



**PLAN DE LUTTE AUX PLANTES EXOTIQUES
ENVAHISSANTES POUR LES MILIEUX HUMIDES
RIVERAINS DU SAINT-LAURENT DE LA MRC DE
PORTNEUF**

Janvier 2026

ÉQUIPE DE RÉALISATION

RECHERCHE ET RÉDACTION

Caroline Caron, chargée de projets, Comité ZIP Les Deux Rives

CARTOGRAPHIE ET GÉOMATIQUE

Caroline Caron, chargée de projets, Comité ZIP Les Deux Rives

ÉQUIPE TERRAIN ET PHOTOGRAPHIES

Caroline Caron, chargée de projets, Comité ZIP Les Deux Rives

Domenico Polsoni, chargé de projets, Comité ZIP Les Deux Rives

Nicolas Boucher-Coutu, chargé de projets, Comité ZIP Les Deux Rives

Sophie Lacoursière, coordinatrice de projets, Comité ZIP Les Deux Rives

RÉVISION

Catherine Leclerc, directrice, Comité ZIP Les Deux Rives

Sophie Lacoursière, coordinatrice de projets, Comité ZIP Les Deux Rives

Domenico Polsoni, chargé de projets, Comité ZIP Les Deux Rives

REMERCIEMENT

Ce projet a été réalisé grâce à l'appui financier de la Fondation de la faune du Québec et de son partenaire le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, dans le cadre du Programme de lutte contre les plantes exotiques envahissantes.

Ce projet a été rendu possible grâce à une contribution du Programme Interactions communautaires (PIC), lié au Plan d'action Saint-Laurent 2011-2026 et mis en œuvre par les gouvernements du Canada et du Québec.



TABLE DES MATIÈRES

1	Introduction	1
2	Biologie des EFEE ciblées	3
2.1	Roseau commun (<i>Phragmites australis</i> subsp. <i>australis</i>)	3
2.1.1	Historique d'introduction	3
2.1.2	Habitat.....	3
2.1.3	Reproduction	4
2.1.4	Impacts négatifs	4
2.1.5	Comment la reconnaître.....	6
2.2	Renouée du Japon (<i>Reynoutria japonica</i>)	6
2.2.1	Historique d'introduction	6
2.2.2	Habitat.....	6
2.2.3	Reproduction	7
2.2.4	Impacts négatifs	7
2.2.5	Comment la reconnaître.....	8
3	Méthodes de contrôle des EFEE.....	9
3.1	Excavation.....	9
3.2	Extraction manuelle.....	9
3.3	Ennoiement	10
3.4	Coupe	10
3.5	Bâchage	10
3.6	Herbicide.....	11
3.7	Lutte biologique.....	11
3.8	Paître	12
3.9	Compétition végétative	12
3.10	Barrière à rhizomes.....	12
3.11	Sensibilisation.....	12

3.12	Gestion des résidus	13
4	Méthode d'inventaire	14
4.1	Protocole terrain.....	14
4.2	Estimation des coûts.....	15
4.3	Formule de priorisation.....	15
4.4	Suivi des interventions	16
5	Colonies identifiées lors de l'inventaire	16
5.1	Deschambault-Grondines.....	17
5.1.1	Description du milieu et localisation des colonies.....	17
5.1.2	Description des colonies	21
	Colonies DG-1 et DG-2.....	21
	Colonies DG-3, DG-4 et DG-5.....	21
	Colonies DG-6 et DG-7.....	22
	Colonies DG-9, DG-10, DG-11, DG-12, DG-17	22
	Colonie DG-8, DG-13, DG-14, DG-15, DG-16, DG-18, DG-19	23
	Colonies DG-20, DG-21, DG-22	23
	Colonies DG-23, DG-25, DG-26	24
	Colonie DG-24	24
	Colonie DG-27	25
	Colonies DG-28, DG-29, DG-30, DG-32, DG-33.....	25
	Colonie DG-31	25
	Colonie DG-34	26
	Colonie DG-35.....	26
5.1.3	Méthodes de lutte préconisées, priorités et couts du contrôle des colonies	27
5.2	Portneuf	29
5.2.1	Description du milieu et localisation des colonies.....	30
5.2.2	Description des colonies	32
	Colonies Po-1, Po-3, Po-4, Po-6	32
	Colonie Po-2.....	33

Colonie Po-5.....	33
Colonies Po-7, Po-8, Po-9, Po-13, Po-19	34
Colonies Po-11, Po-12, Po-14.....	34
Colonies Po-15, Po-16, Po-17, Po-18.....	35
Colonie Po-20.....	35
Colonie Po-21.....	36
Colonie Po-22.....	36
Colonies Po-23, Po-24, Po-25, Po-27, Po-28, Po-30.....	37
Colonies Po-26 et Po-31	37
Colonie Po-29.....	38
Colonie Po-32.....	38
Colonies Po-33, Po-34.....	39
5.2.3 Méthodes de lutte préconisées, priorités et couts du contrôle des colonies	39
5.3 Cap-Santé.....	42
5.3.1 Description du milieu et localisation des colonies.....	42
5.3.2 Description des colonies	44
Colonie CS-1, CS-3, CS-4.....	44
Colonies CS-2, CS-6, CS-7, CS-9	44
Colonie CS-5, CS-8, CS-10, CS-11.....	44
5.3.3 Méthodes de lutte préconisées, priorités et couts du contrôle des colonies	45
5.4 Donnacona.....	46
5.4.1 Description du milieu et localisation des colonies.....	46
5.4.2 Description des colonies	48
Colonie Do1	48
Colonie Do2.....	49
Colonie Do3.....	49
Colonie Do4.....	50
Colonie Do5.....	50
Colonie Do6.....	51

Colonie Do7	51
Colonie Do8	51
5.4.3 Méthodes de lutte préconisées, priorités et couts du contrôle des colonies	52
5.5 Neuville.....	53
5.5.1 Description du milieu et localisation des colonies.....	53
5.5.2 Description des colonies	56
Colonie N1	56
Colonie N2	56
Colonie N3	57
Colonie N4	57
Colonie N5	57
Colonie N6	58
Colonie N7	58
Colonie N8	58
Colonie N9	59
Colonie N10.....	59
Colonie N11	60
Colonie N12.....	60
Colonie N13.....	60
Colonie N14.....	61
Colonie N15.....	61
Colonie N16.....	61
Colonie N17.....	62
Colonie N18.....	62
Colonie N19.....	63
Colonie N20.....	63
Colonie N21.....	63
Colonie N22.....	64
Colonie N23.....	64

Colonie N24.....	64
Colonie N25.....	65
Colonie N26.....	65
Colonie N27.....	65
Colonie N28.....	66
Colonie N29.....	66
Colonie N30.....	66
Colonie N31.....	67
Colonie N32.....	67
Colonie N33.....	67
Colonie N34.....	68
Colonie N35.....	68
Colonie N36.....	68
Colonie N37.....	69
Colonie N38.....	69
5.5.3 Méthodes de lutte préconisées, priorités et couts du contrôle des colonies.....	69
6 Autres EFEE identifiées lors de l'inventaire.....	72
7 Conclusion.....	73
Référence.....	74

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Principales différences entre les renouées exotiques envahissantes.....	8
Tableau 2 : Récapitulatif des colonies à Deschambault-Grondines avec méthode de lutte, coût et priorisation.....	27
Tableau 3 : Récapitulatif des colonies à Portneuf avec méthode de lutte, coût et priorisation.....	39
Tableau 4 : Récapitulatif des colonies à Cap-Santé avec méthode de lutte, coût et priorisation	45
Tableau 5 : Récapitulatif des colonies à Donnacona avec méthode de lutte, coût et priorisation ..	52
Tableau 6 : Récapitulatif des colonies à Neuville avec méthode de lutte, coût et priorisation.....	70

LISTE DES CARTES

Carte 1 : Milieux humides formant la zone d'étude.....	2
Carte 2 : Zone d'étude à Deschambault-Grondines	17
Carte 3 : Colonies DG- 1 à DG-5	19
Carte 4 : Colonies DG- 6 à DG-19.....	19
Carte 5 : Colonies DG-20 à DG-35.....	20
Carte 6 : Zone d'étude à Portneuf.....	29
Carte 7 : Colonie Po-1 à Po-19.....	31
Carte 8 : Colonies Po-20 à Po-30	31
Carte 9 : Colonies Po-31 à Po-34.....	32
Carte 10 : Colonies CS-1 à CS-8 à Cap-Santé.....	43
Carte 11 : Colonies CS-9 à CS-11 à Cap-Santé	43
Carte 12 : Zone d'étude à Donnacona.....	46
Carte 13 : Colonies identifiées à Donnacona.....	48
Carte 14 : Zone d'étude à Neuville.....	53
Carte 15 : Colonies N1 à N12	54
Carte 16 : Colonies N13 à N26.....	55
Carte 17 : Colonies N27 à N38.....	55

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Calcul des coûts
Annexe 2 : Calcul de Priorisation des colonies

1 INTRODUCTION

L'une des menaces à la biodiversité des milieux naturels est la présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) qui remplacent progressivement les espèces locales. En effet, elles ont un fort taux de colonisation et sont compétitives. Sur le territoire du Comité ZIP Les Deux Rives, il y a davantage d'espèces exotiques envahissantes floristiques que fauniques, raison pour laquelle notre organisme a décidé de mettre efforts et énergie à lutter contre certaines d'entre elles.

Le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) a établi une liste d'EEE présentes au Québec, dont 18 sont des espèces floristiques exotiques envahissantes (EFEE) prioritaires, soit des plantes dont les efforts de lutte (prévention, détection, suivi et contrôle) et de mesures d'atténuation doivent être prioritaires (Gouvernement du Québec, s.d.). De cette liste, deux sont plus susceptibles d'être retrouvées sur les rives du Saint-Laurent dans le périmètre d'action du Comité ZIP Les Deux Rives, soit la renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) et le roseau commun (*Phragmites australis* subsp. *australis*).

Avant de contrôler des colonies d'EFEE, il est essentiel de connaître leur emplacement afin de bien cibler les priorités et que les efforts soient durables. L'outil Sentinelle du MELCCFP permet de visualiser les colonies d'EFEE connues, mais cette base est incomplète (déclaration sur base volontaire). Les données d'EFEE du programme de suivi des plantes exotiques envahissantes dans les milieux humides chapeauté par le MELCCFP sont également une source d'informations incomplètes puisqu'elles sont limitées à des stations fixes. Un inventaire terrain est donc nécessaire pour broser un portrait plus complet et détaillé de chaque colonie pour un territoire donné.

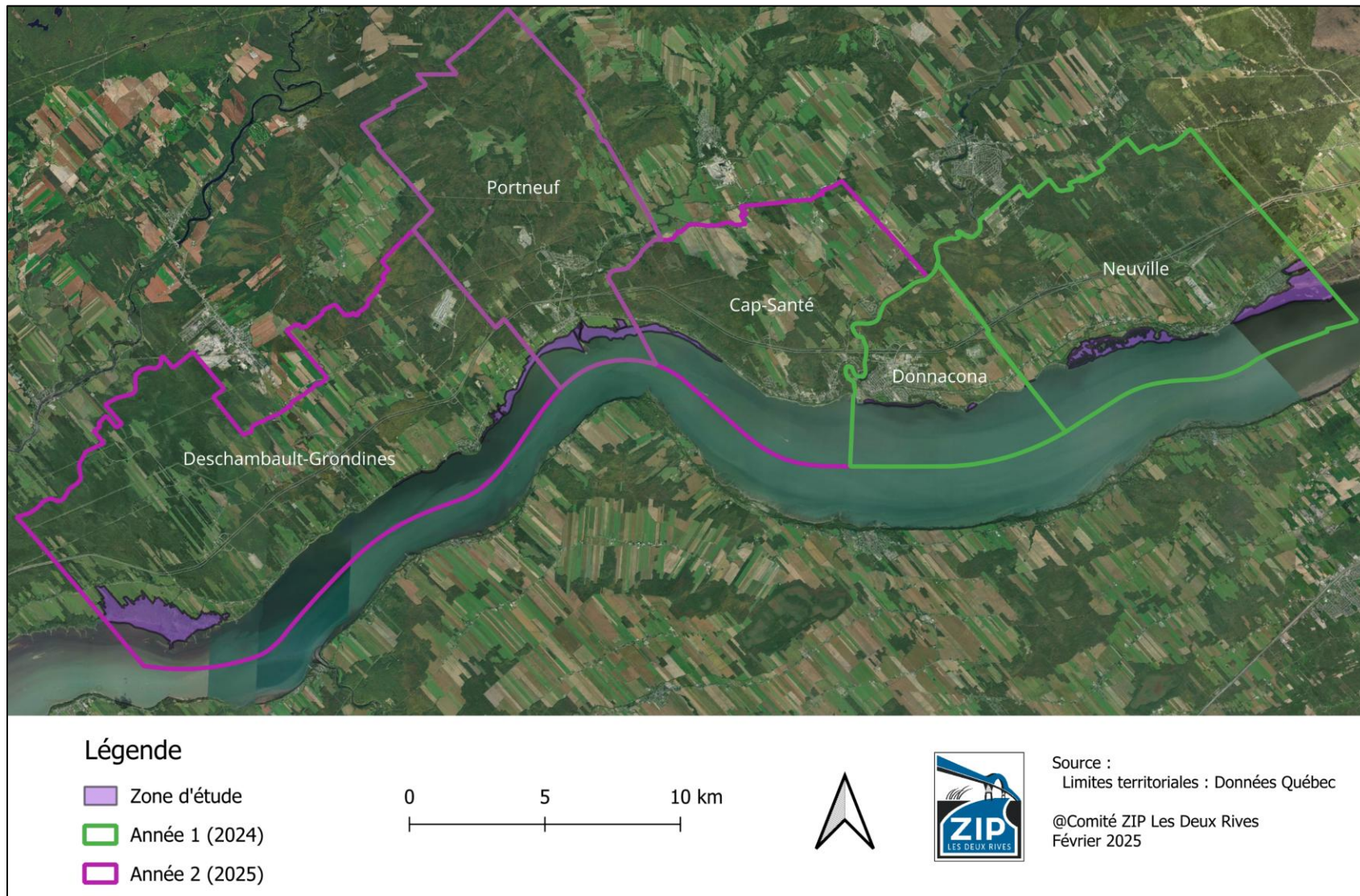
Durant les dernières années, le Comité ZIP Les Deux Rives a effectué des Plans d'action comme celui-ci dans les MRC de Bécancour, Des Chenaux et Trois-Rivières. Comme pour ces derniers, le présent Plan d'action priorise l'inventaire de milieux humides riverains d'intérêt, inspiré par l'Atlas des territoires d'intérêt pour la conservation dans les Basses-terres du Saint-Laurent. Cet Atlas fut produit en 2019 dans le cadre du Plan d'action Saint-Laurent.

L'élaboration d'un plan d'action permettra d'établir les efforts nécessaires afin d'assurer la pérennité des milieux humides riverains d'intérêt en éradiquant ou en contrôlant les EFEE présentes. De plus, il permettra de mieux connaître la situation de ces milieux et ainsi axer les efforts sur les bonnes méthodes pour éradiquer ou contrôler les colonies établies. Le plan d'action permettra également de sensibiliser les élus de la MRC de Portneuf et les propriétaires des terrains où se situent les milieux humides et les colonies à contrôler.

L'objectif du Comité ZIP Les Deux Rives est de dresser un état de la situation dans les milieux humides d'intérêt, puis d'élaborer un plan d'action afin de protéger, de restaurer et d'assurer la pérennité des milieux, tout en sensibilisant la population.

La zone d'étude du projet actuel est visible sur la carte suivante.

