



HAL
open science

Les impacts des renouées asiatiques sur l'environnement et les infrastructures

Claude Lavoie

► **To cite this version:**

Claude Lavoie. Les impacts des renouées asiatiques sur l'environnement et les infrastructures. Sciences Eaux & Territoires, 2019, 27, pp.1-6. 10.14758/SET-REVUE.2019.1.03 . hal-04001098

HAL Id: hal-04001098

<https://hal.inrae.fr/hal-04001098>

Submitted on 22 Feb 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0
International License

Les impacts des renouées asiatiques sur l'environnement et les infrastructures

Les renouées asiatiques sont-elles aussi nuisibles à l'environnement et aux infrastructures publiques et privées qu'on ne le soupçonne au simple examen visuel des massifs formés par ces plantes ? Cet article rapporte le résultat d'une revue exhaustive de la littérature scientifique sur les effets des renouées sur la flore, la faune, les sols et les infrastructures. Il montre que si certaines perceptions sont probablement vraies, d'autres ne reposent que sur des hypothèses fragiles non étayées par la science. Les lacunes dans les connaissances sont encore très grandes.

Les plantes exotiques envahissantes font, depuis quelques années, l'objet d'une attention de plus en plus grande par rapport à leurs effets sur la biodiversité, l'agriculture, les infrastructures, la valeur foncière ou les loisirs. Les invasions sont souvent spectaculaires et font régulièrement les manchettes dans les médias. L'examen visuel d'un site envahi engendre de forts soupçons quant aux impacts de ces plantes et doit, à juste titre, générer un effort de recherche pour en évaluer l'envergure. Malheureusement, les décideurs et les gestionnaires de l'environnement ne peuvent pas toujours attendre les conclusions de ces recherches avant d'agir. Cela se justifie d'une certaine manière – application du principe de précaution – d'autant plus qu'il est plus facile de lutter contre un envahisseur lorsque les populations sont encore peu nombreuses. Néanmoins, il arrive parfois qu'on surestime l'impact réel des envahisseurs, ce qui a pour conséquence de diverter des ressources en lutte qui pourraient être utilisées de façon plus judicieuse ailleurs. Les renouées asiatiques envahissantes, au nombre de trois (renouée du Japon : *Reynoutria japonica* ; renouée de Bohême : *R. xbohemica* ; renouée de Sakhaline : *R. sachalinensis*), figurent parmi ces plantes qui forment des invasions spectaculaires et pour lesquelles les actions de lutte précèdent souvent une analyse rigoureuse des impacts. Depuis leur introduction en Europe à partir de 1830 et en Amérique du Nord à partir de 1860, ces

végétaux se sont propagés à grande vitesse, que ce soit de façon intentionnelle (plantations), accidentelle (travaux d'excavation et de transport de sols contaminés avec des rhizomes) ou naturelle, en particulier par voie d'eau. Dans certaines régions, de nombreuses berges de rivières et talus routiers, l'habitat par excellence des renouées, sont colonisés par une multitude d'individus qui, en quelques années, forment par propagation végétative d'immenses clones s'étendant, dans certains cas, sur des centaines de mètres carrés.

En 1999, l'Union internationale pour la conservation de la nature sélectionnait la renouée du Japon comme un des cent envahisseurs les plus préoccupants de la planète. La lecture des éléments à l'appui de ce choix montre toutefois qu'il repose sur une analyse de données fragmentaires, faite à une époque où les travaux sur les effets de la renouée du Japon sur la biodiversité et les infrastructures étaient peu nombreux.

