle des crues dans la dynamique de colonisation des rivières

L'effet des crues sur la vitesse de colonisation

Les inventaires cartographiques des renouées asiatiques réalisés à plusieurs années d'intervalle à la demande des gestionnaires apportent des données précieuses et originales sur la dynamique de colonisation des cours d'eau. Cela a été réalisé par exemple en 2001 et 2008

1 Aperçu des vitesses de colonisation par les renouées asiatiques des cours d'eau rapides – comparaison d'inventaires cartographiques à sept et neuf ans d'écart (source : Concept.Cours.d'Eau SCOP Aquabio, SIVU Ganges le Vigan, CC Rhône Valloire).

Cours d'eau	Linéaire visité	Année de l'inventaire	Nombre de massifs	Surface totale envahie	Linéaire colonisé
Collières (Drôme)	13 km	2001 2008	26 108	240 m ² 3 700 m ²	5,0 km 9,5 km
Hérault amont confluence avec l'Arre (Hérault)	7 km	2007 2015	28 139	250 m ² 9 000 m ²	5,0 km 7,0 km
Hérault aval confluence avec l'Arre (Hérault)	30 km	2007 2015	63 472	250 m ² 12 500 m ²	9,0 km 30,0 km
Arre amont (Hérault)	10 km	2007 2015	3 8	100 m ² 100 m ²	1,0 km 2,5 km

pour la rivière des Collières dans la Drôme, ainsi que dans le haut bassin versant de l'Hérault en 2007 et 2015 (tableau 1). Dans les deux cas, aucune action spécifique contre les renouées n'avait encore été entreprise entre les deux dates d'inventaires.

Sur le tronçon étudié, la rivière des Collières est de dimension modeste (< 5 m de large), souvent rectifiée et parcourt des zones essentiellement agricoles. En sept saisons végétatives, le nombre d'implantations de renouées asiatiques a quadruplé, passant de 26 en 2001 à 108 en 2008. La surface totale envahie a été multipliée par quinze et le linéaire de rivière touché a doublé, passant de 5 à 9,5 km. Alors qu'en 2001, les renouées asiatiques étaient à un stade initial de colonisation et qu'une élimination complète de la plante était encore possible, sept saisons végétatives plus tard, cette solution n'était plus faisable financièrement.

Dans le Sud de la France, sur le Haut-Hérault, caractérisé par ses crues extrêmes suite à des épisodes pluvieux de type cévenol, le constat a été encore plus alarmant au cours de la période 2007-2015 marquée par deux crues importantes, l'une en novembre 2011 et l'autre en septembre 2014. Le nombre d'implantations de renouées asiatiques observées a en effet été multiplié par six (tableau 1), passant de 91 à 611 sur 37 km de rivières. La superficie totale colonisée a été multipliée par 43 : elle était de 500 m² en 2007 et a atteint 21 500 m² en 2015. Sur les 23 km de l'Hérault en amont de Ganges, l'invasion par les renouées est ainsi passée en neuf saisons végétatives d'un stade initial de colonisation, à un stade très avancé, impossible désormais à maîtriser entre la confluence avec l'Arre et la ville de Ganges.

La carte (figure 1) montre par ailleurs que trois fronts de colonisation étaient présents en 2007 avec une introduction ancienne dans un très petit affluent du Coudoulous (point a sur la figure 1), où la présence de la plante est signalée depuis une cinquantaine d'années, et deux nouvelles introductions plus récentes en amont, l'une sur l'Hérault (point b) et l'autre sur l'Arre (point c). En aval de l'introduction la plus ancienne, le Coudoulous et l'Arre étaient déjà très envahis en 2007 et les renouées avaient même dépassé la confluence avec l'Hérault. Tout au sud du territoire, sur les 14 km du fleuve situés en aval de la ville de Ganges, une seule petite zone colonisée en berge (< 1 m²) avait été observée en 2007 au sud

de celle-ci (point d). Comme il n'a pas été détecté de renouées sur les affluents de l'Hérault en aval de Ganges, il est très probable que la plante soit issue du flux naturel de propagules sur l'Hérault depuis des massifs en amont situé à plus de 9 km de là. En 2015, le front de colonisation, initialement situé au niveau de Ganges, a ainsi progressé de 14 km vers l'aval traduisant une progression moyenne d'environ 1,5 km par an.