Carte 1 : Milieux humides formant la zone d'étude



2 BIOLOGIE DES EFEE CIBLÉES

2.1 Roseau commun (*Phragmites australis* subsp. *australis*)

2.1.1 HISTORIQUE D'INTRODUCTION

Alors qu'il existe une sous-espèce de roseau commun indigène à l'Amérique depuis plus de 4 000 ans (*Phragmites australis* subsp. *americanus*), l'espèce exotique aurait été introduite en Amérique au début du 19e siècle, et au Québec, au 20e siècle. La cause de l'introduction n'est toujours pas certaine : le roseau aurait pu être volontairement introduit comme matériel de construction. En Europe, les tiges du roseau sont utilisées pour fabriquer des toits de chaume ou pour les marais épurateurs. Il est aussi possible que l'introduction ait été accidentelle via son utilisation comme matériel de paquetage ou comme litière lors du transport des animaux (Lavoie, 2019).

2.1.2 HABITAT

Le roseau commun a une niche écologique très polyvalente. Il se trouve autant dans les tropiques qu'en milieu tempéré et même boréal (Lavoie, 2019). Il est aussi très rustique, étant capable de survivre et proliférer dans un grand éventail de milieu (GLANSIS, 2020). En effet, il est possible de trouver le roseau dans plusieurs types de sols, allant de l'argile au sable limoneux en passant par les sols organiques. Aussi, il s'établit à des pH très variables (3,9 à 8,6) (Fofonoff et al, 2015). Le roseau commun a aussi une forte résistance à la salinité du sol, ce qui lui permet de s'implanter dans les milieux où l'eau est saumâtre ou dans les talus des routes perturbés par l'épandage de sel sur les routes l'hiver dans les régions plus nordiques.

Le roseau est une espèce de milieu humide qui résiste bien aux inondations temporaires ou aux sols saturés en eau. Habituellement, il profite d'une perturbation du milieu pour s'implanter et ensuite, avec sa grande compétitivité, prendre l'espace disponible et créer des colonies denses (Lavoie, 2019).

Au Québec, il est possible de retrouver le roseau dans les prairies humides, les marais, les marécages, les talus de routes et les fossés. Le corridor de propagation le plus important est les routes (Bédard et al, 2008 ; Lelong et al, 2009). Étant un milieu souvent perturbé et pollué par le sel en raison de l'entretien des routes en hiver, peu d'espèces sont capables de compétitionner avec le roseau commun. Un autre corridor de propagation est les cours d'eau, dont le fleuve, qui permet aux graines et aux fragments de se propager (Long et al, 2007).

2.1.3 REPRODUCTION

Le cycle de vie du roseau est bien connu. Le roseau est en dormance tout au long de la période froide soit du mois de novembre à mars. Ensuite, il est en période de germination, durant le mois d'avril et de mai. Après, c'est la période principale où la croissance végétative va avoir lieu et permettre à la colonie de prendre de l'expansion autant en hauteur qu'en largeur. Durant le mois d'août et de septembre, c'est le moment de floraison et la maturation des graines s'étend jusqu'au mois d'octobre selon la température de l'été. Pour terminer, la translocation des nutriments se fera au cours des mois de septembre et d'octobre afin que les plantes puissent passer l'hiver (MNRO, 2011). Durant son cycle de vie, le roseau aura deux types de reproduction soit la propagation végétative et la reproduction sexuée.

La propagation végétative peut se réaliser par deux organes, les stolons et les rhizomes. Les stolons sont des organes aériens et permettent au roseau de rapidement prendre de l'expansion latéralement en rampant au sol. Un stolon peut croître jusqu'à dix mètres par année, en conditions idéales. Les rhizomes, quant à eux, croient en profondeur et latéralement. Lorsqu'ils croient en profondeur, ils ne produiront pas de nouveaux individus, mais vont bien ancrer l'individu et permettre d'augmenter l'apport en eau et en éléments nutritifs. Les rhizomes sont habituellement à une profondeur de moins de 85 cm, cependant ils peuvent atteindre plus d'un mètre de profondeur dans quelques cas. La croissance latérale permet de former davantage d'individus et aussi de diminuer la disponibilité d'espace pour les autres espèces. La croissance latérale est beaucoup moins impressionnante que celle des stolons avec seulement deux mètres par année, en bonnes conditions. Les deux organes de propagation végétative permettent aux colonies d'avoir plus de 200 tiges par mètre carré et ainsi empêcher les autres espèces de s'établir dans la zone de la colonie (Collin, 2015).

Durant les premières années de vie du roseau, seule la propagation végétative sera utilisée. Cela prendra deux à trois ans avant que le roseau se reproduise sexuellement. Lors de l'implantation d'une nouvelle colonie, le roseau est sensible à son environnement et doit avoir l'humidité et l'ensoleillement optimaux afin de pouvoir s'établir (Albert, 2016). Dans cette optique, la plante va mettre toute son énergie dans la croissance aérienne et souterraine afin d'avoir l'énergie pour produire ses graines et pour résister à l'hiver. Chaque inflorescence du roseau a la capacité de produire entre 350 et 800 graines (Maheu-Giroux et de Blois, 2007). De ces graines, seulement 3 à 7 % sont viables au Québec et elles ont la capacité de tomber en dormance dans le sol, pour quelques années, en attendant d'avoir un environnement favorable (Albert, 2016).

2.1.4 IMPACTS NÉGATIFS

Les impacts négatifs causés par des roselières ont été bien étudiés. Cependant, les études n'arrivent pas au même constat. Entre autres, certaines espèces d'amphibiens sont avantagées par la roselière alors que d'autres sont désavantagées.

Le roseau commun a une très forte transpiration augmentant d'environ 32 % l'évapotranspiration dans un milieu. Cependant, cette augmentation doit être pondérée, étant donné que l'établissement de grandes roselières amène davantage d'ombre sur les eaux libres et ainsi diminue la perte d'eau du système par évaporation. Les analyses ont démontré que la perte d'eau nette était d'environ 13 % (Lavoie, 2019).

Les études, qui se sont intéressées à l'impact du roseau commun sur la végétation indigène, sont unanimes. Par leur développement et leur densité forte, les roselières modifient l'environnement dans lequel elles s'établissent. Les modifications qu'elles apportent limitent la population de plantes indigènes en s'attaquant aux étapes critiques de leur développement ; ce qui mène à une perte de biodiversité en végétaux (Minchinton, 2006 ; Lavoie, 2019.) Des chercheurs ont testé l'effet de plusieurs méthodes de contrôle du roseau commun. Ils ont observé que lorsque les roselières étaient temporairement réduites, on observait une augmentation de la biodiversité. Cependant, il est important de bien éradiquer le roseau commun du milieu, car dans le cas contraire, l'augmentation de la biodiversité n'est que temporaire (Ailstock et al., 2001).

Au niveau de l'écosystème aquatique, en général, on retrouve une diminution de la richesse en espèces et de l'abondance d'invertébrés dans les eaux où les roselières sont établies (Lavoie, 2019). Leur litière se décompose plus lentement que celle des espèces indigènes et s'accumule donc dans les roselières. Cette accumulation est tellement importante qu'elle diminue l'effet des marées sur les milieux humides ce qui permettait à plusieurs petites espèces de poissons de s'alimenter ou de trouver des emplacements pour se cacher des prédateurs. Des chercheurs ont fait l'exercice d'observer dans un milieu naturel, avec à la fois des herbiers naturels de *Spartina alterniflora* et des roselières, quels étaient les herbiers les plus utilisés par les poissons. Les poissons de petite taille préfèrent les herbiers naturels, alors que ceux de plus grande taille n'avaient pas de préférence (Able et Hagan, 2000).

Pour les oiseaux, on trouve à la fois des gagnants et des perdants lors de l'établissement d'une colonie de roseaux commun. Certaines espèces, par exemple les bruants chanteurs, profitent de cette augmentation de couvert pour se protéger des prédateurs et nidifier dans les roselières. De plus, chez les espèces un peu plus généralistes, elles trouvent une source de nourriture et du matériel pour fabriquer leur nid. À l'opposé d'autres espèces, comme les grands échassiers ont plus de difficultés à attraper leur nourriture et à se déplacer (Lavoie, 2019). En général, les roselières diminuent la biodiversité chez les oiseaux (Benoit et Askins, 1999).

2.1.5 COMMENT LA RECONNAITRE

Le roseau commun ressemble à l'alpiste roseau et aux miscanthus mais peut être différencié par ces poils blancs aux gaines de la tige et son inflorescence volumineuse et ouverte. Il existe une sous-espèce indigène de roseau commun : le roseau d'Amérique (*Phragmites australis* subsp. *Americanus*) qui n'est pas envahissant. Cette sous-espèce a une inflorescence moins dense et plus étalée, en fin de saison ses tiges ont une couleur brun rougeâtre et peu de tiges mortes restent en place après l'hiver.

Photo 1 : Poils blancs à la gaine de la tige du roseau commun



2.2 Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*)

2.2.1 HISTORIQUE D'INTRODUCTION

L'introduction de la renouée du Japon en Amérique est liée à son statut de plante ornementale. En 1847, elle remporte la médaille d'or à titre de plante ornementale de l'année, aux Pays-Bas. Trois ans plus tard, elle est cultivée commercialement et vendue un peu partout dans le monde. La renouée a été introduite à trois reprises en Amérique du Nord au cours des années 1860. La renouée est devenue une espèce envahissante 50 ans après son introduction, au moment où elle a commencé à se propager en dehors des plates-bandes après une période d'adaptation (Lavoie, 2019).

2.2.2 HABITAT

La renouée du Japon est une plante qui s'établit, habituellement, dans des milieux fortement modifiés par l'homme. Le plus souvent, c'est en lisière ou sur la rive qu'on la trouve, cependant elle peut se trouver dans tous les milieux ouverts, par exemple les boisés ou les routes. Bien qu'elle soit légèrement résistante à l'ombre, elle atteint son taux de croissance optimal dans les environnements ensoleillés. La biomasse racinaire de la plante représente deux tiers de la biomasse totale et atteint jusqu'à 3 m de profondeur (Beerling et al, 1994 et Lavoie, 2019).

Elle arrive à pousser dans presque n'importe quels types de sols. La renouée s'établit autant dans des sols très minéraux ou tourbeux, en passant par les sols argileux à sablonneux. Comme plusieurs plantes envahissantes, on la trouve dans un grand éventail de pH allant de 3 à 8. La renouée est aussi résistante aux métaux lourds, dont le cuivre, le zinc et le cadmium. Les milieux

riches en éléments nutritifs sont plus optimaux pour la croissance et l'expansion rapide, toutefois elle réussit à bien s'établir dans des milieux avec une faible teneur en azote (Beerling et al, 1994).

Le climat affecte peu la renouée. Néanmoins, si les précipitations sont plus faibles que 500 mm par année, elle n'arrivera pas à s'établir. À l'opposé, de fortes précipitations favorisent sa croissance. Elle est donc sensible aux sécheresses estivales. La renouée est aussi vulnérable aux gels tardifs (Beerling et al, 1994).

2.2.3 REPRODUCTION

La renouée du Japon a des fleurs unisexuées et ne semble pas avoir de clones mâles et femelles qui se côtoient au Québec (Lavoie, 2019). Cependant, la renouée est une plante qui est très efficace en propagation végétative, elle peut produire de grands réseaux de rhizomes, qui lui permettront de produire une grande densité de tiges par mètre carré. Ce grand réseau lui permet aussi de faire des échanges entre les individus (les tiges) d'énergie et de nutriments (Aguilera et al, 2009). Ainsi, des individus qui ont accès à un sol très riche, mais avec peu de soleil, peuvent transférer les nutriments à d'autres individus qui ont plus de soleil sans les nutriments pour optimiser la fabrication de sucre. La renouée du Japon a aussi développé la capacité de se répliquer avec très peu de matériaux. Elle n'a besoin que d'environ 4 cm de tige ou de 0,1 g de rhizome pour partir une nouvelle colonie. Colonisant souvent les milieux riverains, les cours d'eau sont d'excellents vecteurs de propagation lorsque la renouée est fragmentée par les glaces et l'eau (Lavoie, 2019).

Des études récentes ont découvert que la renouée japonaise arrivait à se reproduire sexuellement en utilisant le pollen de la renouée de Sakhaline ou de la renouée de Bohême. Cette hybridation des renouées crée la renouée de Bohême. Il s'avère que la reproduction sexuée de la renouée japonaise lui permet de prendre de l'expansion, grâce à la capacité des graines de flotter sur l'eau et germer lorsque le milieu est favorable (Tiébré et al, 2006 ; Grimsby et al, 2007 et Lavoie, 2019). Le taux de germination des graines en laboratoire est très élevé (93 %) (Groeneveld et al, 2014), cependant, au Québec, seulement 40 à 65 % des graines sont viables (Lavoie, 2019).

2.2.4 IMPACTS NÉGATIFS

À ce jour, très peu d'études ont été réalisées à propos des impacts de la renouée japonaise sur le règne animal. La seule étude disponible observe un effet négatif de la renouée sur les populations de grenouilles à cause d'une diminution de l'abondance en arthropodes du milieu (Maerz et al, 2005). Également, on trouve quelques études qui dénotent une perte d'abondance chez les coléoptères, les mites, et les escargots au profit des insectes détritvires (Aubin et Bibeau, 2016 ; Lavoie, 2019). La litière de la renouée étant lente à se décomposer, elle favorise la biodiversité des champignons et diminue celle des bactéries (Lavoie, 2019).

Les tiges résiduelles de l'hiver donnent une prise pour la glace, ce qui facilite l'arrachement de la renouée et du sol. C'est pourquoi on voit une augmentation de l'érosion des berges colonisées par

cette plante. Autrement, la décomposition lente de la renouée pourrait mener à obstruer des cours d'eau. À cause de ces effets sur le sol, en Angleterre, la présence de cette plante sur des terrains peut mener à rendre la vente de la propriété plus difficile et même, dans certaines institutions financières, à des refus de prêt hypothécaire (Lavoie, 2019).

2.2.5 COMMENT LA RECONNAITRE

La tige creuse, tel du bambou, avec taches pourpres est très caractéristique. Cet arbuste vivace perd toutes ses tiges pendant la saison hivernale et repousse entièrement chaque printemps. Les fleurs blanches visibles à la fin de l'été sont disposées en grappe. La renouée de Sakhaline et la renouée de Bohème (celle-ci étant l'hybride des deux autres) ressemblent beaucoup à la renouée du Japon. Voici les principales différences :

Photo 2 : Feuilles de la renouée du Japon



Tableau 1 : Principales différences entre les renouées exotiques envahissantes

Renouée du Japon	Renouée de Sakhaline	Renouée de Bohème
Feuilles : longueur de 7 à 15 cm	Feuilles : longueur de 25 à 30 cm	Feuilles : longueur de 15 à 25 cm
Base de la feuille tronquée	Base de la feuille cordée	Base de la feuille peu cordée
Aucun poil sur les nervures des feuilles	Poils visibles sur les nervures sous la feuille (à l'œil nu)	Poils visibles sur les nervures sous la feuille (à la loupe)

3 MÉTHODES DE CONTRÔLE DES EFEE

Les méthodes qui seront décrites ci-dessous sont toutes tirées du livre de Claude Lavoie (2019) et/ou des formations sur les plantes envahissantes de l'Université de Montréal et de l'Université de Laval (Boivin et al., 2018 ; Karathanos et al., 2018a ; Karathanos et al., 2018b).

Pour toutes les méthodes qui sont mentionnées dans ce plan, il est recommandé d'utiliser plusieurs méthodes en simultanément pour améliorer les chances de réussir l'éradication des EFEE. Dans le cadre de ce plan de lutte, nous utiliserons presque toujours le bâchage et la compétition végétative afin d'assurer le succès de nos interventions. À cela, nous ajouterons une sensibilisation des citoyens touchés par le projet afin d'assurer la pérennité des interventions faites. L'estimation des coûts a été évaluée à partir des prix de l'été 2022. De plus, le coût de suivi de 3 à 6 ans a été intégré dans le coût par secteur.