Pour cet article, je mets d'abord en relief, grâce à un recensement du contenu de certains journaux européens francophones, ce qui semble être la perception populaire quant aux impacts des renouées asiatiques. Ce portrait n'a aucune prétention d'exhaustivité et est sujet à de multiples biais (voir Lavoie, 2010, pour une critique de cette approche). Il est toutefois probable qu'il donne une idée assez juste de l'image que le grand public et les gestionnaires de l'environnement se font des renouées asiatiques. Je mets ensuite en parallèle ce portrait avec

- ❶ Nuage des épithètes qualifiant la renouée du Japon et recensées dans les articles publiés sur cette espèce dans des journaux européens francophones entre 1998 et 2018. Plus l'épithète apparaît souvent dans les articles, plus il est de forte dimension dans le nuage. Les mots en rouge ont une connotation négative, ceux en vert positive. Les mots en bleu sont ceux qui soulignent la productivité de la plante ou sa résistance aux méthodes de lutte.



une revue exhaustive de la littérature scientifique que j'ai effectuée récemment sur l'impact des renouées asiatiques sur la biodiversité et les caractéristiques physiques et chimiques des écosystèmes envahis (Lavoie, 2017). Par choix, je me suis concentré exclusivement sur les recherches publiées dans des revues scientifiques avec comité de lecture. Ce choix a été critiqué, mais je soutiens qu'une analyse de ce genre doit en premier lieu reposer sur des travaux ayant été soumis au filtre de l'évaluation par les pairs qui, s'il n'est pas gage absolu de qualité, a du moins le mérite d'éliminer au passage les recherches de moindre valeur. Je résume dans cet article les grandes lignes de cette revue de littérature, avec quelques mises à jour, notamment sur l'effet des renouées sur l'érosion riveraine ou les infrastructures.

Les renouées asiatiques : une perception très négative de leurs effets

Pour faire le portrait de la perception populaire des renouées asiatiques, j'ai utilisé le moteur de recherche sur les médias Eureka (CEDROM-SNi inc.). Il m'a permis de trouver, dans une sélection de journaux européens francophones, tous les articles mentionnant les mots « renouée » et « Japon » ou « japonaise » dans leur titre. Toutes les archives accessibles au moteur ont été consultées. Seuls les articles d'au moins deux cents mots ont été retenus pour ce travail. Dans chaque article, j'ai recensé les épithètes utilisées pour qualifier les renouées, ainsi que les impacts associés à ces plantes et qui sont mentionnés par les journalistes ou les personnes interviewées.

En définitive, 136 articles en provenance de 28 journaux, la quasi-totalité (96 %) publiée en France, ont été étudiés. Pris dans leur ensemble, ces articles totalisaient 47 514 mots. Ils sont parus entre le 8 juillet 1998 et le 2 octobre 2018. La plupart (76 %) ont été écrits depuis 2012, ce qui est probablement davantage le reflet d'une plus grande accessibilité des articles sous forme électronique que d'un intérêt grandissant pour les renouées. Sans surprise, la perception des renouées asiatiques est largement négative, comme on peut le visualiser sur le nuage des épithètes recensées (272 mentions ; figure ❶). Ces épithètes mettent surtout l'accent sur le caractère envahissant des renouées : à eux seuls, les mots « invasive » et « envahissante » qui veulent dire la même chose, représentent 39 % des mentions. Les épithètes plus positives comme « belle » ou « décorative » ne sont utilisées qu'en entrée en matière. Il s'ensuit rapidement une mise en garde quant au caractère trompeur de l'esthétisme de ces plantes. Beaucoup d'épithètes (« prolifique », « robuste », « vigoureuse », etc.) n'ont pas *a priori* une connotation négative, mais elles sont utilisées pour mettre encore davantage en relief le caractère envahissant des renouées. Je n'ai trouvé qu'un seul article où la renouée du Japon était dépeinte sous un jour favorable, en l'occurrence pour de présumées vertus en matière de phytoremédiation des sols.

Les articles rapportent 15 effets des renouées asiatiques sur l'environnement ou les infrastructures, effets mentionnés à 177 reprises (tableau ❶). La vaste majorité (138) des mentions concernent l'influence des renouées sur la biodiversité des milieux naturels, en particulier

► sur la flore. Un nombre appréciable (18) de mentions traite de l'effet des renouées sur la structure physique des berges : on fait allusion à une accentuation de l'érosion ou, de manière plus générale, à une déstabilisation des talus riverains. Les possibles effets sur les infrastructures sont rarement mentionnés.

