CBRCR
Conseil de bassin de la rivière du Cap Rouge

Rapport de caractérisation

de six espèces exotiques envahissantes

dans le bassin versant de la rivière du Cap Rouge



Réalisé pour le compte du Ministère du Développement durable,

de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques

avec le soutien de la Ville de Saint-Augustin-de-Desmaures

Décembre 2014

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION 3

AIRE D'ÉTUDE ET MÉTHODOLOGIE 4

RÉSULTATS 6

Berce du Caucase (*Heracleum mantegazzianum*) 6

Renouée du Japon (*Fallopia japonica*) 9

Roseau commun (*Phragmites australis*) 10

Nerprun bourdaine (*Frangula alnus*) et nerprun cathartique (*Rhamnus cathartica*) 11

Alpiste roseau (*Phalaris arundinacea*) 12

RECOMMANDATIONS 13

BIBLIOGRAPHIE 15

INTRODUCTION

Avec la multiplication des échanges internationaux, de nombreuses espèces ont été introduites dans des milieux où elles étaient auparavant absentes. Qu'elles soient volontaires ou non, ces introductions peuvent être le point de départ d'invasions aux conséquences imprévisibles, voire même néfastes. En effet, lorsque les conditions sont propices, certaines espèces particulièrement habiles à coloniser de nouveaux territoires parviennent à s'implanter et à dominer les espèces indigènes dans leurs écosystèmes naturels. Ces espèces exotiques envahissantes (EEE) représentent une menace pour la biodiversité et l'intégrité des habitats. Dans certains cas, les EEE peuvent représenter un problème de santé public ou être nuisibles à certaines activités économiques.

Au Québec, comme dans bien d'autres régions du monde, le problème des EEE ne date pas d'hier. En ce qui concerne les espèces végétales, un très grand nombre ont été propagées à travers le monde par l'intermédiaire de l'agriculture. La suppression du couvert forestier et la création des milieux ouverts qui en résulte ont très souvent créé des conditions idéales pour la propagation des plantes exotiques envahissantes. En effet, ces espèces se caractérisent fréquemment par leur efficacité à se reproduire rapidement et en grand nombre, ce qui nécessite généralement un accès privilégié à la lumière. En plus d'exploiter à leur avantage l'ouverture du paysage, ces espèces profitent aussi du fait qu'elles s'établissent sur de nouveaux territoires où leurs ennemis naturels (pathogènes et herbivores) sont souvent absents. N'ayant pas à se défendre contre eux, les EEE peuvent proliférer d'autant plus facilement.

Afin de répertorier et de documenter la présence de certaines EEE sur le territoire du Québec, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) finance des campagnes de caractérisation. C'est ainsi que le Conseil de bassin de la rivière du Cap Rouge (CBRCR) s'est vu confier la réalisation d'une étude de caractérisation de six EEE présentes dans le bassin versant de la rivière du Cap Rouge. La municipalité de Saint-Augustin-de-Desmaures, qui occupe une partie du bassin versant susmentionné, participe aussi financièrement à cette campagne de caractérisation. Les espèces inventoriées sont la berce du Caucase (*Heracleum mantegazzianum*), la renouée du Japon (*Fallopia japonica*), le roseau commun (*Phragmites australis*), le nerprun bourdaine (*Frangula alnus*), le nerprun cathartique (*Rhamnus cathartica*) et l'alpiste roseau (*Phalaris arundinacea*).

AIRE D'ETUDE ET METHODOLOGIE

Le territoire concerné par la présente caractérisation, le bassin versant de la rivière du Cap Rouge, s'étend sur une superficie de 82 km^2 et se situe à la limite des territoires de la Ville de Québec (secteurs de Cap-Rouge et de Sainte-Foy) et de la municipalité de Saint-Augustin-de-Desmaures. Ce bassin versant est habité depuis l'époque de la Nouvelle-France et est de plus en plus influencé par les activités humaines. Sommairement, le bassin versant de la rivière du Cap Rouge peut être subdivisé en trois sections suivant le type d'occupation du territoire : (1) une section amont correspondant au flanc sud du massif forestier du mont Bélair au sein du Bouclier canadien, (2) une section médiane au relief peu accentué faisant partie des Basses-Terres du Saint-Laurent, et donc, fortement agricole et (3) une section aval, toujours à l'intérieur des Basses-Terres du Saint-Laurent, mais cette fois fortement urbanisée et correspondant essentiellement aux quartiers résidentiels de Cap-Rouge et de Sainte-Foy ainsi qu'à la zone industrielle de Saint-Augustin-de-Desmaures (figure 1).