3.1 Excavation

Les excavations mécaniques sont très onéreuses, mais il s'agit de la méthode la plus efficace pour s'assurer d'éradiquer les colonies de roseaux communs et de renouées du Japon. Cependant, cette méthode nécessite une restauration végétale rapide, afin d'empêcher des EFEE de s'implanter dans le milieu perturbé.

Pour le roseau commun et la renouée du Japon, le meilleur moment pour effectuer les travaux est au milieu de l'été. C'est le moment où l'énergie a été utilisée afin de permettre une croissance rapide de la plante et que les réserves sont au minimum.

Cette méthode est utilisée pour éliminer les colonies qui sont bien établies et qui ont une faible superficie. Pour le roseau commun, il est nécessaire de creuser à un peu plus d'un mètre de profondeur et à deux mètres de rayon autour de la colonie, afin d'assurer l'élimination de tous les rhizomes du sol. En ce qui concerne la renouée du Japon, la profondeur minimale pour l'éradiquer est de deux mètres.

3.2 Extraction manuelle

Pour le roseau commun, seul des jeunes colonies (2 ans et moins) et à faible superficie ont été éradiquées avec cette méthode. Toutefois, cette méthode permet de diminuer grandement la densité des colonies à défaut de ne pas l'éradiquer rapidement. Il est conseillé d'effectuer des fauches fréquentes, pendant 1 an, avant d'utiliser cette méthode. Cela va permettre de réduire la taille des tiges et ainsi faciliter l'extraction manuelle. Pour les deux plantes, il faut s'assurer d'extraire

tous les rhizomes de surface (à 50 cm). Malheureusement, cette méthode, bien qu'elle permette une diminution forte de la densité des colonies, n'a pas permis d'éradiquer de grandes colonies.

3.3 Ennoisement

Pour le roseau commun, il existe quelques études qui ont démontré une efficacité de cette méthode. Il s'agit tout simplement de couper le roseau sous l'eau, ce qui noie les individus en les privant d'oxygène. On observe une diminution de 90 % de la densité, lorsqu'on utilise l'ennoisement. Afin que la coupe soit efficace, elle doit être effectuée au cours du mois de juin. Il faut faire très attention avec cette méthode qu'aucun fragment de tiges ne reste dans l'eau à la suite de la coupe, car cela propagera la colonie pour en former de nouvelles.

3.4 Coupe

Plusieurs types de coupes existent afin de diminuer la densité des colonies de roseau commun et de renouée du Japon. La plus répandue est la coupe répétée des colonies. Elle permet d'affaiblir la colonie par l'épuisement de ces ressources. En revanche, elle demande d'être répétée toutes les deux semaines durant la saison de croissance afin d'empêcher les colonies de reprendre de la vigueur.

Il existe aussi la coupe de l'inflorescence avant que les fleurs aient le temps de faire ces fruits. Celle-ci se fait habituellement au cours du mois d'août et de septembre. Elle permet une diminution de la propagation des semences et pourrait diminuer l'apparition de nouvelle colonie. Cependant, elle est viable que sur les petites colonies.

Le dernier type de coupe est une méthode qui est présentement expérimentale, il s'agit de la coupe avec extraction partielle du rhizome. C'est une méthode très sélective qui demande moins d'effort qu'une extraction complète des rhizomes et permet d'épuiser la plante en enlevant une partie de l'énergie emmagasinée. Elle consiste à couper le rhizome au 45° à une profondeur de 5 cm dans le sol. Cette méthode est possible sur les petites colonies et demande plusieurs coupes au cours de l'été. Elle peut être utilisée sur les plus grosses colonies afin de diminuer leur expansion latérale.

3.5 Bâchage

Cette méthode est similaire pour les deux espèces. Il s'agit de placer une géomembrane ou un géotextile, qui permettra de bloquer l'accès à la lumière aux plants et ainsi les éliminer par épuisement. La géomembrane est une membrane imperméable, alors que le géotextile est perméable. Cependant, étant donné que le géotextile s'imbibe d'eau et de matières organiques, il est parfois à utilisation unique, alors que la géomembrane est plus souvent réutilisable.

Le bâchage se fait en plusieurs étapes. Une coupe de la colonie est nécessaire afin de permettre d'installer la toile au sol et de bien la fixer. Lorsque la toile est posée, elle doit dépasser de 1 à 2 mètres autour de toute la colonie. Advenant qu'il y ait une jonction entre les toiles, elles doivent se superposer d'au minimum 1 mètre, afin d'empêcher les tiges d'atteindre la lumière. Pour le roseau, un entretien des toiles doit être fait pendant un minimum de 2 ans, à raison de trois à quatre séances d'arrachage des repousses pour éliminer la colonie. Pour la renouée du Japon, le temps minimum est de 7 ans. Il faut prévoir une végétalisation, après le bâchage selon le type de bâches utilisées, en implantant des arbustes et/ou en ensemençant des espèces indigènes après avoir enlevé la toile.

3.6 Herbicide

Bien qu'étant une méthode moins bien acceptée socialement et demandant plusieurs permis, les herbicides ont démontré une très forte efficacité pour combattre les EFEE.

Pour le roseau commun, les tests effectués avec herbicides montrent une diminution de couvert jusqu'à 90 % sur une période de 2 à 3 ans. Cependant, le taux de succès d'éradication avec seulement cette méthode diminue rapidement à mesure que la superficie des colonies augmente. Lorsque l'on cesse les épandages d'herbicide, sans avoir éradiqué la colonie, elle prend environ 5 ans pour se réapproprier sa superficie d'origine.

Au niveau de la renouée du Japon, il semble que seul le glyphosate soit efficace, s'il est utilisé après juillet. Les herbicides sont très rarement utilisés, car la renouée se retrouve habituellement aux abords des cours d'eau et l'usage d'herbicide y est interdit. Au Canada, il est légal d'utiliser un pistolet injecteur, au lieu des épanduses, pour cette plante. Cependant, le procédé demande d'utiliser 15 fois plus d'herbicides que l'épandage conventionnel et l'ouvrage est beaucoup plus laborieux.

Dans tous les cas, l'utilisation d'herbicide demande plusieurs permis provinciaux et demande des manipulations très fines de produits. Par exemple, sur les huit herbicides efficaces pour le roseau commun, un seul est permis en milieu humide et seulement dans deux parcs provinciaux ontariens.

3.7 Lutte biologique

La lutte biologique consiste à relâcher le prédateur de la plante, afin que celui-ci soit un frein à son expansion. Cependant, étant donné que l'on parle dans ce cas-ci d'insectes, il est très difficile d'être sûr qu'il ne s'attaquera qu'à l'espèce d'intérêt et non aux autres espèces indigènes. Dans la dernière décennie, quelques tests ont eu lieu, afin d'observer l'efficacité de cette méthode. Bien que n'étant pas documenté encore à ce jour, il semblerait que le scarabée japonais, une autre espèce exotique envahissante, commencerait à brouter la renouée japonaise, mais le phénomène est encore à

vérifier. En Ontario, deux espèces de papillons ont été introduits pour contrôler le roseau commun (*Archanara neurice* et *Lenisa geminipuncta*) mais la lutte biologique n'est pas autorisée au Québec.

3.8 Paître

Cette méthode ne concerne que le roseau commun. Elle consiste à utiliser des troupeaux de ruminants pour manger le roseau. Il y a un entraînement à donner aux animaux afin qu'ils s'habituent à consommer cette plante, ce qui permet de diminuer jusqu'à 50 % la densité de tiges de roseaux et augmente la biodiversité. En revanche, laisser paître les bêtes amène des perturbations au sol et la compaction du sol, par le piétinement.

3.9 Compétition végétative

La compétition végétative vise à confiner la plante envahissante et ainsi empêcher son expansion. Les arbustes utilisés empêcheront la formation de stolon et induiront une compétition racinaire. Les végétaux choisis feront de l'ombre à la colonie de EFEE, afin de diminuer leur vigueur et empêcheront la germination de semis.

Pour atteindre ces buts, les espèces choisies devront avoir une croissance rapide et atteindre une bonne hauteur (minimum 3 m), être résistantes aux inondations du printemps et être tolérantes à l'humidité. Pour terminer, la largeur de la barrière végétale devrait avoir entre 5 et 10 m.

3.10 Barrière à rhizomes

Cette barrière est placée dans le sol et empêche les rhizomes des plantes de prendre de l'expansion latérale dans le sol. Elle est placée à un angle de 15° dans le sol et à une profondeur d'au moins 1,5 m. Très peu d'informations sont disponibles pour connaître le type de matériaux à préconiser ou la distance par rapport à la colonie où le dispositif doit être installé.

3.11 Sensibilisation

Cette méthode est essentielle pour la pérennité des projets d'éradication ou de contrôle. Il est possible de tout mettre en œuvre afin de lutter contre les EFEE, mais si la population n'est pas sensibilisée, tout sera à recommencer après quelques années. Une première approche a déjà été faite avec les propriétaires, lors de la campagne terrain. Il est déjà prévu dans ce projet de rencontrer des représentants du milieu municipal de la MRC de Portneuf et les organismes du territoire, afin de les informer de la situation sur leur territoire et des projets que nous avons pour chacun des milieux d'intérêt sur le territoire.

Ensuite, des rencontres citoyennes ont été réalisées dans les différents secteurs de la MRC. Les rencontres auront pour but d'instruire les citoyens sur les EFEE, des bonnes pratiques durables et des projets que nous avons pour l'avenir. Pour optimiser la réussite de ces rencontres, les propriétaires, dont le terrain est en partie dans les milieux humides d'intérêt, seront invités personnellement à être présents et des rencontres individuelles seront possibles pour ceux n'étant pas de la région. Des invitations seront envoyées aux citoyens des trois municipalités pour qu'il puisse avoir accès à l'information. Cette méthode sera utilisée dans toutes les zones et secteurs d'intervention.

3.12 Gestion des résidus

Bien que la gestion des résidus ne soit pas une méthode pour combattre les EFEE, elle est essentielle dans un plan de lutte afin d'éviter la propagation de nouvelles colonies. Il existe plusieurs étapes et méthodes afin d'empêcher la propagation des EFEE.

Lorsque l'on fait une excavation, le sol contaminé devrait être exporté vers des sites d'enfouissement, afin de s'assurer qu'aucun fragment ne colonise à nouveau le milieu. Lorsque l'exportation n'est pas possible, il est possible d'enfouir sur place. Pour ce faire, il faut creuser une première fosse d'un peu plus d'un mètre afin d'enlever tous les rhizomes. Ensuite, on enlève un autre mètre et demi de sol sain. On met au fond le sol contaminé de rhizomes. Par la suite, on place le sol sain par-dessus le sol contaminé. Il est possible de placer une toile entre le sol contaminé et sain afin de s'assurer de confiner le sol contaminé, cependant la pose de toiles est discutable étant donné que la toile n'est pas biodégradable.

Il est possible de brûler les résidus, autant aériens que souterrains, sur les lieux afin d'éviter le transport. De plus, les cendres permettront d'enrichir le sol pour une végétalisation subséquente. En revanche, cette méthode ne peut pas se faire en milieu urbain et périurbain, à cause de la fumée qu'elle émettra. L'autre option, plus coûteuse et pas toujours disponible, est de faire affaire avec un centre d'incinération, ce qui rend la méthode sûre et sécuritaire.

La dernière option possible est la dévitalisation par la solarisation de tous les résidus (rhizomes et parties aériennes). Cela consiste à laisser les résidus, sur une toile ou dans des sacs poubelles, exposés au soleil qui les asséchera et les tuera. Cependant, il est important de surveiller les résidus pour qu'ils ne soient pas soufflés par le vent et de les retourner pour qu'ils sèchent complètement. Un coup bien dévitalisé (peut prendre jusqu'à quelques mois), ils peuvent être ensuite éliminés.

Dans le cas des projets découlant de ce plan de lutte, tous les résidus, qui seront extraits du milieu, seront envoyés dans un site pour enfouissement.

Une attention particulière doit aussi être portée au nettoyage du matériel sur le site (bottes, outils, véhicules) afin d'assurer de ne pas propager de fragments. Des sites de nettoyage devraient être aménagés loin des lits d'écoulements des cours d'eau ou de milieux fragiles.

4 MÉTHODE D'INVENTAIRE

Les propriétaires de terrains dans les secteurs visés ont été avertis du projet et de notre passage par le biais d'une lettre. Le territoire visé contenant une réserve, la Réserve naturelle du Marais-Léon-Provancher, une rencontre fut effectuée avec des membres du Conseil d'administration. Il en est ressorti que la Société Provancher continuera d'effectuer le contrôle du roseau commun déjà commencé sur leur territoire et qu'une collaboration pourrait se faire pour le contrôle des colonies de renouée du Japon sur son territoire.

Les zones d'intérêt ont été caractérisées entièrement et les colonies hors zone à proximité ont été notées afin d'assurer une reconnaissance de tous les plants qui pourraient à moyen terme, menacer les milieux humides ou riverains prioritaires.

4.1 Protocole terrain

La superficie de la colonie était prise à l'aide d'un tracé par GPS, ce qui permettait de la géolocaliser et d'obtenir une estimation de la superficie de la colonie. Les colonies ont ensuite été intégrées dans un système de cartographie. Les colonies ayant une taille plus réduite ont été représentées par un point et leur superficie fut estimée sur le terrain. La caractérisation terrain fut effectuée à 2 personnes et lorsque le territoire à caractériser était large avec peu de visibilité (marécage), des transects ont été marchés pour le couvrir.

À chaque fois qu'une colonie fut observée, les coordonnées GPS, l'espèce, l'heure ont été notées, ainsi que les paramètres suivants :

- Densité selon trois catégories : éparses (espèce minoritaire), moyenne (plants indigènes présents), forte (exclusivité de l'espèce envahissante);
- Provenance probable : naturelle ou anthropique;
- Type de végétation dans laquelle la colonie s'est établie : végétation herbacée, arbustive ou arborescente;
- L'accessibilité et la pertinence du contrôle : accessible/se contrôle facilement, moyennement ou difficilement;
- La structure du sol : naturelle ou anthropique;
- Le drainage : bon, moyen ou faible;
- La topographie du terrain : plat, pente ou avec obstacles.

Ces données ont été complétées avec des photos de chaque colonie et des notes complémentaires.

4.2 Estimation des coûts

Les coûts de contrôle des colonies peuvent être influencés par différents aspects :

- L'espèce : la renouée du Japon est plus tenace que le roseau commun;
- La superficie de la colonie;
- La méthode de lutte choisie;
- L'accessibilité au site;
- Le nombre de visite requis;
- Le temps de transport pour aller au site;
- Le type de sol, la quantité d'obstacles;
- Etc.

Le tableau à l'annexe 1 suggère un calcul, non exhaustif, des coûts selon la méthode de lutte utilisée. Pour les besoins du présent plan, on retrouve, dans les sections *Méthodes de lutte préconisées, priorités et coûts du contrôle des colonies* à chacune des municipalités, une présentation des coûts en trois catégories (\$, \$\$, \$\$\$) plutôt que chiffrée.