Un effort de recherche significatif mais encore largement incomplet

Près d'une cinquantaine d'articles scientifiques ont été publiés sur les effets sur l'environnement des renouées asiatiques (tableau 1). Les recherches sur les renouées proviennent principalement (70%) d'Europe, les autres de l'Amérique du Nord. Les études portent surtout sur les microbes, les champignons, les plantes vasculaires et les invertébrés. Il existe plusieurs travaux sur les conséquences d'une invasion de renouée sur les caractéristiques du sol. Les effets des trois renouées se comparent, d'autant plus que la renouée du Japon ressemble beaucoup à la renouée de Bohême, un hybride résultant du mariage entre la renouée du Japon et la renouée de Sakhaline. Cette dernière est une plante de plus grande

taille, mais les conséquences de son établissement sur la biodiversité ne diffèrent guère de ceux des deux autres renouées, quoiqu'ils soient beaucoup moins bien documentés.

Les tiges des renouées poussent en si forte densité que très peu de plantes vasculaires subsistent sous leur feuillage. Cet effet est attesté par plus d'une vingtaine d'études et les résultats des travaux sont sans équivoque. Quelques invertébrés (coléoptères, escargots, mites) pâtissent de la présence des renouées, mais d'autres (détritvores) prolifèrent au contraire dans les espaces envahis. Ce sont les herbivores qui souffriraient le plus de la présence des renouées, car sous les clones, la faible diversité végétale se traduit par un appauvrissement des sources de nourriture. Par contre, les fleurs de renouées sont abondamment visitées par les insectes pour leur nectar, en particulier les bourdons et les mouches syrphides, d'autant plus que la période de floraison automnale coïncide avec un moment de l'année où les fleurs se raréfient (Davis *et al.*, 2018). Les travaux sur les effets des renouées sur les vertébrés sont rares (amphibiens, oiseaux) et leurs résultats peu concluants, ou carrément inexistantes (reptiles, mammifères).

1 Portrait des mentions dans les journaux et des connaissances scientifiques quant aux effets des renouées asiatiques envahissantes sur l'environnement et les infrastructures.

Effet des renouées asiatiques	Nombre de mentions dans les journaux européens francophones rapportant (1998–2018) cet effet	Faits rapportés par la littérature scientifique selon Lavoie (2017 ; avec mises à jour)
Portent préjudice à la flore.	60	La quasi-totalité des 23 articles sur le sujet rapporte que les renouées réduisent le couvert, la richesse ou la diversité végétale à l'emplacement des clones.
Portent préjudice à la biodiversité dans son ensemble.	41	Cet effet est surtout perceptible sur la flore. L'impact des renouées sur les autres composantes de la biodiversité en milieu riverain n'est pas univoque.
Libèrent dans le sol des substances toxiques pour les autres plantes.	20	L'effet allélopathique des renouées est bien démontré en laboratoire, mais pas encore en milieu naturel.
Accentuent l'érosion des berges de rivière ou contribuent à leur déstabilisation.	18	Une seule étude (Arnold et Toran, 2018) existe sur le sujet. Elle suggère que les renouées accentuent l'érosion, mais les données demeurent très fragmentaires.
Portent préjudice à la faune.	17	Cet effet, rapporté dans 14 articles, est surtout perceptible chez certains groupes d'invertébrés (herbivores) et il n'est pas univoque. Les travaux sur les vertébrés sont rares et les résultats peu concluants.
Homogénéisent le paysage ou obstruent les percées visuelles.	8	Pas étudié par Lavoie (2017).
Percent le bitume.	3	Pas étudié par Lavoie (2017).
Engendrent des inondations.	2	Aucune étude sur le sujet.
Fragilisent les édifices.	2	La seule étude qui existe sur le sujet (Fennell <i>et al.</i> , 2018) ne supporte pas cette hypothèse, du moins pour ce qui concerne les fondations d'immeubles.
Décontaminent les sols.	1	Pas étudié par Lavoie (2017).
Fournissent du nectar aux abeilles.	1	Quelques données (Davis <i>et al.</i> , 2018) appuient cette hypothèse, mais elle reste à vérifier.
Nuisent aux aménagements paysagers.	1	Pas étudié par Lavoie (2017).
Participent à l'ensablement des rivières.	1	Aucune étude sur le sujet.
Ralentissent le mouvement de l'eau.	1	Aucune étude sur le sujet.
Obstruent les ouvrages hydrauliques.	1	Aucune étude sur le sujet.