Sur le terrain, les crues de l'Hérault impactent fortement les massifs de renouées. Les tiges et les rhizomes sont arrachés et entraînés par l'eau et une partie de ces fragments se retrouve piégée dans les embâcles de bois, où des nouveaux plants de renouées apparaissent. La forme systématiquement allongée des massifs dans le sens de l'écoulement de l'eau, que ceux-ci soient situés en berge ou dans les ripisylves, montre l'impact de l'érosion des alluvions entraînant des arrachages de rhizomes, dont une partie est déposée ou enterrée à proximité immédiate du massif érodé, provoquant ainsi l'allongement des massifs. Les crues ont ainsi joué un rôle majeur non seulement dans la dispersion des propagules sur de longues distances, mais aussi sur l'étalement des massifs.

Sur les deux autres fronts de colonisation plus récents, l'évolution a aussi été très rapide sur l'Hérault en amont de la confluence avec l'Arre, où les renouées colonisaient déjà 250 m² en 2007. Elle a été moins spectaculaire sur la haute vallée de l'Arre, où la plante n'occupait initialement que quelques dizaines de mètres carrés, mais les renouées ont tout de même progressé de 1,5 km au cours des neuf saisons végétatives. La superficie totale colonisée n'a quant à elle pas changé car des travaux de décaissement sur une berge ont réduit involontairement la taille d'un massif.

Le stade initial de colonisation peut ainsi se maintenir quelques années chez les renouées asiatiques avec une propagation vers l'aval discrète. Mais dès que les crues génèrent un flux important de propagules, la colonisation devient très rapide. Ce flux varie d'une crue à l'autre et en fonction des superficies colonisées par les plantes, qui seront érodées. C'est pourquoi la progression naturelle des renouées asiatiques est étroitement liée à la géodynamique fluviale. Les rivières plus lentes seront par exemple colonisées moins rapidement que les cours d'eau présentant des pentes fortes ou un charriage important. Sur un cours d'eau comme l'Hérault, négliger

► ces colonisations naturelles et d'abord discrètes sur des affluents peut ainsi conduire à manquer toute possibilité ultérieure de stopper la progression des plantes vers l'aval.