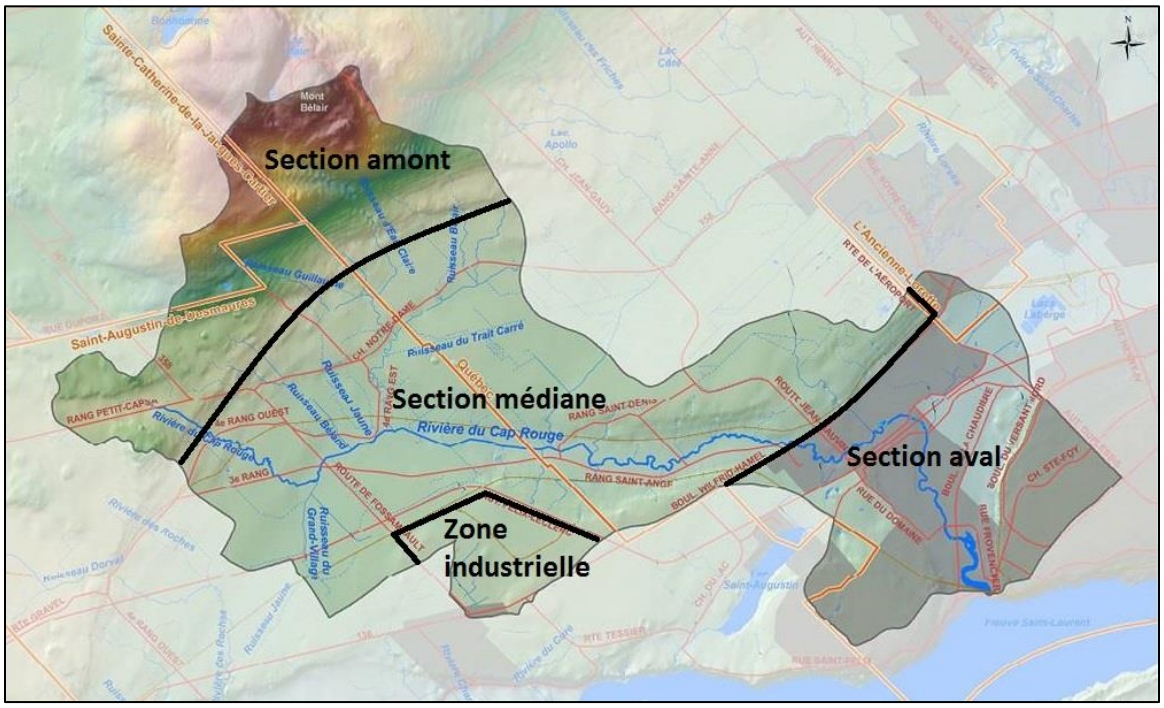

Figure 1 : Carte du bassin versant de la rivière du Cap Rouge comprenant les réseaux hydrographique et routier, la topographie et les trois sections délimitées en fonction du type d'occupation du territoire.