4.3 Formule de priorisation

Avec ces données, une priorisation des colonies a été faite. Les critères suivants ont été utilisés avec le pointage correspondant :

- Chance de réussite du contrôle¹ (faible = 2 / moyenne = 5 / forte = 9);
- Accessibilité (difficile = 2 / moyenne = 5 / facile = 9);
- Végétation environnante dominante (arborescente = 3 / arbustives = 5 herbacées = 8);
- Degré d'envahissement autour du secteur (forte = 3 / moyen = 5 / faible = 8);
- Probabilité d'un second envahissement (forte = 2 / moyenne = 5 / faible = 7);
- Propension à s'étendre (faible² = 4 / sur les propriétés voisines = 5 / dans un milieu naturel = 7 / dans le milieu humide prioritaire = 9)

La volonté des propriétaires n'a pas été indiquée puisqu'elle est inconnue en date de la rédaction; elle est toutefois essentielle pour la réalisation du contrôle. Le pointage de chacune des catégories s'additionne, donnant un nombre entre 16 et 50. Plus le pointage est élevé, plus la colonie mérite d'être contrôlée. Cette donnée se retrouve dans les sections *Méthodes de lutte préconisées, priorités*

¹ Comprend la superficie, la densité, la structure du sol, le drainage, la topographie et les remarques du site relevées sur le terrain.

² Même si une colonie est cloisonnée, elle peut être source d'une nouvelle colonie via les graines ou les fragments.

et coûts du contrôle des colonies. Les détails du pointage pour les 6 critères pour l'ensemble des colonies sont présentés à l'annexe 2.

4.4 Suivi des interventions

Pour toutes les méthodes d'interventions, un suivi devrait être mis en place afin d'assurer la réussite de l'éradication ou du contrôle. Pour la renouée du Japon, il semble que les interventions doivent durer au moins 7 ans afin d'espérer l'éradiquer. Entre trois à six visites du site devraient être faites chaque année. Lors de ces visites, l'arrachage systématique de toutes repousses devrait être fait puis l'équipe devrait faire un compte-rendu de la progression du contrôle. Pour chaque visite, des recommandations seront formulées. Au cours des années, le nombre de visites pourrait varier en fonction des besoins du site. La même méthodologie devrait être utilisée pour le roseau commun, cependant le suivi pourrait être plus court (3 à 5 ans).

5 COLONIES IDENTIFIÉES LORS DE L'INVENTAIRE

Chacune des colonies identifiées est décrite dans cette section, selon la ville où elle se trouve. L'appellation des colonies commence par une ou deux lettres de la ville (Do pour Donnacona par exemple) suivie d'une numérotation et d'un ordre des municipalités d'ouest en est.

Pour chacune des municipalités, le milieu sera présenté, les colonies seront décrites puis un tableau récapitulatif sera présenté pour suggérer des méthodes de lutte, la priorisation des colonies et le coût de contrôle.

5.1 Deschambault-Grondines

Le littoral de Deschambault-Grondines est le plus long du territoire. La zone d'étude visible sur la carte 8 regroupe quatre milieux humides riverains prioritaires. On retrouve un mélange de milieux naturels, de rives étroites, de champs agricoles et de résidences. Au total, 35 colonies ont été identifiées dans cette municipalité, soit 21 de roseau commun et 14 de renouée du Japon. Elles sont plutôt concentrées dans le secteur Deschambault, plus souvent en bordure de la zone d'étude.

5.1.1 DESCRIPTION DU MILIEU ET LOCALISATION DES COLONIES

La zone d'étude est composée d'une plus grande proportion de milieux humides terrestres que d'herbiers aquatiques. À l'extrémité ouest de la municipalité, « les marais de Grondines » forment un grand milieu de marais et marécages dont une partie avait été caractérisée pour la présence d'EFEE par Conservation de la Nature Canada. Cette zone est visible sur la carte 9. Dans le secteur Deschambault, la zone d'étude cible différents milieux. Les colonies identifiées sont représentées sur les cartes 3 (colonies 1 à 5), 4 (colonies 6 à 19) et 5 (colonies 20 à 35). L'identification des colonies dans la municipalité de Deschambault-Grondines commence par les lettres DG.

Carte 2 : Zone d'étude à Deschambault-Grondines

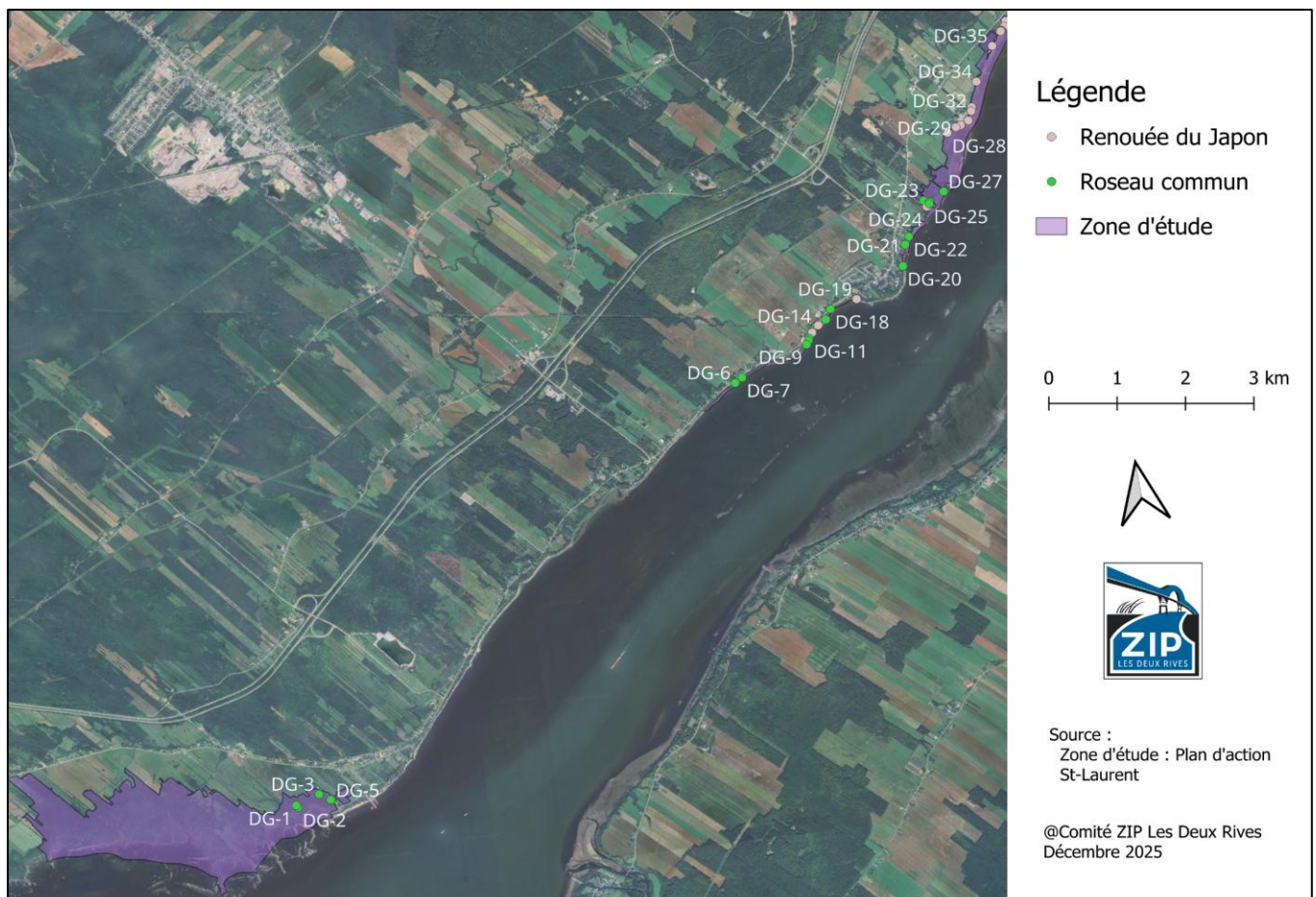


Photo 3 : Différents milieux dans la zone d'étude à Deschambault-Grondines



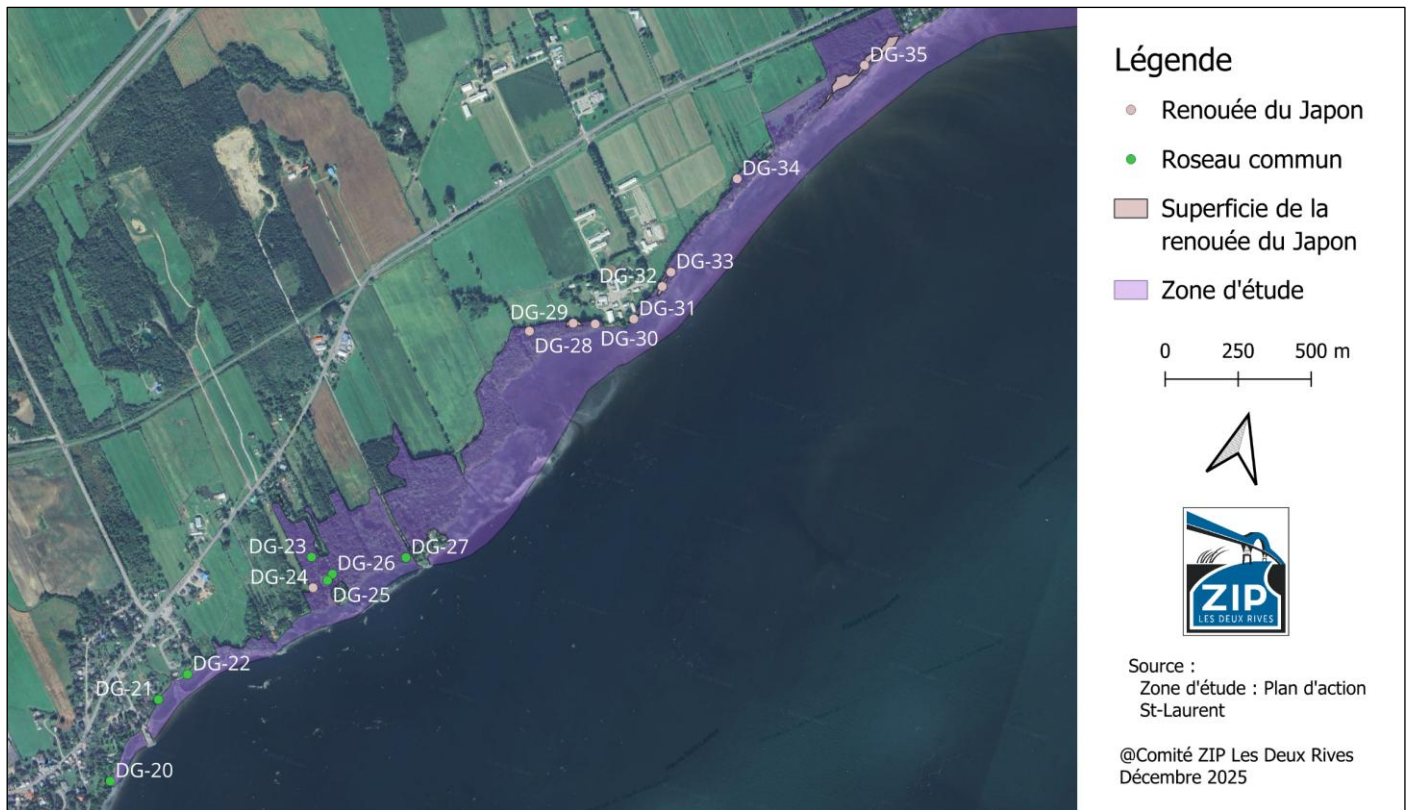
Carte 4 : Colonies DG- 1 à DG-5



Carte 3 : Colonies DG- 6 à DG-19



Carte 5 : Colonies DG-20 à DG-35



Quelques espèces à statut précaire ont été recensées dans la zone d'étude selon les données du centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) : la ciculaire de Victorin, la gentiane de Victorin, l'ériocaulon de Parker, la platantaire petite-herbe, le noyer cendré, l'iris de Shreve, l'obovarie olivâtre, l'elliptio pointu, le mené d'herbe et une espèce masquée.

5.1.2 DESCRIPTION DES COLONIES

Considérant le grand nombre de colonies, certaines seront rassemblées dans les descriptions si elles ont certaines caractéristiques similaires et sont situées dans un même milieu humide.

Colonies DG-1 et DG-2

Espèce exotique envahissante : roseau commun

Superficie totale envahie : 230 et 4 m²

Densité : forte et éparses

Observations terrains : Ces deux colonies, à 23 m de distance, sont en zone naturelle, à la jonction de marais et marécages. L'une est mature, dense, large, dans une cuvette alors que la deuxième est encore peu développée, dans un haut de talus. Bien qu'il y ait un chemin forestier à environ 60 m, il est plus probable que l'origine soit le lit d'écoulement qui semble provenir des champs plus au nord (DG-1) ou les graines d'une colonie voisine (DG-2). Un contrôle est possible sur ces colonies mais complexe considérant la zone inondable environnante. Il y a un risque important que les colonies s'étendent dans le secteur très peu touché pour l'instant.

Photo 4 : Colonie DG-1



Colonies DG-3, DG-4 et DG-5

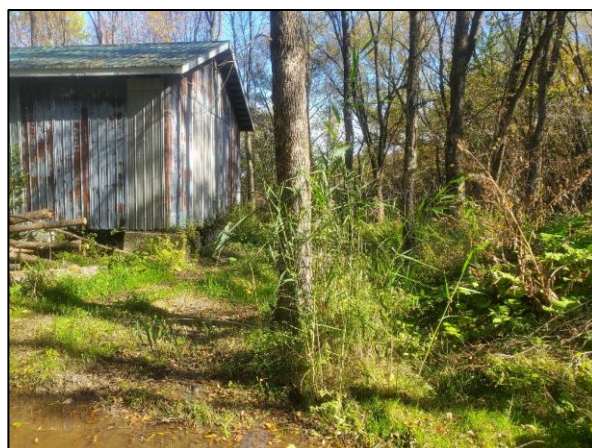
Espèce exotique envahissante : roseau commun

Superficie totale envahie : 4, 25 et 4 m²

Densité : moyenne, éparses, éparses

Observations terrains : Les colonies sont d'origine anthropique, car des résidences ou des chemins se trouvent à proximité. Le sol est compacté ou en remblai. La colonie DG-3, bien qu'à l'extérieur de la zone d'étude, a été considérée puisqu'elle est à proximité de la zone d'étude. Elle se trouve sur un bouton dans un étang. Les 2 autres sont en bordure d'une route. Puisque le secteur est en marécage arborescent, les risques de colonisation sont présents, mais moins importants que DG-1 et DG-2.

Photo 5 : Colonie DG-5



Colonies DG-6 et DG-7

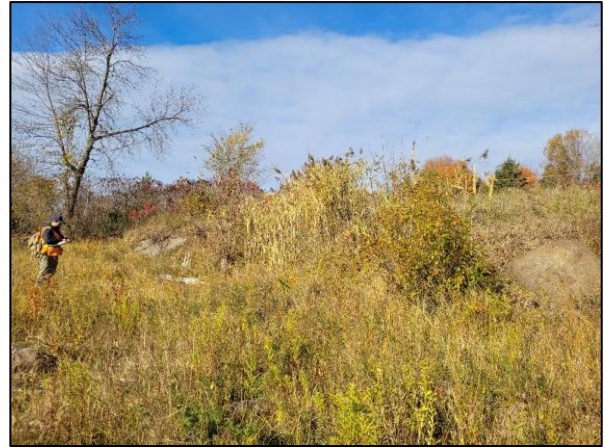
Espèce exotique envahissante : roseau commun

Superficie totale envahie : 9 et 1 m²

Densité : moyenne et éparse

Observations terrains : Les colonies se trouvent en bordure de rive, soit à la limite de la récurrence 0-2 ans. L'origine peut être naturelle (fleuve) ou anthropique (route 138). La colonie DG-7 ne comporte qu'une dizaine de jeunes plants alors que la DG-6 est à un stade un peu plus avancé. Le sol y est naturel, un peu en pente et le contrôle serait pertinent dans le contexte qu'il y a peu de roseau commun à proximité.