Les sols des sites envahis ont parfois des différences notables dans leur composition chimique par rapport à ceux des sites adjacents. Par exemple, les sols sous des clones de renouée ont en général un horizon A plus épais, un pH plus faible, un contenu en potassium et en azote inorganique moins élevé, ainsi que de plus fortes concentrations en carbone. Certains chercheurs soutiennent que la renouée du Japon interfère dans le cycle naturel de l'azote au point de nuire aux tentatives de rétablissement d'une végétation indigène, étant donné que les sites où se trouvaient auparavant des clones de renouée sont appauvris en cet élément. Qui plus est, les renouées libèrent dans le sol des substances toxiques pour les autres plantes, mais le caractère nuisible de ces molécules allélopathiques n'a été démontré à ce jour qu'en laboratoire, quoique récemment dans des conditions assez proches du milieu naturel. Par ailleurs, l'abondante litière produite par les clones se décompose lentement, ce qui favorise au niveau du sol les champignons au détriment des bactéries.

Il est souvent rapporté, particulièrement dans les journaux (tableau 1), que les renouées poussant sur le bord des rivières accélèrent l'érosion des berges et obstruent le flot des cours d'eau, ce qui pourrait se traduire par des inondations de plus grande envergure. Il existe très peu de preuves de l'existence de ces phénomènes, mais certaines observations suggèrent que l'effet sur l'érosion serait réel (photo 1). La seule étude sur le sujet (Arnold et Toran, 2018), qui vient tout juste de paraître en provenance de la région de Philadelphie, aux États-Unis, suggère que les rives envahies par la renouée du Japon sont sujettes à un taux d'érosion supérieur à celles qui ne le sont pas. Cette étude est toutefois peu concluante, car l'effort d'échantillonnage est faible, la méthode de mesure rudimentaire et la comparaison boiteuse. On a en effet comparé des rives avec renouée avec des rives boisées qui sont rarement envahies. Une comparaison avec des rives colonisées par des plantes herbacées aurait été plus judicieuse, car ce sont elles qui risquent le plus de souffrir d'une invasion. Mon propre laboratoire a amorcé en 2018 une étude plus poussée du phénomène de l'érosion avec des technologies avancées. Nous effectuons, près de la ville de Québec (Canada), du profilage de berge avec outils supportés par drone ou par système de positionnement géographique permettant de déterminer avec précision (au millimètre près) le niveau de la surface du sol. La comparaison des données automne 2018 – fin du printemps 2019 devrait nous permettre d'évaluer plus en profondeur l'effet réel de la renouée du Japon sur l'érosion, dans un contexte où la glace hivernale agit comme agent d'érosion significatif lors de la débâcle du printemps.

Au Royaume-Uni, un des pays les plus envahis par les renouées asiatiques, les renouées sont considérées comme de véritables menaces aux infrastructures. On dépense dans les îles britanniques des sommes considérables pour lutter contre ces plantes. Il existe plusieurs entreprises spécialisées en la matière qui sont particulièrement actives dans le marché de la membrane protectrice de fondations.