Le bassin versant de la rivière du Cap Rouge peut aussi être subdivisé en 26 sous-bassins versants correspondant à chacun des affluents qui alimentent la rivière du Cap Rouge (figure 2). Parmi ces sous-bassins versants, celui qui se situe le plus en amont (sous-bassin versant no. 18) est aussi le plus vaste, car il représente près du quart du bassin versant. Il est formé de plusieurs ruisseaux qui drainent la majeure partie du flanc sud du mont Bélair, dont le ruisseau Guillaume, le ruisseau Bélair et le ruisseau à l'Eau Claire, ce dernier donnant son nom à ce sous-bassin versant. En 2013, le sous-bassin versant du ruisseau à l'Eau Claire à fait l'objet d'une caractérisation multidisciplinaire financée par le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ). Lors de cette caractérisation, le CBRCR avait, entre autres, procédé à l'identification des sites riverains où la berce du Caucase, la renouée du Japon et le roseau commun étaient présents. Les résultats de la caractérisation de ces trois EEE sont inclus dans le présent document. De même, les données de la caractérisation de la berce du Caucase effectuée par la municipalité de Saint-Augustin-de-Desmaures en 2012 sont aussi incluses.

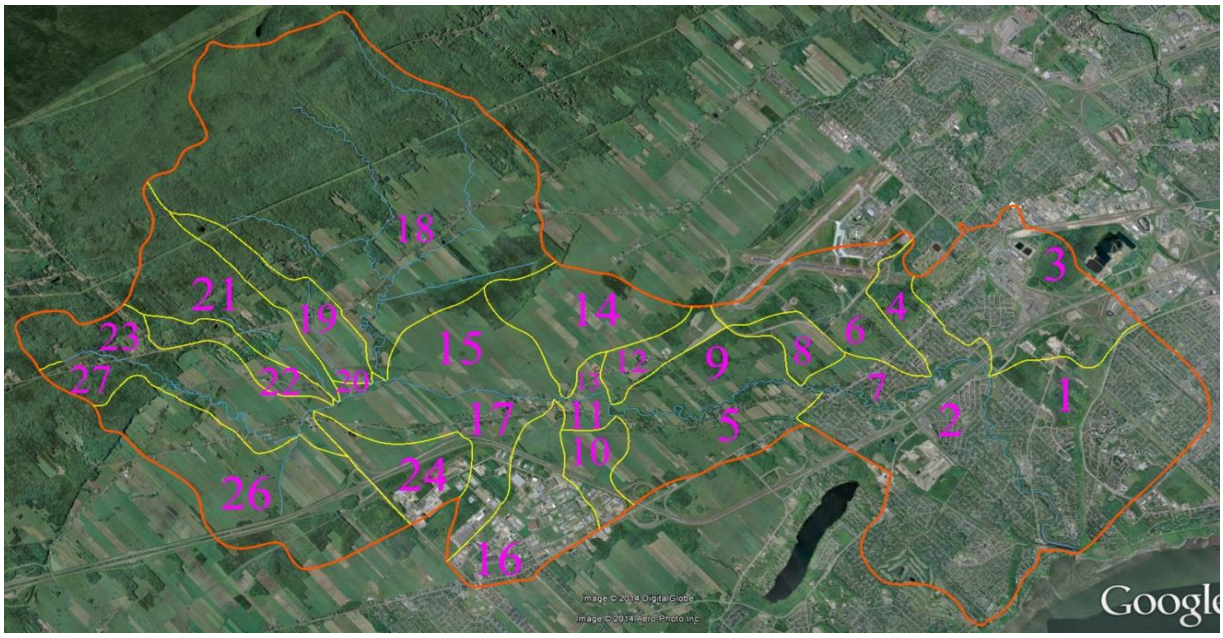

Figure 2 : Photo satellite Google sur laquelle apparaissent les limites du bassin versant de la rivière du Cap Rouge (ligne orange), ainsi que celles des sous-bassins versants (lignes jaunes) avec leur numéro d'identification respectif.

À l'été 2014, dans le cadre de la caractérisation des EEE réalisée pour le MDDELCC, le CBRCR s'est employé à élargir son territoire d'étude à l'ensemble du bassin versant de la rivière du Cap Rouge. Tous les cours d'eau permanents ont été visités par une équipe de deux personnes (une personne sur les rives, l'autre dans le cours d'eau). De même, tous les chemins publics ainsi que les parcs municipaux ont été parcourus. À cela, s'est ajouté, en fonction du temps disponible, plusieurs terrains municipaux, lieux incultes et fossés. Notre couverture du territoire ne peut être qualifiée d'exhaustive : les terrains privés n'ayant pas pu être vérifiés, faute de temps et d'autorisation. Elle représente néanmoins une bonne appréciation de la distribution de ces six EEE sur le territoire concerné.