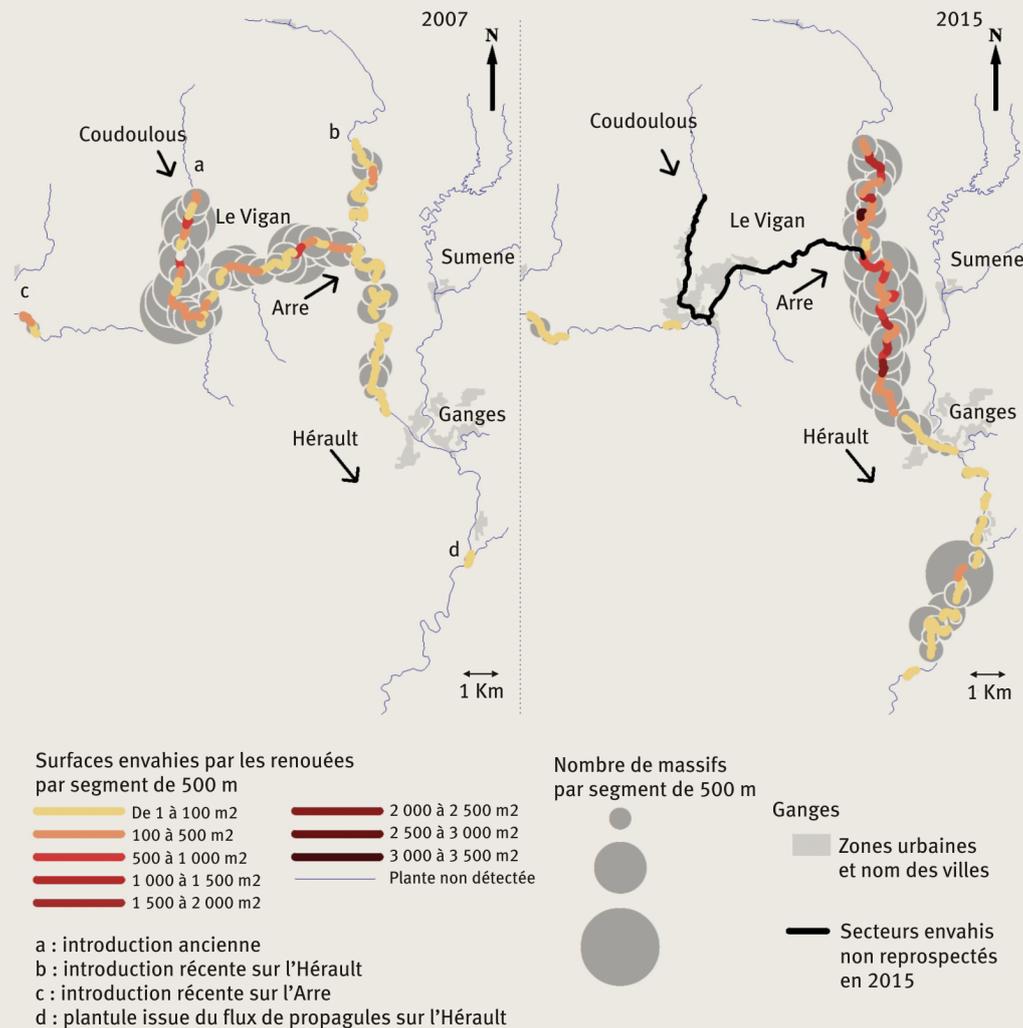
L'installation de nouvelles plantes grâce aux crues

Les suivis du nombre et de la localisation des nouvelles plantes éliminées lors des campagnes de « déterrage précoce » sur des rivières rapides et dans des secteurs en voie de colonisation sont des sources de données intéressantes pour analyser la dynamique d'installation des renouées sur ce type de cours d'eau. Selon le niveau de colonisation des berges, l'intensité des crues et la saison où elles ont eu lieu, il s'est par exemple installé chaque année entre une à vingt nouvelles plantes par kilomètre de rivière au cours des différentes campagnes suivies (tableau 2). Ce nombre pourrait paraître étonnamment faible pour une plante aussi performante, mais il correspond à des secteurs encore faiblement colonisés. Ces faibles quantités montrent une progression discrète de

la plante et ouvrent la possibilité d'une gestion. L'analyse des différentes campagnes met aussi en évidence la relation étroite entre la dynamique de colonisation et la fréquence et l'importance des crues.

Par ailleurs, ces campagnes ont permis d'évaluer des distances de propagation des propagules. En 2018, sur le territoire de Cœur de Savoie (Savoie), 340 nouveaux plants de renouées asiatiques ont été récoltés sur 104 km de rivières : 85 % étaient situés à moins de 100 m du massif le plus proche en amont, 9 % l'étaient entre 100 et 500 m et seulement 5 % étaient à plus de 500 m de distance de la dernière zone envahie. Un nouveau plant a aussi été retrouvé à 2,5 km du massif amont le plus proche dans un secteur rectifié du Val Coisin. Ainsi, bien qu'un déplacement très lointain des propagules soit possible, sa probabilité reste faible sur des petits ou moyens cours d'eau naturels, probablement car le flux de corps flottants est écrêté plus ou moins rapidement par échouage sur les berges et dans les obstacles rencontrés. Finalement, il semblerait que sur ces cours d'eau, la

1 Cartes de progression des renouées asiatiques sur le haut bassin versant de l'Hérault entre 2007 et 2015. L'Arre est un affluent rive droite du Haut Hérault et traverse la ville du Vigan, l'Hérault traverse la ville de Ganges. (source : Concept.Cours.d'Eau SCOP Aquabio, SIVU Ganges le Vigan).



plus grande réussite d'installation des plantes transportées par les crues se situe à des distances assez faibles du foyer mère, de l'ordre de quelques centaines de mètres.