Photo 6 : Colonie DG-6



Colonies DG-9, DG-10, DG-11, DG-12, DG-17

Espèce exotique envahissante : roseau commun

Superficie totale envahie : 30, 72, 4, 6, 128 m²

Densité : forte, forte, moyenne, forte

Observations terrains : Ces colonies sont toutes sur la rive, coincées entre la zone d'inondation 0-2 ans et une pente relativement importante. L'origine est probablement le fleuve. Ces colonies ont la capacité de s'étendre en largeur et de devenir, par le fleuve, des foyers de propagation ailleurs. Un contrôle de ces colonies est difficile considérant l'accès restreint au site.

Photo 7 : Colonie DG-9



Colonie DG-8, DG-13, DG-14, DG-15, DG-16, DG-18, DG-19

Espèce exotique envahissante : renouée du Japon et roseau commun (DG-15 et DG-18) *Photo 8 : Colonie DG-16*

Superficie totale envahie : inconnue

Densité : moyenne à forte

Observations terrains : Les colonies sont en dehors de la zone d'étude mais assez près pour l'impacter à court/moyen terme. Ce sont des colonies ayant une origine anthropique, car elles proviennent du haut de la pente. Les superficies des colonies n'ont pas pu être évaluées (sauf DG-18 évaluée de 3 m par 10 m), car elles sont en partie cachées dans la pente, abrupte et végétalisée. Un contrôle n'est pas réaliste considérant le risque d'érosion à retirer des rhizomes dans la pente. Les colonies DG-13 et DG-14 communiquent peut-être ensemble, le couvert végétatif ne nous a pas permis de confirmer.



Colonies DG-20, DG-21, DG-22

Espèce exotique envahissante : roseau commun

Superficie totale envahie : 5, 18, 30 m²

Densité : moyenne, moyenne, éparse

Observations terrains : Ces colonies sont situées près (mais à l'extérieur) de la limite du territoire d'intérêt. Elles sont dans la pente légère de la rive, soit en sol naturel (DG-20, DG-21), soit dans l'enrochement (DG-22). Elles sont toutes faciles d'accès par les résidences. Le contrôle pourrait être manuel pour les 3 colonies.

Photo 9 : Colonie DG-21



Colonies DG-23, DG-25, DG-26

Espèce exotique envahissante : roseau commun

Superficie totale envahie : 72, 490, 14 m²

Densité : moyenne

Observations terrains : Les colonies sont en zone anthropique. La DG-25 et DG-26 se composent de plants matures, parfois denses, et sont en bordure d'un étang artificiel. La DG-23 (plants non matures) est en marécage arborescent mais non loin du chemin d'accès. Il y a une colonie le long du chemin d'accès plus au nord, mais elle n'a pas été décrite ici puisqu'elle est hors zone. L'accès au site est facile par le chemin privé mais le contrôle est difficile pour les colonies 25 et 26 au bord de l'eau.

Photo 10 : Colonie DG-26



Colonie DG-24

Espèce exotique envahissante : renouée du Japon

Superficie totale envahie : 20 m²

Densité : éparse

Observations terrains : La colonie est en marécage arborescent, en zone semi-ombragée. La colonie est jeune et elle est la seule de cette espèce dans le secteur. La renouée s'est implantée dans le pourtour d'une dépression, à quelques mètres du champ agricole. L'origine peut être naturelle (fleuve) ou anthropique (résidus).

Photo 11 : Colonie DG-24



Colonie DG-27

Espèce exotique envahissante : roseau commun

Superficie totale envahie : 36 m²

Densité : forte

Observations terrains : La colonie se trouve dans un replat, à proximité d'un fossé. Le milieu est naturel entouré des 3 strates de végétation. Les nombreux saules autour pourraient complexifier un contrôle éventuel.

Photo 12 : Colonie DG-27



Colonies DG-28, DG-29, DG-30, DG-32, DG-33

Espèce exotique envahissante : renouée du Japon

Superficie totale envahie : 40, 677, 12, 584, 256 m²

Densité : éparses à forte

Observations terrains : Ces colonies ont tous en commun d'être sous le couvert d'un marécage arborescent. La topographie est relativement plane (sol irrégulier avec arbres tombés). L'accès au site pourrait s'effectuer par le centre de recherche mais le contrôle est difficile considérant les obstacles (arbres vivants ou tombés) et la superficie de certaines colonies. L'origine de l'implantation est probablement naturelle, via le fleuve.

Photo 13 : Colonie DG-30



Colonie DG-31

Espèce exotique envahissante : renouée du Japon

Superficie totale envahie : 223 m²

Densité : forte

Observations terrains : La colonie est située en zone dégagée, à la limite de la zone 0-2 ans. Le terrain est en pente, dans un enrochement. La colonie provient probablement du fleuve. Elle est constituée de 3 îlots de renouée. Un contrôle serait difficile considérant les roches et arbres autour.

Photo 14 : Colonie DG-31



Colonie DG-34

Espèce exotique envahissante : renouée du Japon

Superficie totale envahie : 20 m²

Densité : forte

Observations terrains : La colonie se trouve de part et d'autre d'un cours d'eau/fossé. La zone est dominée par les herbacées et doit être inondée au printemps. Le sol est naturel mais considérant que la renouée occupe la pente et le haut de pente, un contrôle par bâchage risque d'accélérer l'érosion des rives. Un petit pont pour traverse en VTT se trouve à côté de la colonie.

Photo 15 : Colonie DG-34



Colonie DG-35

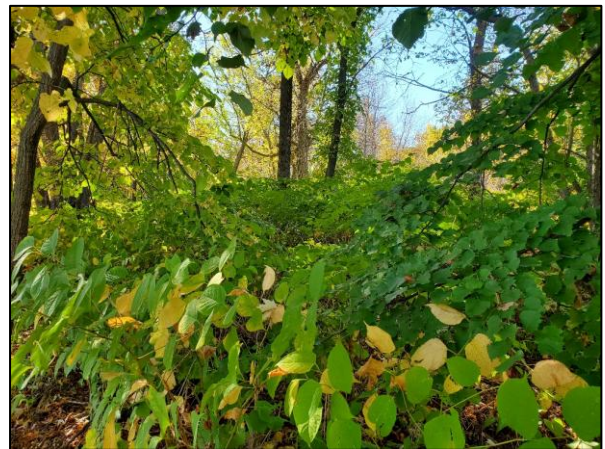
Espèce exotique envahissante : renouée du Japon

Superficie totale envahie : 6300 m²

Densité : éparse à forte

Observations terrains : La colonie à une densité forte au centre avec plants épars aux extrémités. C'est la plus grande colonie de la municipalité. Elle est sous le couvert du marécage arborescent. Le fleuve doit être à l'origine de la propagation. Le terrain est assez plat, et à la limite de la zone de récurrence 0-2 ans selon l'observation terrain. Le contrôle par bâchage n'est pas envisageable considérant la grande superficie de la colonie.

Photo 16 : Colonie DG-35



5.1.3 MÉTHODES DE LUTTE PRÉCONISÉES, PRIORITÉS ET COUTS DU CONTRÔLE DES COLONIES

La municipalité de Deschambault-Grondines, avec son long littoral, comprend de nombreuses colonies d'EFEE. Alors que le secteur Grondines est plus épargné et que l'on y retrouve exclusivement du roseau commun, le secteur Deschambault comprend les deux espèces et les colonies sont rapprochées les unes des autres. Par leur proximité, certaines colonies devraient être contrôlées ensemble :

- DG1 et DG2;
- DG3 à DG5;
- DG6 et DG7;
- DG9 à DG12 et DG15;
- DG17 et DG18;
- DG8, DG13, DG14 et DG16;
- DG20 à DG22;
- DG23, DG25 à DG27;
- DG28 à DG33.

Considérant le degré d'envahissement dans certains secteurs de la municipalité, les colonies DG1 à DG7 et DG23 à DG27 devraient être priorisées.

Tableau 2 : Récapitulatif des colonies à Deschambault-Grondines avec méthode de lutte, coût et priorisation

Colonie	Espèce	Superficie (m ²)	Méthode de lutte	Coût	Côte de priorisation
DG1	Roseau commun	230	Compétition végétative en pourtour	\$\$	82
DG2	Roseau commun	4	Coupe avec extrac. partielle des rhizomes	\$	100
DG3	Roseau commun	4	Coupe avec extrac. partielle des rhizomes	\$	64
DG4	Roseau commun	25	Bâchage puis compétition végétative	\$	96
DG5	Roseau commun	4	Coupe avec extrac. partielle des rhizomes	\$	96
DG6	Roseau commun	9	Bâchage puis compétition végétative	\$	92
DG7	Roseau commun	1	Coupe avec extrac. partielle des rhizomes	\$	92
DG8	Renouée du Japon	-	Compétition végétative en pourtour	\$	52
DG9	Roseau commun	30	Bâchage	\$	66
DG10	Roseau commun	72	Bâchage	\$	58
DG11	Roseau commun	4	Coupe avec extrac. partielle des rhizomes	\$	66
DG12	Roseau commun	6	Bâchage	\$	66
DG13	Renouée du Japon	-	Compétition végétative en pourtour	\$	48

DG14	Renouée du Japon	-	Compétition végétative en pourtour	\$	44
DG15	Renouée du Japon	-	Compétition végétative en pourtour	\$	44
DG16	Renouée du Japon	-	Compétition végétative en pourtour	\$	44
DG17	Roseau commun	128	Coupe avec extrac. partielle des rhizomes	\$	62
DG18	Roseau commun	30	Compétition végétative en pourtour ou arrossage chimique	\$	44
DG19	Renouée du Japon	-	Compétition végétative en pourtour ou arrossage chimique	\$	52
DG20	Roseau commun	5	Coupe avec extrac. partielle des rhizomes	\$	96
DG21	Roseau commun	18	Coupe avec extrac. partielle des rhizomes	\$	74
DG22	Roseau commun	30	Bâchage	\$	74
DG23	Roseau commun	72	Bâchage puis compétition végétative	\$	80
DG24	Renouée du Japon	20	Bâchage puis compétition végétative	\$	82
DG25	Roseau commun	490	Coupe répétée	\$\$	80
DG26	Roseau commun	14	Coupe répétée	\$	80
DG27	Roseau commun	36	Coupe avec extrac. partielle des rhizomes et compétition végétative	\$	78
DG28	Renouée du Japon	40	Compétition végétative en pourtour	\$	46
DG29	Renouée du Japon	677	Compétition végétative en pourtour	\$\$	42
DG30	Renouée du Japon	12	Compétition végétative en pourtour	\$	48
DG31	Renouée du Japon	223	Coupe avec extrac. partielle des rhizomes et compétition végétative	\$\$\$	48
DG32	Renouée du Japon	584	Compétition végétative en pourtour	\$\$\$	48
DG33	Renouée du Japon	256	Compétition végétative en pourtour	\$\$\$	48
DG34	Renouée du Japon	20	Extraction complète des rhizomes	\$	76
DG35	Renouée du Japon	6300	Compétition végétative en pourtour	\$\$\$	48

5.2 Portneuf

Le littoral de Portneuf est peu large. Au total, 33 colonies éparpillées sur l'ensemble du territoire ont été identifiées dans cette ville, soit 4 de roseau commun, 22 de renouée du Japon et 7 de renouée de Sakhaline et/ou Bohème. Ces 7 colonies de renouée de Sakhaline et/ou Bohème sont une spécificité à Portneuf puisqu'on n'en retrouve, dans les sections caractérisées, seulement dans cette municipalité. Les différences observées sur le terrain avec la renouée du Japon sont les suivantes :

- o Taille des feuilles plus grandes avec base un peu cordée;
- o Tiges plus hautes et sans taches rouges.

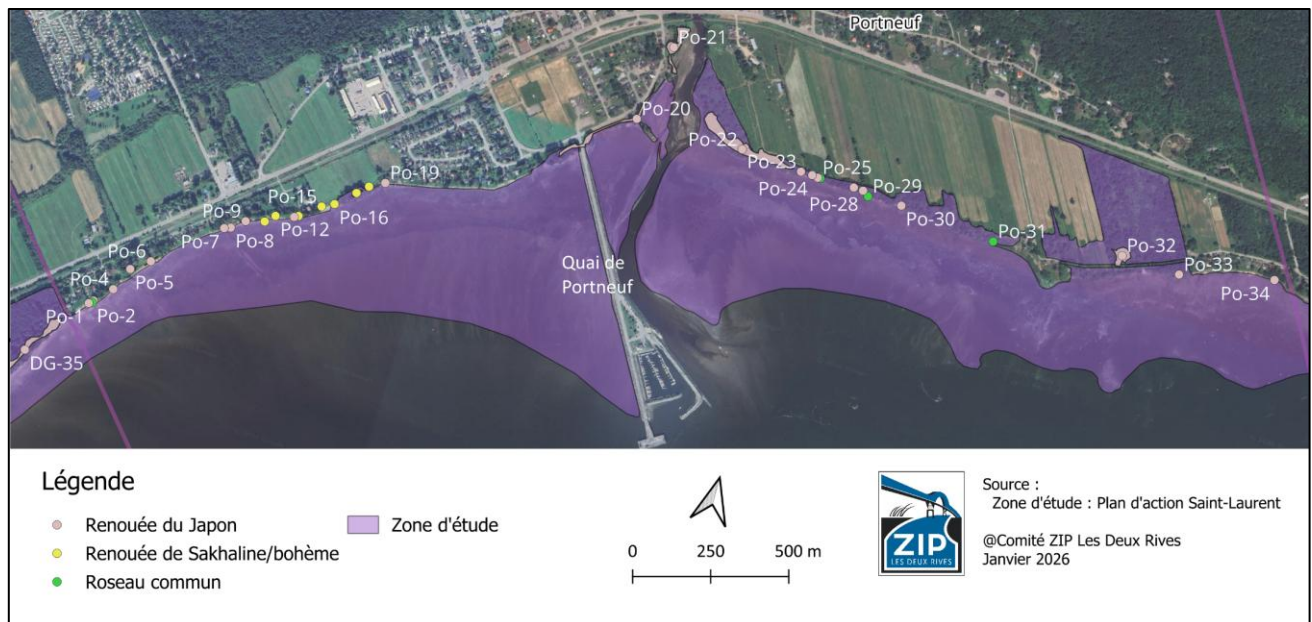
Photo 17 : Feuilles plus grandes que la renouée du Japon



Photo 18 : Tiges sans taches rouges



Carte 6 : Zone d'étude à Portneuf



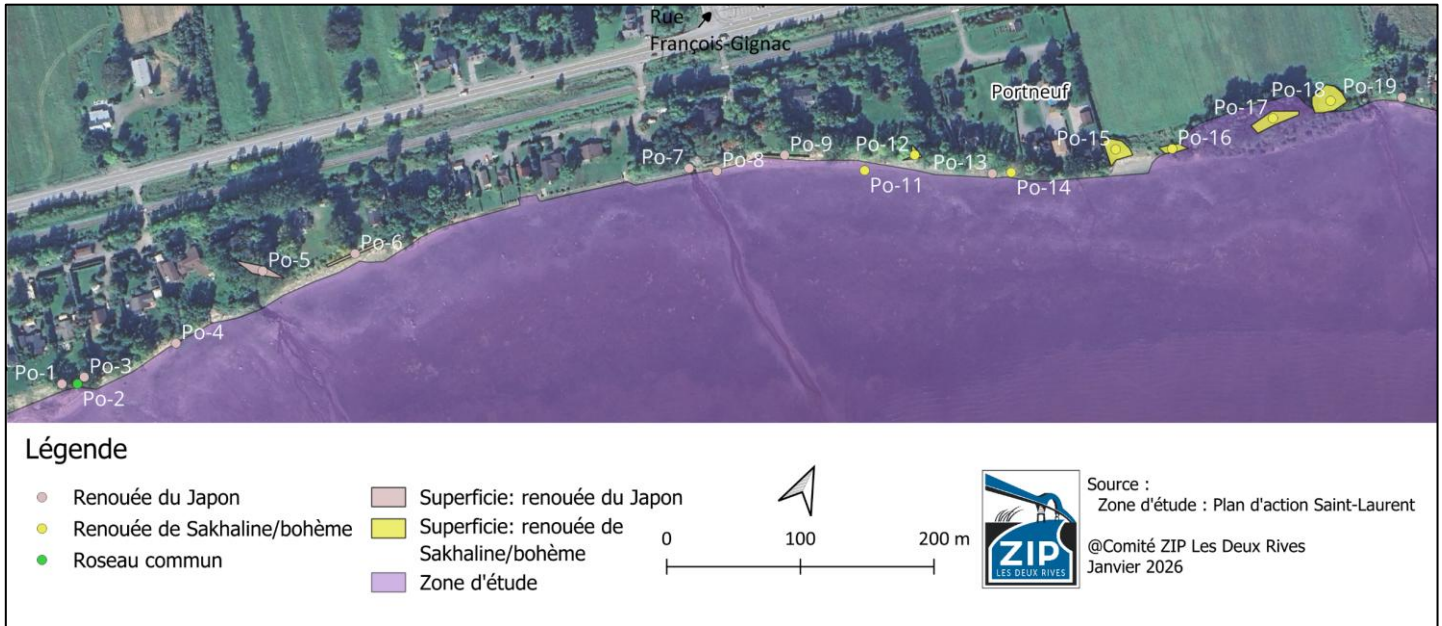
5.2.1 DESCRIPTION DU MILIEU ET LOCALISATION DES COLONIES

Les milieux humides prioritaires couvrent l'ensemble du littoral de la Ville de Portneuf et sont principalement formés d'herbiers aquatiques, tel que visible sur la carte 6. Puisque le secteur est très anthropisé, les rives sont souvent entretenues ou en muret/enrochement. Il y a deux marécages, soit à l'embouchure de la rivière Portneuf et à l'extrémité est de la ville. Les cartes 7, 8 et 9 présentes des agrandissements de la zone d'étude. À noter que la colonie 10 a été retiré du Plan et donc non décrite ici car elle résultait de l'observation d'une espèce exotique envahissante différente, le *Miscanthus* de Chine.