Sur le terrain, la position géographique de chaque site occupé par une EEE a été obtenue à l'aide d'un appareil GPS Spectra. Pour tenir compte du niveau d'intensité de l'envahissement, les sites ont été identifié en fonction du type de distribution : (1) un individu isolé, (2) une colonie composée de quelques individus et (3) une population constituée de quelques dizaines, voire des centaines, d'individus. Cette information sera utile pour identifier les sites les plus problématiques dans l'éventualité d'une campagne d'éradication.

RESULTATS

Berce du Caucase (*Heracleum mantegazzianum*)

Cette grande herbacée faisant partie de la famille des *Apiaceae* (anciennement Ombellifères) est originaire d'Eurasie et fut introduite en Amérique du Nord au début du XXe siècle à des fins horticoles. La berce du Caucase a été répertoriée pour la première fois au Québec en 1990. Elle est apparentée à la berce laineuse (*Heracleum maximum* ou *H. lanatum*) qui est indigène de la flore du Québec. Les milieux frais et humides, tels les berges et les fossés, sont des sites propices au développement de la berce du Caucase. Pluriannuelle, l'espèce fleurit au bout de quelques années, produit ensuite des milliers de graines dont la viabilité peut persister pendant 4 à 5 ans et meurt par la suite. Les semences sont efficacement propagées par les cours d'eau, ce qui permet une colonisation agressive des berges. Sa croissance rapide et sa taille impressionnante favorisent ensuite la formation de peuplements monospécifiques qui menacent la biodiversité et perturbent les écosystèmes riverains (figure 3).



Figure 3: Photo illustrant une partie d'un des plus importants peuplements de berce du Caucase sur la rive gauche de la rivière du Cap Rouge, dans sa section médiane. Plusieurs individus arborent de larges ombelles chargées de milliers de graines en voie d'être dispersées.

La berce du Caucase représente aussi un problème de santé publique, car sa sève renferme des substances chimiques (les furanocoumarines) qui, au contact de la peau et lorsque cette dernière est exposée à la lumière, peuvent causer des phytodermatites. Les brûlures qui en découlent sont lentes à guérir et la peau demeure photosensible pendant quelque temps. Il est important de préciser que cette caractéristique ne concerne pas la berce laineuse.

Sur la carte de distribution des EEE, il est aisé de constater que la berce du Caucase représente un sérieux problème dans le bassin versant de la rivière du Cap Rouge (figure 4). En effet, l'espèce est omniprésente le long des berges de cette rivière et des ruisseaux Guillaume et à l'Eau Claire. Suite à son introduction involontaire en amont du sous-bassin versant du ruisseau à l'Eau Claire, la berce du Caucase est maintenant présente jusque dans la section aval du bassin versant, où seuls un suivi rigoureux des berges et un arrachage systématique des plants par l'équipe du CBRCR permettent d'éviter un envahissement hors de tout contrôle. L'espèce tend aussi à se propager en dehors du corridor de la rivière du Cap Rouge, comme dans certains fossés agricoles ou ceux longeant les chemins de fer.