Le retour d'expérience des campagnes de « déterrage précoce » dans le bassin versant du lac du Bourget en Savoie

Les moyens mis en œuvre et les résultats

Sur le bassin versant du lac du Bourget (Savoie), les collectivités publiques (Communauté d'agglomération Grand Chambéry, CALB – Communauté d'agglomération du Lac du Bourget et CISALB – Comité intersyndical pour l'assainissement du Lac du Bourget) mènent des actions depuis le début des années 2000 pour gérer les renouées asiatiques. En 2004, une stratégie de gestion pour limiter la dissémination de ces plantes sur le bassin chambérien a été définie ; elle s'est traduite, dès 2005, par des opérations annuelles de déterrage précoce sur les cours d'eau des bassins versants de la Leysse et du Belle-Eau. Ces campagnes se sont ensuite étendues en 2012 à une majorité des affluents du lac du Bourget et au

lac lui-même. Sur les cours d'eau, les prospections sont effectuées en régie par une équipe de Grand Chambéry ; celle-ci parcourt à pied tous les ans une centaine de kilomètres de rivières et consacre en moyenne 500 heures à ces opérations. Elle a ainsi éliminé 250 nouveaux plants en moyenne par an sur la période 2012-2017.

Sur le littoral du lac du Bourget, un diagnostic réalisé en 2010 avait mis en évidence une colonisation alarmante par les renouées asiatiques, touchant notamment les zones naturelles les plus remarquables. Les plantes étaient en effet présentes sur 350 sites et couvraient déjà une superficie totale de 1,7 ha. Les campagnes de déterrage précoce ont débuté dès 2012 sur tout le pourtour du lac soit un linéaire de 57 km. Il s'agissait d'éliminer toutes les nouveaux plants issus des échouages de propagules venant des affluents ou des zones envahies du lac. Alors que sur les rivières, les campagnes se déroulent après la baisse des hautes eaux printanières, celles sur le lac s'effectuent dès la mi-avril car les milieux prospectés sont rapidement impénétrables. Elles mobilisent chaque année une équipe de trois personnes pendant six jours. Les prospections sont effectuées depuis la rive ou

2 Relation entre le nombre de nouveaux plants éliminés, le nombre initial de massifs de renouées et les caractéristiques de la crue sur différents bassins versants (source : Concept.Cours.d'Eau SCOP Aquabio, CC Cœur de Savoie, CISALB, CC Feurs-en-Forez).

Cours d'eau	Date de l'inventaire initial	Linéaire visité	Densité de massifs par km de rivière	Hydrologie particulière avant la campagne de déterrage précoce		Nombre de nouveaux plants de renouées par km de rivière	Année de la campagne de déterrage précoce
				Crue hivernale (octobre à mai) Qmax* et occurrence	Crue d'été (juin à septembre) Qmax* et occurrence		
Gelon (Savoie)	Été 2017	25 km	14 u/km	22 m ³ /s cinquantennale hiver 2017/18	2 m ³ /s < biennale été 2018	10 par km	2018
Hérault (Hérault)	Printemps 2007	1,3 km	12 u/km	587 m ³ /s biennale hiver 2005/06	603 m ³ /s biennale automne 2006	20 par km	2007
Granges (Loire)	Été 2003	2,5 km	2 u/km	Absence de données	Absence de données	1 par km	2004
Sierroz (Savoie)	Automne 2010	37 km	18 u/km	55 m ³ /s biennale hiver 2011/12	28 m ³ /s < biennale été 2012	1 par km	2012
				47 m ³ /s biennale hiver 2012/13	57 m ³ /s biennale été 2013	1 par km	2013
				52 m ³ /s biennale hiver 2013/14	Absence de données	3 par km	2014
				Absence de données	49 m ³ /s biennale automne 2015	2 par km	2015
				23 m ³ /s < biennale hiver 2015/16	96 m ³ /s vicennale été 2016	5 par km	2016
				23 m ³ /s < biennale hiver 2016/17	14 m ³ /s < biennale été 2017	3 par km	2017
				75 m ³ /s décennale hiver 2017/18	10 m ³ /s < biennale été 2018	7 par km	2018

* Qmax = débit maximal instantané.