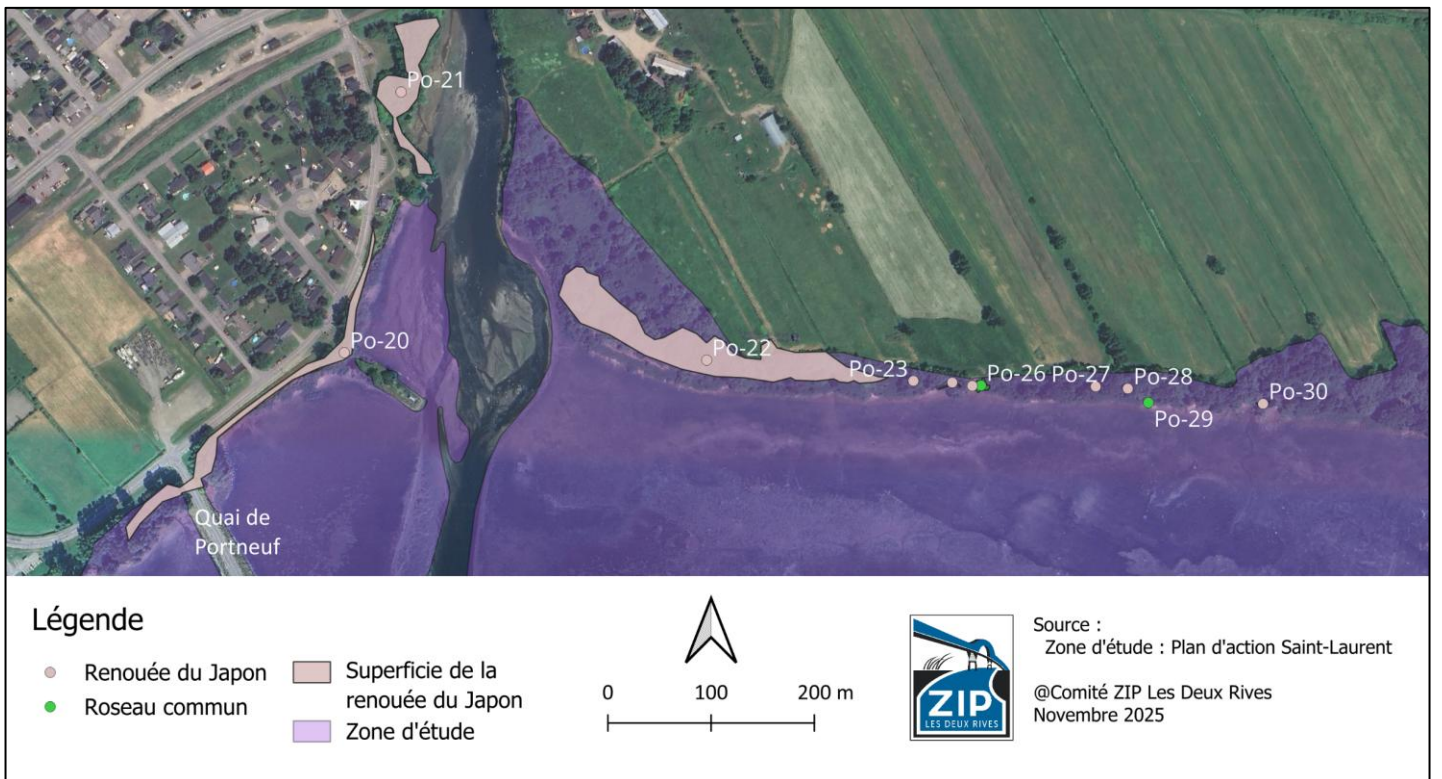
Photo 19 : Différents milieux dans la zone d'étude à Portneuf



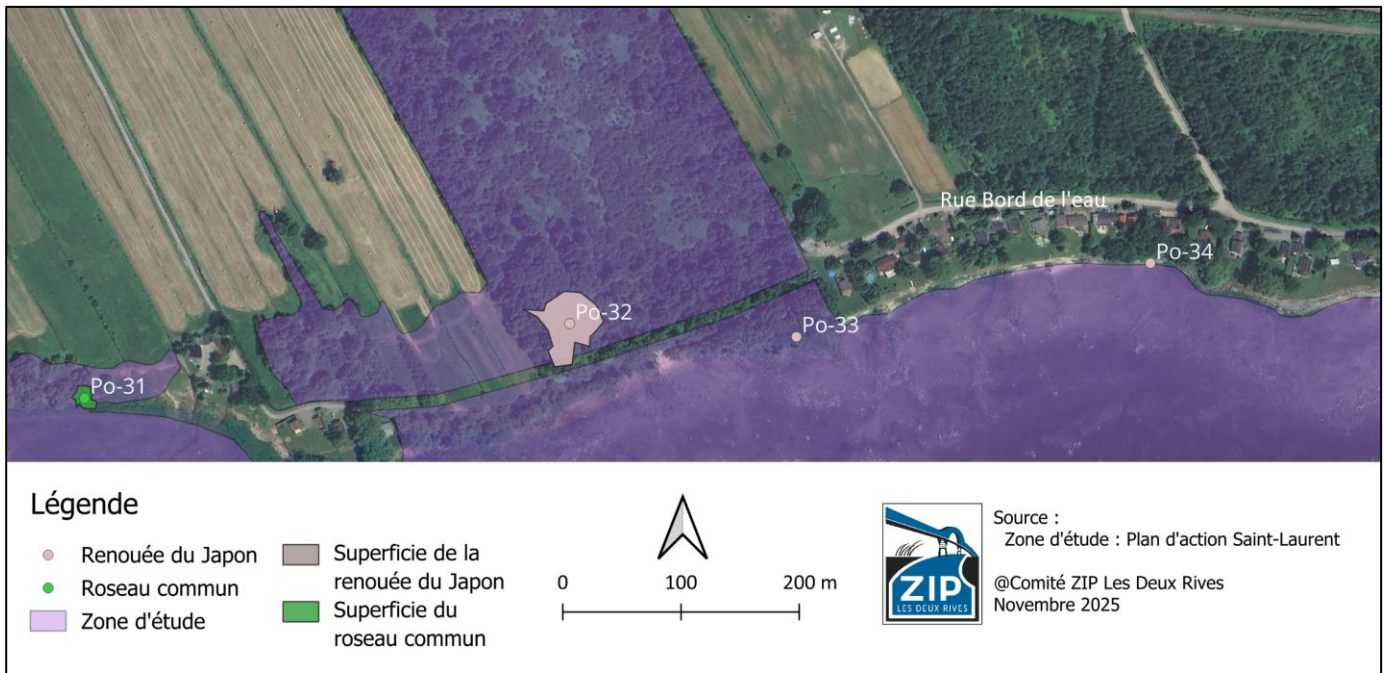
Carte 7 : Colonie Po-1 à Po-19



Carte 8 : Colonies Po-20 à Po-30



Carte 9 : Colonies Po-31 à Po-34



Les espèces à statut précaire suivantes ont été recensées dans la zone d'étude selon les données du centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) : l'ériocaulon de Parker, l'obovarie olivâtre, l'elliptio à dent fortes, le chat-fou des rapides.

5.2.2 DESCRIPTION DES COLONIES

Colonies Po-1, Po-3, Po-4, Po-6

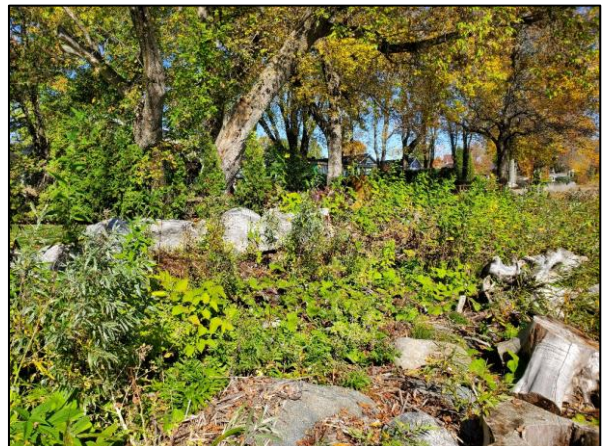
Espèce exotique envahissante : renouée du Japon

Superficie totale envahie : 20, 9, 44, 96 m²

Densité : moyenne, moyenne, forte et éparse

Observations terrains : Ces colonies sont toutes situées à la limite de terrains privés riverains, dans un enrochement peu prononcé. La pente y est faible mais les roches rendent un potentiel contrôle plus complexe bien que l'accès soit facile. L'origine de l'implantation semble le fleuve.

Photo 20 : Colonie Po-6



Colonie Po-2

Espèce exotique envahissante : roseau commun

Superficie totale envahie : 9 m²

Densité : moyenne

Observations terrains : La colonie, à quelques mètres de la zone d'étude, n'est pas encore à maturité. Le site est facile d'accès via les résidences et un contrôle serait simple à réaliser. Elle provient probablement du fleuve. Une autre espèce envahissante, le topinambour, se trouve à côté.

Photo 21 : Colonie Po-2



Colonie Po-5

Espèce exotique envahissante : renouée du Japon

Superficie totale envahie : 165 m²

Densité : moyenne à faible

Observations terrains : La colonie se trouve à l'extérieur de la zone mais pourrait y être dans les prochaines années. Elle longe un cours d'eau et pénètre à travers les arbustes. Un contrôle serait compliqué considérant que les plants sont très éparpillés par endroit.

Photo 22 : Colonie Po-5



Colonies Po-7, Po-8, Po-9, Po-13, Po-19

Espèce exotique envahissante : renouée du Japon

Superficie totale envahie : 3, 1, 30, 3, 40 m²

Densité : forte, éparse, moyenne, moyenne

Observations terrains : Les colonies ont pris racine dans les enrochements (muret pour la Po-19) en bordure de rive. La provenance est naturelle. Un cours d'eau est présent près de la colonie Po-7. Outre la colonie Po-8 qui est composée d'un plant à quelques tiges, le contrôle est peu évident, puisque les rhizomes ne sont pas accessibles à travers des roches et un bâchage serait visuellement dérangeant pour les résidents.

Photo 23 : Colonie Po-9



Colonies Po-11, Po-12, Po-14

Espèce exotique envahissante : renouée de Sakhaline/Bohème et renouée du Japon

Superficie totale envahie : 8, 50, 1 m²

Densité : éparse à moyenne

Observations terrains : Les plants observés présentent des caractéristiques différentes de la renouée du Japon bien que celle-ci puisse être présente également (Po-12). Les trois colonies sont situées dans l'enrochement des terrains privés, soit dans un terrain en pente, accessible mais peu propice à l'éradication avec peu de compétition végétale. Plusieurs plants étaient en fleurs.

Photo 24 : Colonie Po-12



Colonies Po-15, Po-16, Po-17, Po-18

Espèce exotique envahissante : renouée de Sakhaline/Bohème et renouée du Japon

Superficie totale envahie : 255, 92, 275, 382 m²

Densité : éparses à fortes

Observations terrains : Ce sont quatre colonies de grandes superficies qui sont denses par endroit et éparées (parfois en îlots) à d'autres. Elles se trouvent dans un marécage arborescent, un milieu mi-ensoleillé mais les plants sont plus denses dans les éclaircies. Le sol est naturel et la pente légère.

Photo 25 : Colonie Po-17



Colonie Po-20

Espèce exotique envahissante : renouée du Japon

Superficie totale envahie : 3362 m²

Densité : éparses à fortes

Observations terrains : La renouée du Japon fait partie intégrante de la bande riveraine. Elle est dense dans la partie centrale de la colonie et éparses par endroit surtout à l'ouest du quai. La coupe arbustive faite par les employés de la Ville (pour entretenir le secteur) et des résidents (pour garder une percée visuelle) occasionnent une coupe des arbustes d'autres espèces, empêchant ainsi ceux-ci de faire de l'ombre sur la renouée et de bien prospérer. Un contrôle de la colonie n'est pas envisageable sans méthode drastique (herbicide) sur les colonies du secteur.

Photo 26 : Colonie Po-20



Colonie Po-21

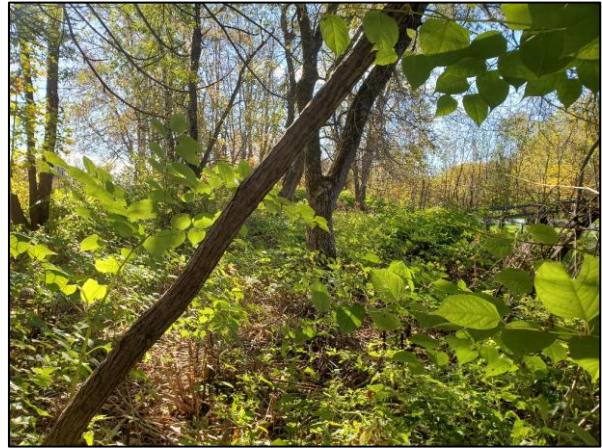
Espèce exotique envahissante : renouée du Japon

Superficie totale envahie : 3230 m²

Densité : forte

Observations terrains : La colonie est dense, à travers le marécage arborescent jusqu'à la rivière Portneuf. Les nombreux frênes du secteur laisseront des percées de lumière favorables à l'espèce lorsqu'ils succomberont à l'agrile du frêne. La colonie est hors zone mais non loin du milieu humide prioritaire. Considérant la taille, un

Photo 27 : Colonie Po-21



contrôle n'est pas envisageable. Le secteur est une zone inondable au printemps.