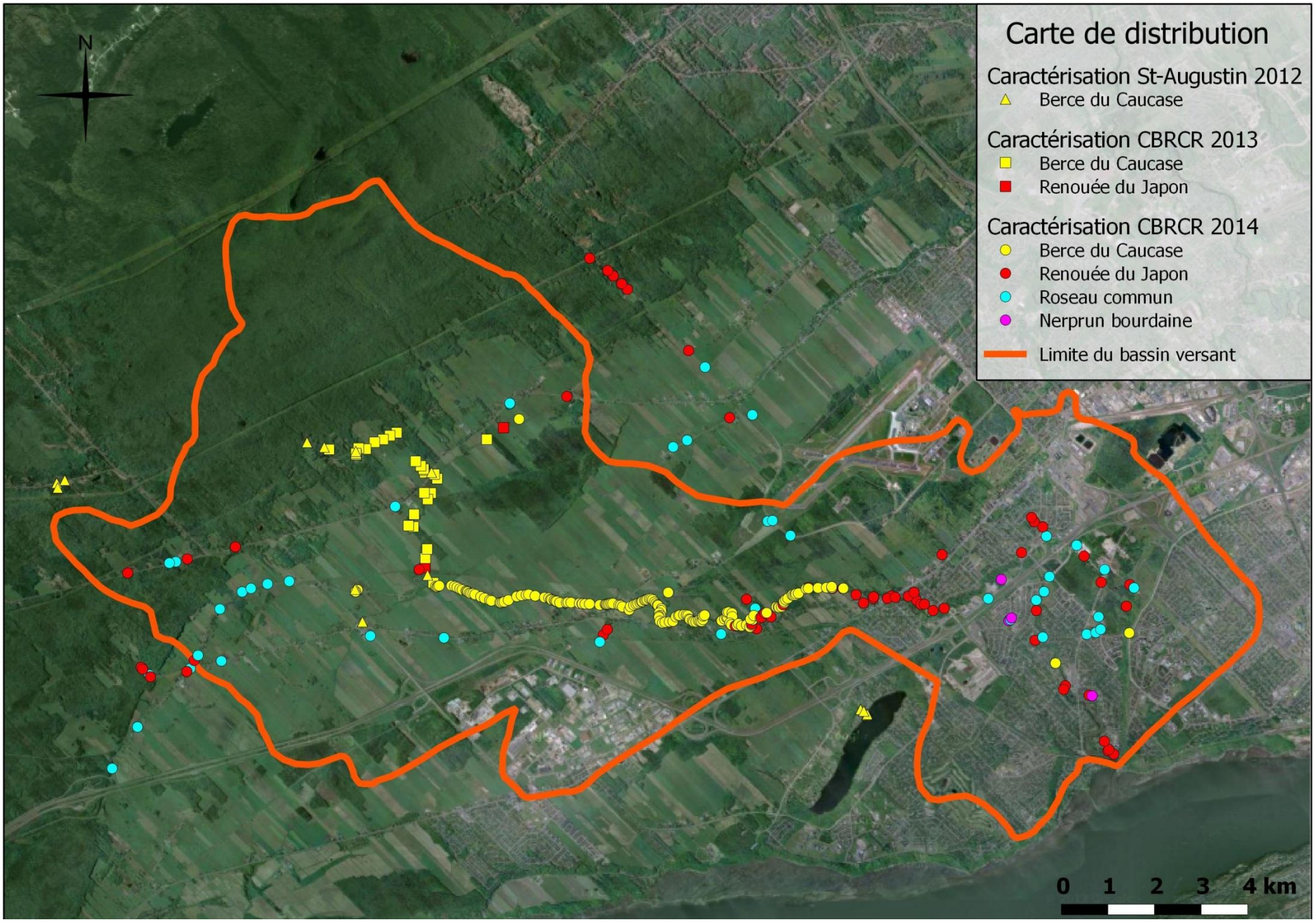

Figure 4 : Carte de distribution des EEE caractérisées dans le bassin versant de la rivière du Cap Rouge. Les données sont classées en fonction de l'année de caractérisation.

Renouée du Japon (*Fallopia japonica*)

Originaire d'Asie, la renouée du Japon fut introduite en Amérique du Nord au XIXe siècle à des fins horticoles. Elle affectionne les milieux humides, les bords de route et les milieux perturbés. Il s'agit d'une plante vivace dont la croissance vigoureuse, la reproduction végétative (multiplication très efficace des rhizomes), la production de substances allélopathiques et une grande résistance aux conditions environnementales adverses lui confèrent un net avantage sur les espèces indigènes. Elle forme des peuplements denses, monospécifiques et extrêmement difficiles à éradiquer. La renouée du Japon représente ainsi une problématique grandissante pour l'intégrité des écosystèmes affectés.