▶ depuis une embarcation, selon l'accessibilité des différents secteurs. Chaque plant extrait est géolocalisé précisément pour vérifier l'année suivante que l'opération a été efficace et différentes informations, comme le type de propagule (tige ou rhizome), sont collectées, car le fragment végétatif à l'origine du plant est la plupart du temps facilement identifiable. Quand le fragment à l'origine de la plante ne peut être trouvé, il est impossible d'affirmer qu'il vient d'une graine. Les semis ne sont en effet quasiment pas détectables lors de ces campagnes. Ils ne font que quelques millimètres ou centimètres de haut la première année. Dans ce genre de campagne, une plante issue de semis serait visible à partir de la deuxième ou troisième année, quand les feuilles cotylédonaires ne sont plus là pour prouver l'origine de la plante. De plus, les semis de renouées détectés en milieux naturels sont toujours situés à proximité des pieds mères et ces zones, qui seront rapidement envahies par l'extension des rhizomes, ne sont pas prospectées lors des campagnes de déterrage précoce.

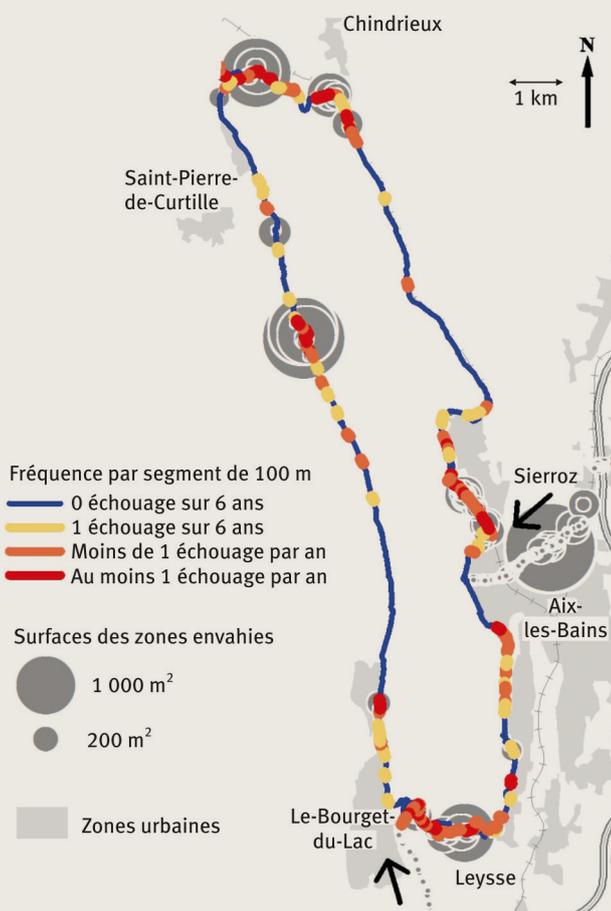
Sur les deux dernières campagnes (2017 et 2018), 95 % des plants extraits étaient issus de rhizomes et seulement 5 % de boutures de tiges (n=327), bien qu'une grande quantité de tiges coupées soit produite à chaque saison végétative. Ces résultats sont cohérents avec ceux obtenus sur les cours d'eau américains (Colleran et Goodall,

2014) où les nouveaux plants provenaient à 70 % de rhizomes et à 30 % de tiges.