Colonie Po-22

Espèce exotique envahissante : renouée du Japon

Superficie totale envahie : 9200 m²

Densité : moyenne à forte

Observations terrains : La colonie est de densité moyenne à la pointe côté est, mais forte sur la majeure partie de la superficie. Elle a pris tout l'espace arbustif par endroit et avoisine les autres arbustes par autres secteurs. Le milieu est un marécage avec beaucoup d'éclaircies de lumière.

Photo 28 : Colonie Po-22



La colonie s'étire dans le champ mais la coupe l'empêche de s'y installer. Par endroit, la renouée du Japon se concentre en îlots, la superficie de la talle n'est donc pas occupée par l'espèce en entier.

Colonies Po-23, Po-24, Po-25, Po-27, Po-28, Po-30

Photo 29 : Colonie Po-27

Espèce exotique envahissante : renouée du Japon

Superficie totale envahie : 32, 32, 1, 36, 28, 20 m²

Densité : forte, éparse, éparse, forte, forte, moyenne

Observations terrains : Les colonies se trouvent dans la bande de marécage entre le fleuve et les champs agricoles. C'est une zone inondable avec une pente très légère, un sol naturel avec beaucoup d'obstacles. L'origine des colonies est probablement naturelle (le fleuve). Le contrôle de ces colonies est envisageable mais l'accès devrait se faire par VTT via les champs agricoles ou la rue des Chalets.



Colonies Po-26 et Po-31

Photo 30 : Colonie Po-26

Espèce exotique envahissante : roseau commun

Superficie totale envahie : 118 et 265 m²

Densité : moyenne

Observations terrains : Les colonies proviennent de fragments du fleuve ou de graines amenées par la machinerie agricole du champ voisin. Elles occupent la bande riveraine entre la berge et le champ agricole, dans un espace dominé par les herbacées. Le sol est naturel dans une zone d'érosion/de débris alors l'installation de pieux serait nécessaire pour tenir en place une bâche en cas de contrôle.



Colonie Po-29

Espèce exotique envahissante : roseau commun

Superficie totale envahie : -

Densité : -

Observations terrains : On ne peut pas vraiment parler de colonie de roseau commun car cette espèce n'y a pas poussée : elle a été amenée sur place pour camoufler une cabane de chasse. Il y a toutefois un risque réel que l'espèce s'y installe dans les prochaines années puisque les plants sont en graines.

Photo 31 : Colonie Po-29



Colonie Po-32

Espèce exotique envahissante : renouée du Japon

Superficie totale envahie : 2164 m²

Densité : éparse à forte

Observations terrains : La colonie est bien implantée dans le marécage arborescent qui a de nombreuses percées de lumière. La superficie de la colonie et les obstacles (troncs des arbres vivants et résidus ligneux) rendent un éventuel contrôle difficile. La densité est forte par endroit mais éparse ailleurs.

Photo 32 : Colonie Po-32



Colonies Po-33, Po-34

Espèce exotique envahissante : renouée du Japon

Superficie totale envahie : 2, 3 m²

Densité : éparse

Observations terrains : Les colonies sont dans des secteurs d'herbacées, l'une en enrochement (Po-34) et l'autre en milieu naturel (Po-33). Un contrôle manuel très régulier est possible considérant qu'il y a peu de tiges.

Photo 33 : Colonie Po-34



5.2.3 MÉTHODES DE LUTTE PRÉCONISÉES, PRIORITÉS ET COUTS DU CONTRÔLE DES COLONIES

Il est envisageable de contrôler les colonies de roseau commun puisqu'il est peu fréquent sur le territoire. La rive de Portneuf est toutefois fortement touchée par la renouée du Japon, en plus d'avoir quelques colonies de renouée de Sakhaline et/ou de Bohème. Limiter l'expansion des grandes colonies de renouées par la végétalisation dense en pourtour ou tenter de contrôler la renouée de Sakhaline et/ou de Bohème pourrait être des actions utiles et réalistes.

Tableau 3 : Récapitulatif des colonies à Portneuf avec méthode de lutte, coût et priorisation

Colonie	Espèce	Superficie (m ²)	Méthode de lutte	Coût	Côte de priorisation
Po1	Renouée du Japon	20	Bâchage puis compétition végétative	\$	66
Po2	Roseau commun	9	Bâchage ou coupe répétée ou coupe avec extraction partielle des rhizomes	\$	100
Po3	Renouée du Japon	9	Bâchage ou coupe répétée	\$	72
Po4	Renouée du Japon	44	Bâchage ou coupe répétée ou compétition végétative en pourtour	SS	54
Po5	Renouée du Japon	165	Extraction complète des rhizomes ou coupe répétée	\$\$\$	56

Po6	Renouée du Japon	96	Compétition végétative en pourtour ou bâchage avec extraction des rhizomes	\$\$	62
Po7	Renouée du Japon	3	Coupe répétée et/ou bâchage		64
Po8	Renouée du Japon	1	Coupe répétée	\$	72
Po9	Renouée du Japon	30	Coupe avec extraction partielle des rhizomes, bâchage	\$	48
Po11	Renouée Sakhaline /bohème et du Japon	8	Coupe répétée avec compétition végétative en pourtour ou bâchage	\$	64
Po12	Renouée Sakhaline /bohème et du Japon	50	Coupe répétée avec compétition végétative en pourtour ou bâchage	\$\$	58
Po13	Renouée du Japon	3	Coupe répétée avec compétition végétative en pourtour ou bâchage	\$	58
Po14	Renouée Sakhaline /bohème et du Japon	1	Coupe répétée avec compétition végétative en pourtour ou bâchage	\$	72
Po15	Renouée Sakhaline /bohème et du Japon	255	Coupe avec extraction partielle des rhizomes avec compétition végétative en pourtour	\$\$\$	58
Po16	Renouée Sakhaline /bohème et du Japon	92	Coupe avec extraction partielle des rhizomes avec compétition végétative en pourtour	\$\$	60
Po17	Renouée Sakhaline /bohème et du Japon	275	Coupe avec extraction partielle des rhizomes avec compétition végétative en pourtour	\$\$\$	48
Po18	Renouée Sakhaline /bohème et du Japon	382	Coupe avec extraction partielle des rhizomes avec compétition végétative en pourtour	\$\$\$	56
Po19	Renouée du Japon	40	Coupe répétée avec compétition végétative en pourtour ou bâchage	\$\$	62
Po20	Renouée du Japon	3362	Compétition végétative en pourtour	\$\$\$	56

Po21	Renouée du Japon	3230	Compétition végétative en pourtour	\$\$\$	52
Po22	Renouée du Japon	9200	Compétition végétative en pourtour	\$\$\$	48
Po23	Renouée du Japon	32	Bâchage puis compétition végétative	\$	54
Po24	Renouée du Japon	32	Bâchage puis compétition végétative	\$	62
Po25	Renouée du Japon	1	Extraction complète des rhizomes	\$	66
Po26	Roseau commun	118	Extraction complète des rhizomes	\$	86
Po27	Renouée du Japon	36	Bâchage puis compétition végétative	\$	62
Po28	Renouée du Japon	28	Bâchage puis compétition végétative	\$	62
Po29	Roseau commun		Ne s'applique pas		
Po30	Renouée du Japon	20	Bâchage puis compétition végétative	\$	64
Po31	Roseau commun	265	Bâchage	\$\$	82
Po32	Renouée du Japon	2164	Compétition végétative	\$\$\$	54
Po33	Renouée du Japon	2	Coupe répétée	\$	76
Po34	Renouée du Japon	3	Coupe répétée	\$	74

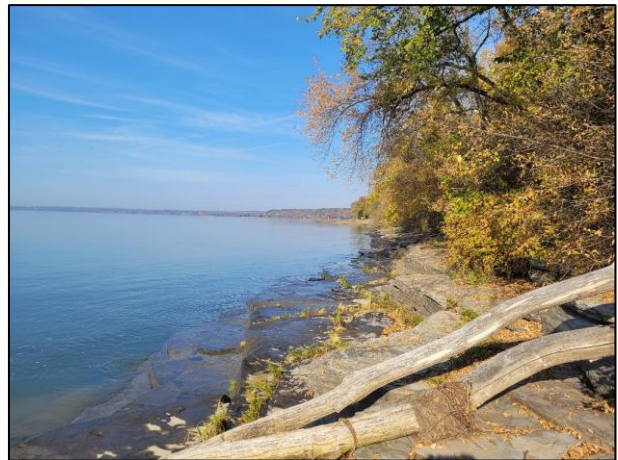
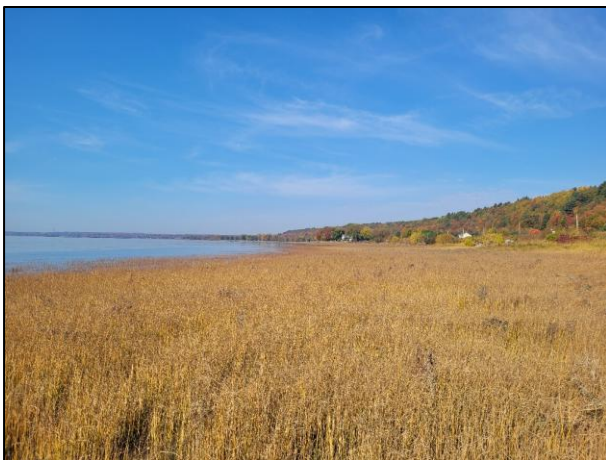
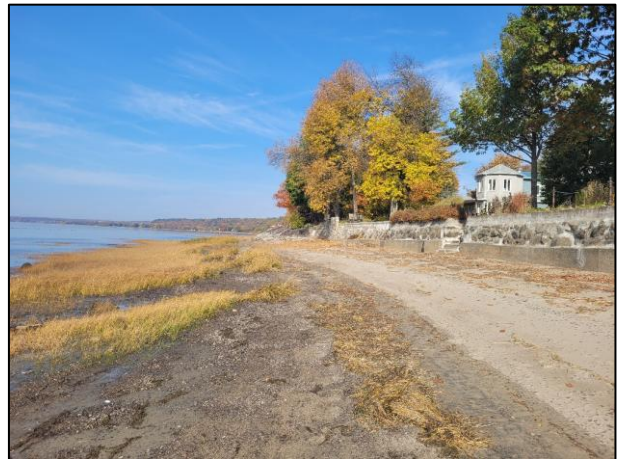
5.3 Cap-Santé

Il y a peu de milieux humides riverains prioritaires à Cap-Santé considérant le relief escarpé et la géographie du fleuve. Le seul milieu caractérisé est la continuité de celui à l'est de la rivière Portneuf. Onze colonies ont été identifiées à Cap-Santé, soit 4 de roseau commun et 7 de renouée du Japon; leur appellation commence par les lettres CS.

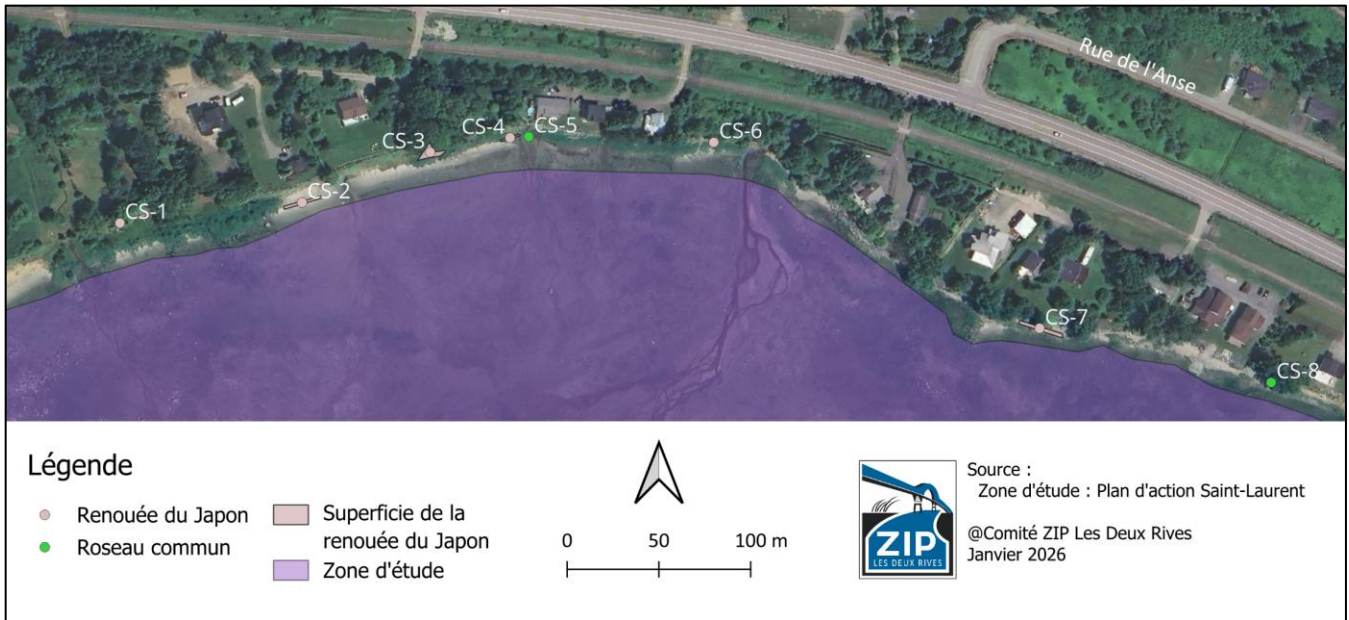
5.3.1 DESCRIPTION DU MILIEU ET LOCALISATION DES COLONIES

Le milieu humide riverain est un herbier aquatique dans un secteur anthropique (résidences, chemin de fer près de la rive). La plus grande partie de la bande riveraine du milieu est constituée d'enrochements et de murets. Quelques photos du milieu sont placées ci-dessous et l'emplacement des colonies est visibles sur les cartes 10 et 11. Toutes les colonies identifiées sont à l'extérieur de la zone d'étude, mais à proximité de celle-ci.

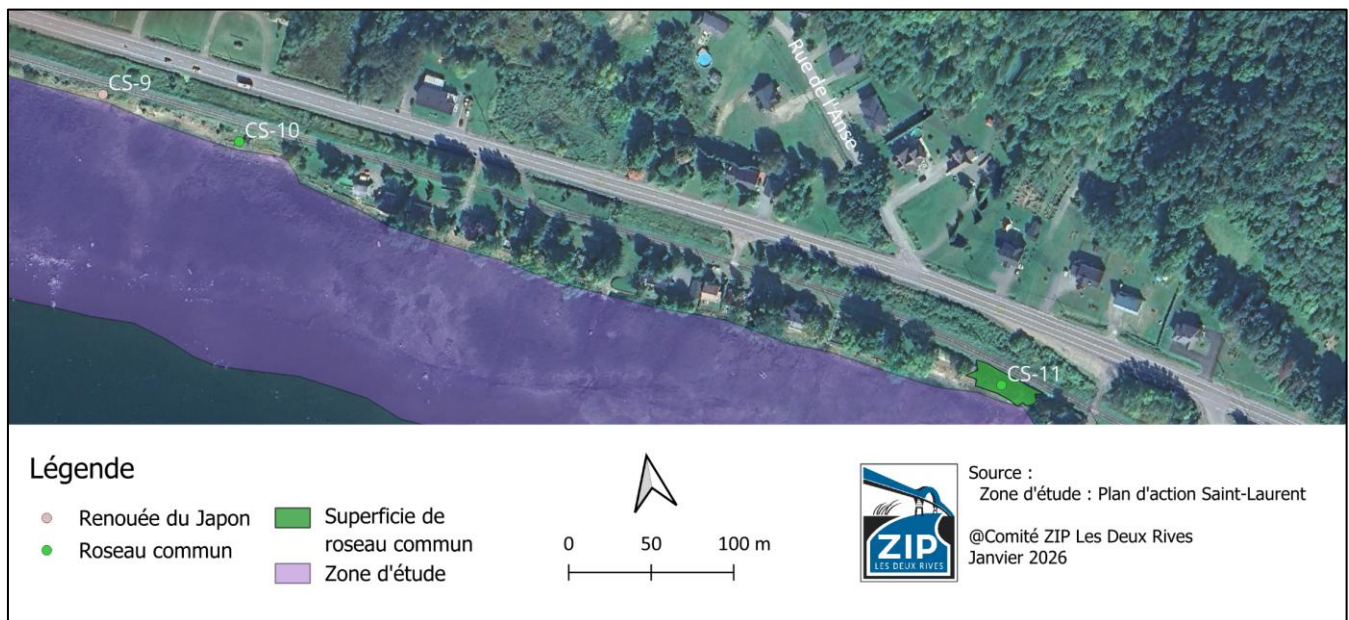
Photo 34 : Différents milieux dans la zone d'étude à Cap-Santé



Carte 10 : Colonies CS-1 à CS-8 à Cap-Santé



Carte 11 : Colonies CS-9 à CS-11 à Cap-Santé



Deux espèces à statut précaire, la ciculaire de Victorin et l'ériocaulon de Parker, ont été recensées dans la zone d'étude selon les données du centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ).