Nos données de caractérisation indiquent que la renouée du Japon est bien implantée dans le bassin versant de la rivière du Cap Rouge (figure 4). De nombreuses observations ont été faites le long des routes, dans les parcs municipaux, les terrains vagues et aux abords des cours d'eau (figure 5). L'étendue de la distribution de cette espèce est bien plus importante que ne le laisse voir la carte, car elle est présente sur de nombreuses propriétés privées, que ce soit en milieu agricole ou urbain. À cet égard, l'utilisation passée et actuelle de cette espèce pour créer des haies ou des écrans visuels constitue un facteur important pour expliquer sa distribution et l'efficacité de sa propagation.



Figure 5: Photo illustrant une colonie de renouée du Japon sur la rive gauche du ruisseau qui draine le sous-bassin versant no. 16. Remarquez la densité et la hauteur des tiges, de même que l'absence totale d'autres espèces végétales à l'intérieur de la colonie.

Roseau commun (*Phragmites australis*)

Présent à peu près partout dans le monde, le roseau commun est une graminée de milieux humides. Au moins trois sous-espèces sont identifiées : *P. americanus* en Amérique du Nord, *P. berlandieri* sous les Tropiques et *P. australis* en Eurasie. Des analyses génétiques sont la plupart du temps nécessaires pour les distinguer. L'invasion du roseau commun, qui est un phénomène bien documenté en Amérique du Nord et au Québec (Lavoie, 2007), est le fait de la sous-espèce *australis*, introduite le long de la côte Atlantique dès le début du XIXe siècle. Au Québec, elle est présente depuis environ un siècle, mais son expansion phénoménale à partir du sud-ouest de la province a commencé dans les années 1970 avec la mise en place du réseau autoroutier moderne. La sous-espèce *australis* est maintenant très bien implantée dans les bas-côtés des autoroutes, les fossés et les marais, ce qui se traduit par un remplacement progressif des colonies de quenouilles par des colonies de roseau commun exotique. En plus de se propager agressivement par ses stolons, on sait avec certitude depuis peu que le roseau commun exotique peut aussi se reproduire par graines au Québec (Belzile *et al*. 2009). Sa croissance rapide, sa grande taille et sa tolérance à la salinité lui permettent de supplanter la sous-espèce indigène, ainsi que plusieurs autres espèces de milieux humides, en créant des prairies humides très denses et monospécifiques.

Nos résultats montrent que le roseau commun exotique est, lui aussi, bien installé dans le bassin versant étudié (figure 4). De nombreux fossés routiers, terrains vagues et milieux humides hébergent maintenant cet envahisseur (figure 6). En regardant la carte de distribution du roseau commun le long du réseau autoroutier québécois publiée par Lavoie (2007), il est intéressant de constater qu'à cette époque la sous-espèce exotique semblait absente de la région de Québec. Aujourd'hui, bien que notre carte ne l'illustre pas, le roseau commun est omniprésent dans les bas-côtés de la portion de l'autoroute 40 qui traverse le bassin versant de la rivière du Cap Rouge. Sa progression fulgurante semble inexorable et constitue la manifestation d'une parfaite adaptation aux conditions de site.



Figure 6: Photo illustrant une petite colonie de roseau commun dans un fossé longeant le 4e rang ouest à Saint-Augustin-de-Desmaures. Les fossés du réseau routier sont sans équivoque le milieu de prédilection de cette

Nerprun bourdaine (*Frangula alnus*) et nerprun cathartique (*Rhamnus cathartica*)

Ces deux espèces sont des arbustes pouvant parfois atteindre la taille de petits arbres. Ils ont été introduits en Amérique du Nord à la fin du XIXe siècle à des fins ornementales et pour l'établissement de haies. Au Québec, ces deux espèces sont présentes depuis plusieurs dizaines d'années, principalement dans le sud-ouest de la province, mais ce n'est que depuis une trentaine d'années qu'elles ont entrepris une colonisation rapide de plusieurs types de milieux. En effet, de nombreuses caractéristiques écologiques expliquent leur succès : (1) tolérance à l'ombre, (2) facilité d'adaptation à une grande variété de milieux, (3) importante production, sur plusieurs mois, de semences ayant un taux de germination élevé, dispersées par les oiseaux et formant dans le sol une banque de graines viables pendant de nombreuses années et (4) reproduction végétative très efficace par rejet de souche et marcottage.