L'opération de déterrage est effectuée à l'aide d'un croc de jardin et chaque opérateur est équipé d'un sac pour transporter la récolte. L'équipe avance de front et fait si besoin plusieurs allers-retours pour prospecter toute la largeur de rive soumise au marnage du lac. Elle recherche un compromis entre le temps passé à se déplacer en observant le sol, celui à déterrer et la nécessité de ne pas récolter trop de terre pour éviter de devoir vider trop souvent les sacs. L'opérateur fouille ainsi le sol pour récolter l'intégralité du rhizome sans emporter trop de terre ; il abandonne sa tâche s'il se rend compte que le nouveau plant est en fait une pousse aérienne d'un rhizome attaché à un massif proche. Certains plants juste échoués en surface s'enlèvent très facilement, mais d'autres nécessitent de fouiller le sol, de soulever des bois flottés, d'écartier le système racinaire d'autres plantes, etc. Il a aussi été demandé à l'opérateur de décrire la difficulté de l'enlèvement et de juger si le rhizome avait été extrait complètement ou partiellement. Des repousses ont été observées sur 58 % des zones, où le déterrage avait été jugé comme partiel par l'opérateur (n=78), alors qu'aucune repousse n'a été constatée sur 91 % des zones où celui-ci estimait avoir extrait complètement le rhizome (n=136). Ces résultats témoignent de la bonne capacité des opérateurs à évaluer la plupart des déterrages complets, et des doutes fréquents mais la moitié du temps non justifiés sur certains autres. Le déterrage des jeunes plants demande en effet beaucoup de motivation et de la rigueur.

La vérification de 507 déterrages au fil des différentes campagnes montre qu'il n'y a pas eu de repousses l'année suivante dans 80 % des cas. Néanmoins, le déterrage des jeunes plants, même partiel, reste une opération utile si elle est répétée sur plusieurs années. Par exemple, pour seize plants difficiles à extraire, ayant fait l'objet de deux tentatives en 2016 et en 2017, dix n'ont finalement plus repoussé en 2018. Par ailleurs, une vingtaine de petits massifs sont « apparus » naturellement pendant ces campagnes et ils correspondent certainement à des nouveaux plants non détectés lors des campagnes précédentes. Cette quantité reste faible devant le nombre de nouveaux plants récoltés. En effet, ce sont 1 610 jeunes plants de renouées qui ont été déterrés sur le littoral du lac du Bourget entre 2012 et 2018. Mais cela signifie-t-il que sans ces opérations, il y aurait aujourd'hui 1 610 massifs en plus ? Même si les boutures de rhizomes ont une forte capacité à se développer dans des habitats très variés, une partie de celles-ci aurait sans doute déperdu du fait de l'enneigement parfois prolongé lié aux fluctuations du niveau du lac. Par ailleurs, les jeunes plants très proches les uns des autres auraient fini par former en quelques années un seul massif indistinct. Le nombre de massifs évités est donc probablement plus faible que le nombre de jeunes plants récoltés. Une analyse géographique basée sur la proximité des plants récoltés montre ainsi que les six campagnes annuelles ont sans doute évité l'apparition supplémentaire d'environ 280 massifs. Le coût de la prévention et la détection précoce s'est ainsi élevé à environ 260 euros HT par « non massif »¹ et il est

2 Carte des fréquences d'échouage de propagules ayant donné une ou plusieurs repousses de renouées asiatiques sur le littoral du lac du Bourget entre 2013 et 2018 (source : Concept.Cours.d'Eau SCOP Aquabio, CISALB).



1. En considérant un taux de succès des déterrages de l'ordre de 80 %.

infime par rapport au coût d'une élimination de massifs existants. Cette technique douce est donc particulièrement adaptée aux milieux difficiles d'accès comme les cours d'eau et les lacs subissant une pression annuelle de propagules. Ces résultats confirment les observations et les conseils de gestion également proposés par Colleran et Goodall.

La répartition géographique des échouages de renouées sur le pourtour du lac du Bourget