Quelques cas ont été rapportés dans les journaux quant à la possibilité que les renouées puissent nuire à la vente d'une propriété ou à l'obtention d'un prêt hypothécaire. Certaines institutions financières sont en effet réticentes à accorder un prêt si un clone de renouée se trouve à moins de 7 m de la résidence, distance soupçonnée d'extension maximale du réseau de rhizomes. Des chercheurs britanniques (Fennell *et al.*, 2018) ont récemment examiné sur le terrain l'effet des rhizomes des renouées sur les fondations. Ils arrivent à la conclusion que le présumé risque occasionné par la présence de ces plantes est nettement exagéré. S'il est vrai que les rhizomes peuvent s'infiltrer dans les fissures des fondations puis les élargir, ils ne forent ni le ciment, ni le béton sain, même à proximité immédiate d'un immeuble. Les rhizomes ne s'étendent guère au-delà d'une distance de 2,5 m d'un clone. L'échantillon de cette étude est relativement modeste – 68 propriétés à l'abandon considérées à risque quant aux effets des rhizomes – mais elle a le mérite de mettre en relief l'écart entre le discours (alarmiste) sur les renouées, véhiculé dans les journaux et par certains organismes œuvrant à la protection de l'environnement, et la réalité (beaucoup moins dramatique) qui mériterait d'être davantage documentée avec de solides études scientifiques.

Les renouées asiatiques : un problème ?

Il ne fait guère de doute que les renouées asiatiques contribuent à appauvrir la diversité végétale dans les écosystèmes riverains (Lavoie, 2017). Quelques clones de renouée disséminés çà et là le long des rives ne constituent probablement pas un problème grave. Par contre, des bandes de plusieurs centaines de mètres de longueur, ce que l'on observe de plus en plus fréquemment près des cours d'eau, ont probablement des effets non seulement sur la flore, mais aussi sur la faune qui mériteraient d'être davantage étudiés. Il est étonnant de constater notre ignorance quant aux effets possibles de ces plantes sur l'érosion riveraine, alors qu'il s'agit manifestement d'une préoccupation importante des gestionnaires de l'environnement aux prises avec ces envahisseurs. La recherche sur les renouées asiatiques a encore de beaux jours devant elle. ■

L'auteur

Claude LAVOIE
École supérieure d'aménagement
du territoire et de développement régional,
Université Laval,
2325 rue des Bibliothèques, Québec,
Québec, G1V 0A6, Canada
✉ claudio.lavoie@esad.ulaval.ca



EN SAVOIR PLUS...

- ARNOLD, E., TORAN, L., 2018, Effects of bank vegetation and incision on erosion rates in an urban stream, *Water*, vol. 10, article 482, disponible sur : <https://www.mdpi.com/2073-4441/10/4/482>
- DAVIS, E.S., KELLY, R., MAGGS, C.A., STOUT, J.C., 2018, Contrasting impacts of highly invasive plant species on flower-visiting insect communities, *Biodiversity and Conservation*, vol. 27, n° 8, p. 2069-85.
- FENNELL, M., WADE, M., BACON, K.L., 2018, Japanese knotweed (*Fallopia japonica*): an analysis of capacity to cause structural damage (compared to other plants) and typical rhizome extension, *PeerJ*, vol. 6, article e5246, disponible sur : <https://peerj.com/articles/5246/>
- LAVOIE, C., 2010, Should we care about purple loosestrife? The history of an invasive plant in North America, *Biological Invasions*, vol. 12, n° 7, p. 1967-99.
- LAVOIE, C., 2017, The impact of invasive knotweed species (*Reynoutria* spp.) on the environment: review and research perspectives, *Biological Invasions*, vol. 19, n° 8, p. 2319-37.



❶ On suspecte les renouées asiatiques d'être responsables d'une accélération de l'érosion des sols des talus riverains, étant donné que les tiges de renouées meurent l'automne venu et n'offrent plus de protection au sol. En voici peut-être l'illustration, tout juste après la crue printanière des eaux d'une rivière québécoise, avant l'émergence des tiges (rivière Etchemin).

© C. Lavoie