Dans le bassin versant de la rivière du Cap Rouge, nous avons été en mesure de trouver quelques spécimens de nerprun bourdaine, mais aucun de nerprun cathartique (figure 4). Le nerprun bourdaine a été localisé dans des parcs municipaux, des boisés humides et des lisières forestières (figure 7). Il importe de préciser que notre caractérisation a été effectuée en été. Or, l'identification de ces espèces est bien plus aisée en automne lorsque les arbustes indigènes ont perdu leurs feuilles et que le

nerprun est, pour sa part, toujours vert. Durant l'été, il est particulièrement difficile d'identifier rapidement le nerprun au travers d'une strate arbustive bien développée, surtout quand il n'y a que quelques individus dispersés, comme cela semble être encore le cas sur le territoire étudié. Des observations ponctuelles faites au milieu de l'automne permettent d'affirmer que l'occurrence du nerprun bourdaine est plus importante que ce que suggère notre étude de caractérisation.



Figure 7: Photo illustrant un nerprun bourdaine dans un parc municipal de Cap-Rouge. Celui-ci, âgé de moins de 10 ans, fructifie abondamment et constitue l'avant-garde d'une invasion déjà bien amorcée.

Alpiste roseau (*Phalaris arundinacea*)

L'alpiste roseau est une graminée présente en Amérique du Nord et en Eurasie. L'espèce affectionne plusieurs types de milieux humides : marécages, marais, bordures de plan d'eau, plages, fossés, canaux d'irrigation, etc. Elle se propage par ses rhizomes et ses graines et forme de denses colonies monospécifiques qui peuvent dominer les milieux humides. Des travaux de sélection génétique sur la variété eurasienne ont mené au développement de cultivars utilisés pour le pâturage. Ces cultivars sont très bien implantés en Amérique du Nord et des analyses génétiques sont nécessaires pour les distinguer de la variété indigène. En plus des milieux humides, l'espèce est ainsi présente dans les pâturages, les friches et les terrains vagues. En raison de son ubiquité apparente et de l'impossibilité de différencier les variétés avec les moyens dont nous disposions, nous ne pouvons confirmer ou infirmer la présence de la variété

eurasienne envahissante. Nous savons que l'espèce est présente en une multitude de sites dans le bassin versant, mais nous ne savons pas à quelle variété nous sommes confrontés. C'est pour cette raison que nous ne publions pas de résultat pour l'alpiste roseau.

RECOMMANDATIONS

Suite à cette campagne de caractérisation, il apparaît évident que la berce du Caucase, la renouée du Japon et le roseau commun sont très bien implantés dans le bassin versant de la rivière du Cap Rouge. L'envahissement par le nerprun bourdaine en est encore à ses débuts, mais sa tolérance à l'ombre et ses autres caractéristiques écologiques en font une EEE dont il faut particulièrement se méfier. En s'installant tranquillement dans les boisés urbains, elle passe inaperçue au début, mais rapidement les premiers individus commencent à produire des semences et le problème croît alors de façon exponentielle. N'étant pas encore un problème d'envergure dans la région, il est toujours envisageable d'éviter un envahissement incontrôlable.

À notre avis, il est déjà trop tard pour envisager une lutte contre le roseau commun. Celui-ci est sur le point de compléter un envahissement total des bas-côtés d'autoroute et il se propage maintenant via les structures de drainage et d'irrigation. Il importe, par contre, de veiller à ne pas créer des opportunités d'envahissement en perturbant des milieux propices à son établissement et de procéder avec la plus extrême prudence lors du déplacement de matériel contaminé par des débris végétaux (par exemple, les sédiments des fossés que l'on nettoie).

En ce qui concerne la renouée du Japon, la lutte, si elle est envisagée, sera ardue. L'espèce est réputée comme étant particulièrement tenace et l'éradication des colonies, qui sont parfois très grandes, nécessitera une volonté inébranlable et des investissements substantiels. Ici aussi, des décennies de laisser-faire ont rendu la problématique presque impossible à résoudre.