La fréquence d'échouage de propagules ayant donné une ou plusieurs repousses a été analysée entre 2013 et 2018 avec une échelle de précision de 100 m (figure 2). Ces données ont été superposées à la localisation des secteurs déjà envahis. La carte obtenue montre les zones préférentielles d'échouage en rouge sur lesquelles tous les ans apparaissent des nouveaux plants. Quatre-vingt-onze pour cent de ces secteurs sont déjà colonisés par les renouées. Ce sont surtout des zones très envahies initialement, car pour certaines, elles sont plus exposées à des vents dominants apportant beaucoup de débris flottants, et pour d'autres, les renouées ont été dispersées involontairement par des activités humaines. De plus, la carte montre les secteurs, où aucun nouveau plant n'a jamais été détecté (en bleu). Ils couvrent 65 % du littoral. Ils se situent essentiellement au niveau de la côte rocheuse à l'ouest du lac et le long des enrochements à l'est, où la bande littorale est très étroite ou absente et moins propice au dépôt de débris flottants. La visite de ces secteurs est très rapide et elle pénalise donc peu les campagnes. Par ailleurs, 7 % du littoral sans présence initiale de renouées a pu être protégé d'une colonisation grâce au déterrage précoce. Pour la moitié de ces sites ainsi protégés, les échouages ont été peu fréquents (1/6 ans). Mais malgré la rareté de ces échouages sur certains secteurs, la détection précoce apparaît une mesure indispensable pour empêcher à moyen ou long terme, leur colonisation par les renouées.

Conclusion

La lutte contre la dissémination naturelle des renouées asiatiques est d'un grand intérêt sur les rivières rapides pour ralentir leur colonisation. La technique du « déterrage précoce », qui consiste à détecter tous les ans et à retirer manuellement les jeunes plants issus de la dispersion de propagules est efficace. Elle peut être effectuée sur de nombreux cours d'eau et autour des lacs ; cette technique douce a aussi l'avantage d'être peu coûteuse (3 heures agent/km). Son efficacité sur la dynamique de colonisation serait à évaluer sur les rivières avec un charriage annuel important. Sur ce type de cours d'eau, des fragments de rhizomes peuvent en effet être enfouis assez profondément dans des embâcles de bois ou dans des sédiments. Leur extraction manuelle est donc trop difficile et seule une partie des nouveaux plants peut être retirée. Par ailleurs, le déterrage précoce doit s'accompagner d'autres actions en particulier sur les fronts de colonisation, car les massifs de renouées déjà en place continuent de s'étendre et ils finiront à terme par envahir les milieux si rien n'est fait pour les contenir ou les éliminer. Enfin, d'autres plantes invasives peuvent aussi être éliminées à la main lorsqu'elles sont encore peu développées. Cette technique a été utilisée en 2018 sur des jeunes



plants de laurier cerise, d'érable negundo, de buddleia de David, de raisin d'Amérique, de berce du Caucase, d'ambrosie et de paulownia sur les cours d'eau du territoire de la communauté de communes Cœur de Savoie. L'analyse du résultat des prochaines campagnes déterminera si ces opérations sont également utiles pour ralentir la dynamique de colonisation de ces espèces. ■

Les auteurs

Louise BARTHOD et Mireille BOYER

Aquabio
108 allée du lac Léman,
F-73290 La Motte Servolex, France.

louise.barthod@aquabio-conseil.com

mireille.boyer@aquabio-conseil.com

Remerciements

L'acquisition de ces données repose sur l'investissement depuis 2011 de nombreuses personnes, pour mettre en place, suivre et réaliser les campagnes de déterrage précoce. Nous souhaitons particulièrement remercier le CISALB, Chambéry Métropole, Chloé Barrand, Emma Cizabuiroz, Julien Gaubert, Julie Laigle, ainsi que l'ensemble des personnes qui ont participé à ces campagnes.

EN SAVOIR PLUS...

BOYER, M., 2005, L'invasion des cours d'eau par les renouées du Japon s.l.: réflexions et propositions pour des stratégies de luttes efficaces, *Parcs et Réserves*, vol. 60, n° 1, p. 21-29.

COLLERAN, B.P., GOODALL, K. E., 2014, In Situ Growth and Rapid Response Management of Flood-Dispersed Japanese Knotweed (*Fallopia japonica*), *Invasive Plant Science and Management, Weed Science Society of America*, vol. 7, n° 1, p. 84-92.

COLLERAN, B.P., GOODALL, K. E., 2015, Extending the Timeframe for Rapid Response and Best Management Practices of Flood-Dispersed Japanese Knotweed (*Fallopia japonica*), *Invasive Plant Science and Management, Weed Science Society of America*, vol. 8, n° 2, p. 250-253.