Le cas de la berce du Caucase est d'une grande importance, en raison de ses conséquences sur la santé publique. Ne rien faire serait inexcusable, surtout qu'il est encore temps d'agir avant qu'il ne soit définitivement trop tard et qu'on en soit réduit à apprendre à vivre avec elle (Lavoie *et al*., 2013). Dans le bassin versant de la rivière du Cap Rouge, la berce du Caucase est encore confinée en bonne partie aux cours d'eau.

Nous savons que le problème est né d'une introduction involontaire en tête de bassin et que, de là, tout l'aval est depuis sujet à un envahissement sur le point d'échapper à tout contrôle. De nombreuses ombelles contenant des milliers de graines ont encore été produites cette année et celles-ci n'ont pas manquées de se propager par voie fluviale et de se déposer dans de nouveaux sites.

Heureusement, de nombreux citoyens, des organismes et des entités municipales tentent toujours de contenir la propagation de la berce du Caucase. Lors de notre campagne de caractérisation, nous avons pu constater que certains propriétaires coupent systématiquement les ombelles avant qu'elles ne relâchent leurs graines. De même, le CBRCR s'efforce d'arracher tous les plants localisés le long des berges de la rivière du Cap Rouge, mais seulement dans la section aval, là où la Ville de Québec nous a confié le mandat d'entretenir les sentiers pédestres qui s'y trouvent. Bien qu'efficace, comme le démontre la carte de distribution (figure 4), et grandement appréciée par les citoyens et notre mandataire, cette stratégie n'est pas cohérente, puisque la lutte doit d'abord commencer par l'amont.

Pour être pleinement efficace, un éventuel programme d'éradication de la berce du Caucase devra nécessairement débuter par le sous-bassin versant du ruisseau à l'Eau Claire. Plus précisément, la lutte devra se faire en partant du ruisseau qui traverse le développement résidentiel Du Domaine, puis se poursuivre le long du ruisseau Guillaume, et s'étendre ensuite aux berges du ruisseau à l'Eau Claire. C'est seulement une fois le problème résolu dans ce sous-versant bassin qu'il sera logique de s'attaquer à la longue section de la rivière du Cap Rouge qui traverse la zone agricole, section où ont été localisés un grand nombre d'individus, plusieurs colonies et quelques peuplements.

Cet éventuel programme d'éradication impliquera minimalement une coupe systématique des ombelles dans la période critique s'étendant de la fin de la floraison jusqu'à la maturation des semences, ce qui laisse environ une fenêtre d'intervention de 2 à 3 semaines durant le mois d'août. Couper les ombelles pendant la floraison n'est pas recommandée, car la plante peut réagir en développant immédiatement de nouvelles ombelles, ou interrompre sa mort programmée et fleurir l'année suivante. Cette coupe systématique des ombelles devra être réalisée pendant plusieurs années, au fur et à mesure que de nouveaux individus atteindront leur maturité sexuelle, et ce,

jusqu'à l'épuisement complet de la banque de graines dans le sol. Pour des résultats plus rapides, il faudra procéder à l'arrachage des plants, tout âge confondu, et/ou procéder à l'occultation des colonies les plus importantes. Cette deuxième option implique tout de même des campagnes d'arrachage pendant quelques années, car il faudra ici aussi poursuivre la lutte jusqu'à l'épuisement de la banque de graines.

BIBLIOGRAPHIE

Belzile, F., Labbé, J., Leblanc, M.-C. & Lavoie, C. (2009) : Seeds contribute strongly to the spread of the invasive genotype of the common reed (*Phragmites australis*), *Biological invasions*, 12: 2243-2250.

Lavoie, C. (2007) : Le roseau commun au Québec : enquête sur une invasion, *Le Naturaliste canadien*, 131 (2) : 5-9.

Lavoie, C., Lelong, B., Blanchette-Forget, N. & Royer, H. (2013) : La berce du Caucase : à l'aube d'une invasion au Québec?, *Le Naturaliste canadien*, 137 (2) : 5-11.