5.3.2 DESCRIPTION DES COLONIES

Colonie CS-1, CS-3, CS-4

Espèce exotique envahissante : renouée du Japon

Superficie totale envahie : 13,58, 10 m²

Densité : éparses, moyenne à forte, moyenne

Observations terrains : Les colonies sont dans une bande riveraine végétalisée, à la limite de terrains privés. Le terrain est assez plat et un contrôle serait réaliste.

Photo 35 : Colonie CP-4



Colonies CS-2, CS-6, CS-7, CS-9

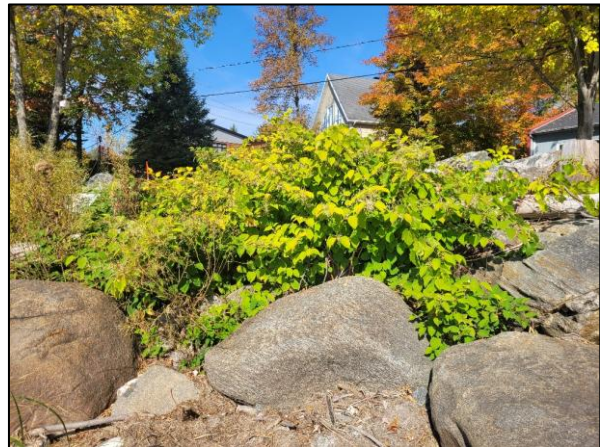
Espèce exotique envahissante : renouée du Japon

Superficie totale envahie : 31, 6, 50, 10 m²

Densité : éparses à fortes, éparses, moyennes, moyennes

Observations terrains : Ces colonies sont situées dans les enrochements à la limite des terrains privés. La topographie est en pente et le contrôle est difficile considérant les roches.

Photo 36 : Colonie CS-7



Colonie CS-5, CS-8, CS-10, CS-11

Espèce exotique envahissante : roseau commun

Superficie totale envahie : 1, 1, 80, 537 m²

Densité : moyennes, éparses, éparses à fortes, moyennes

Observations terrains : Le roseau commun débute à s'implanter dans le milieu pour les deux premières colonies. Elles sont situées devant les installations anti-érosion (CS-5, CS-8) et dans la pente de la voie ferrée (CS-10, CS-11). Elles semblent d'origine naturelle. Un cours d'eau avoisine la colonie CS-11.

Photo 37 : Colonie CS-11



5.3.3 MÉTHODES DE LUTTE PRÉCONISÉES, PRIORITÉS ET COUTS DU CONTRÔLE DES COLONIES

Considérant le nombre de colonies de renouée en amont du fleuve, le contrôle de cette espèce sur le territoire pourrait s'avérer peu efficace à long terme, bien qu'il ne soit pas inutile. La priorité à Cap-Santé pourrait être les colonies 5 et 8.

Tableau 4 : Récapitulatif des colonies à Cap-Santé avec méthode de lutte, coût et priorisation

Colonie	Espèce	Superficie (m ²)	Méthode de lutte	Coût	Côte de priorisation
CS1	Renouée du Japon	13	Bâchage puis compétition végétative	\$	76
CS2	Renouée du Japon	31	Bâchage	\$\$	68
CS3	Renouée du Japon	58	Bâchage puis compétition végétative	\$\$	58
CS4	Renouée du Japon	10	Bâchage puis compétition végétative	\$	66
CS5	Roseau commun	1	Coupe avec extraction partielle des rhizomes	\$	90
CS6	Renouée du Japon	6	Bâchage	\$	58
CS7	Renouée du Japon	50	Coupe répétée	\$\$	62
CS8	Roseau commun	1	Coupe avec extraction partielle des rhizomes	\$	96
CS9	Renouée du Japon	10	Bâchage	\$	68
CS10	Roseau commun	80	Bâchage puis compétition végétative	\$\$	74
CS11	Roseau commun	537	Compétition végétative en pourtour	\$\$	56

5.4 Donnacona

5.4.1 DESCRIPTION DU MILIEU ET LOCALISATION DES COLONIES

La carte 12 illustre la zone d'étude sur le territoire de Donnacona. Les milieux humides prioritaires qui s'y trouvent sont exclusivement de type *eau peu profonde* (herbier aquatique). Considérant qu'on retrouve de nombreuses falaises schisteuses à Donnacona, on retrouve peu de colonies de PEE dans ces secteurs. Au total, il y a 8 colonies qui ont été identifiées dans cette ville, soit 5 de roseau commun et 3 de renouée du Japon. Notons qu'aucune de ces colonies n'est directement dans la zone d'étude, mais elles se trouvent tout de même en milieu humide selon la [Cartographie interactive des milieux humides potentiels du Québec 2019](#).

Carte 12 : Zone d'étude à Donnacona



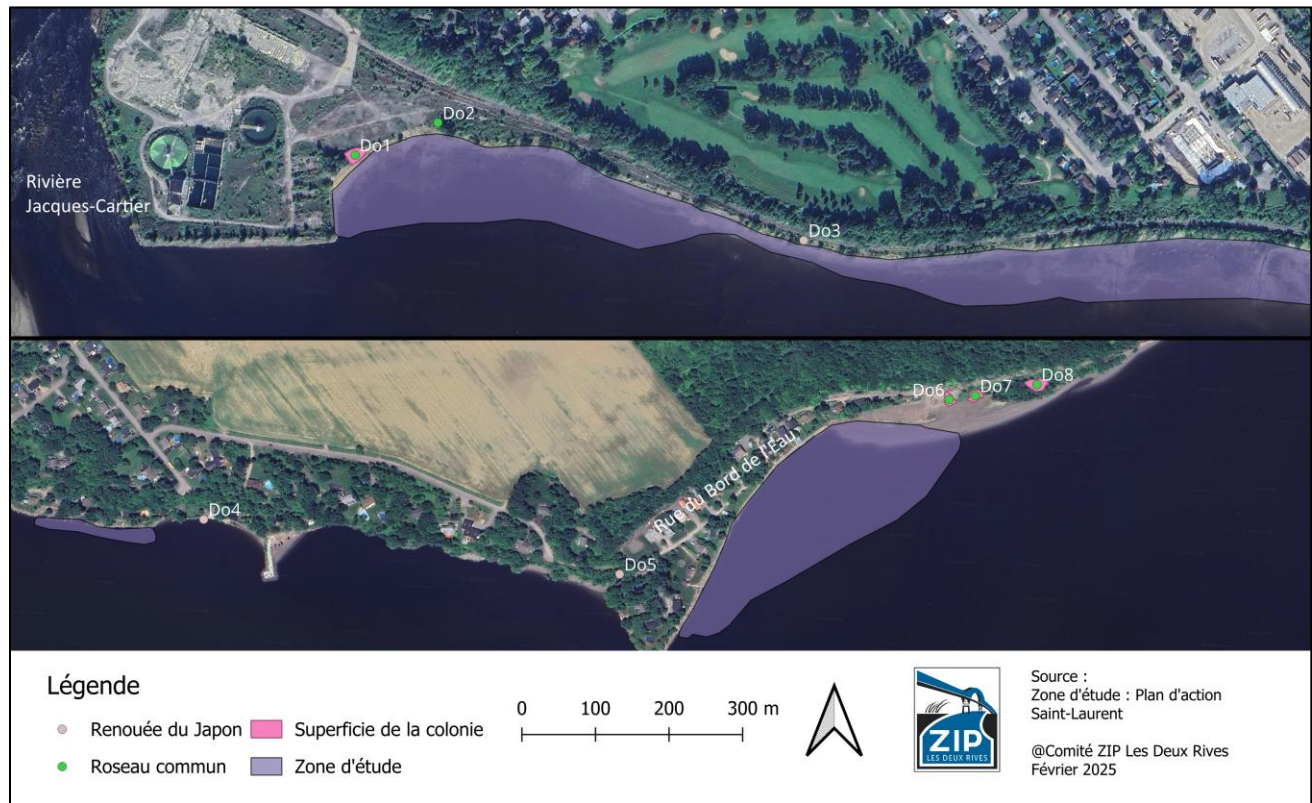
Les photos suivantes montrent le type de milieu que l'on retrouve sur le terrain dans la zone d'étude. La carte 13 illustre plus en détail les colonies identifiées qui sont décrites à la section 5.1.2.

Photo 38 : Exemple de milieux riverains à Donnacona



La recherche sur la carte interactive du centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) recense des occurrences d'obovarie olivâtre, de fouille-roche gris et d'une espèce dont les données sont masquées près de la zone d'étude.

Carte 13 : Colonies identifiées à Donnacona



5.4.2 DESCRIPTION DES COLONIES

Les colonies Do1 et Do2 sont très près l’une de l’autre.

Colonie Do1

Photo 39 : Colonie Do1

Espèce exotique envahissante : roseau commun

Superficie totale envahie : 377 m²

Densité : forte

Observations terrains : La colonie est située dans une zone de remblai de la cour d’une ancienne usine, en bordure du milieu humide. La végétation environnante est arbustive mais la colonie déborde sur la plage. Une partie de la colonie est en zone inondable et une clôture traverse la colonie dans une pente légère. La colonie semble provenir de remblai contaminé, ou du moins d’une cause anthropique. D’autres colonies de roseau commun sont visibles plus au nord. L’accès à la colonie est facile via la route de l’ancienne usine, mais le contrôle nécessite la



permission du propriétaire et la pertinence du contrôle est douteuse puisque d'autres colonies sont présentes sur le lot.

Colonie Do2

Espèce exotique envahissante : roseau commun

Superficie totale envahie : 10 m²

Densité : éparse

Observations terrains : La colonie 2 est dans le même type de milieu que la colonie 1, avec une végétation environnante majoritairement herbacée. Elle est située en haut de talus pour l'instant. Des colonies de roseau commun et de renouée du Japon ont été observées plus au nord, notamment près de la voie ferrée, mais n'ont pas été cartographiées considérant la distance avec le milieu humide.

Photo 40 : Colonie Do2



Colonie Do3

Espèce exotique envahissante : renouée du Japon

Superficie totale envahie : 40 m²

Densité : forte

Observations terrains : La colonie se trouve dans la pente entre la voie ferrée et la zone inondable. Un contrôle serait difficile puisque le sol est enroché et le milieu est difficile d'accès. L'origine de l'implantation est probablement naturelle (résidus transportés par l'eau).

Photo 41 : Colonie Do3



Colonie Do4

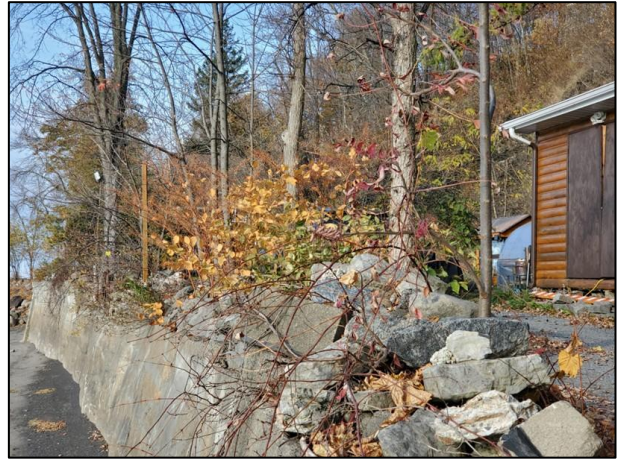
Espèce exotique envahissante : renouée du Japon

Superficie totale envahie : quelques m²

Densité : moyenne

Observations terrains : La colonie est située à la limite de la zone de milieu humide, sur le haut du muret d'un terrain privé. Elle a une petite superficie mais pourrait s'étendre davantage vers l'ouest. Sa provenance peut être naturelle (par le fleuve au printemps) ou anthropique. L'accès est facile via le terrain privé, mais le sol est enroché. Il y a un peu d'arbres à proximité.

Photo 42 : Colonie Do4



Colonie Do5

Espèce exotique envahissante : renouée du Japon

Superficie totale envahie : quelques m²

Densité : moyenne

Observations terrains : La colonie est hors zone mais a été inscrite considérant sa proximité. Elle est en terrain privé, en bordure de la rue du Bord de l'Eau. Le contrôle serait facile, le sol a une structure naturelle (milieu de la colonie) et anthropique (remblai en bordure de la route et de l'entrée).

Photo 43 : Colonie Do5



Colonie Do6

Espèce exotique envahissante : roseau commun

Superficie totale envahie : 202 m²

Densité : moyenne

Observations terrains : La colonie 6 est dans la zone de débris, entre la falaise et la zone de marée. Sa provenance est incertaine (naturelle ou anthropique) puisque du remblai est observé à proximité. Cette colonie n'est pas uniforme : quelques mètres sans PEE séparent deux sections de roseau commun dont l'une au bas de la falaise.

Photo 44 : Colonie Do6



Colonie Do7

Espèce exotique envahissante : roseau commun

Superficie totale envahie : 233 m²

Densité : éparse

Observations terrains : La colonie peut provenir de remblai, de graines ou de résidus provenant du fleuve. Le terrain est plat avec principalement des herbacées. La zone est inondable, mais en dehors de la zone de marée habituelle.

Photo 45 : Colonie Do7



Colonie Do8

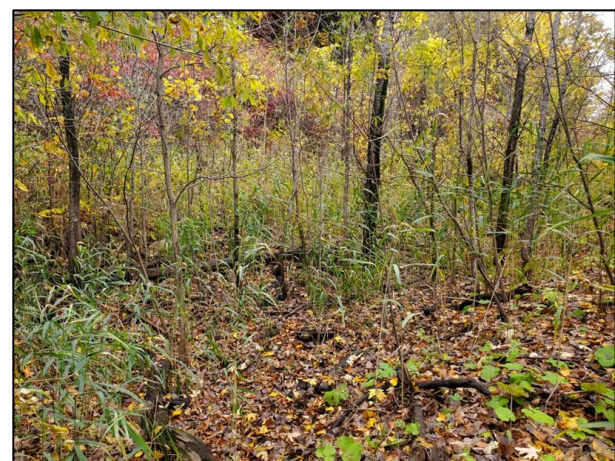
Espèce exotique envahissante : roseau commun

Superficie totale envahie : 375 m²

Densité : éparse

Observations terrains : La provenance de la colonie est naturelle. Bien que l'accès au site soit facile, le niveau de contrôle de cette colonie est plus difficile que les colonies 6 et 7 puisqu'elle se situe à travers les arbres, dans une zone mi-ombragée.

Photo 46 : Colonie Do8



5.4.3 MÉTHODES DE LUTTE PRÉCONISÉES, PRIORITÉS ET COUTS DU CONTRÔLE DES COLONIES

Dans le cas d'un contrôle futur, les colonies Do1 et Do2 doivent être considérées comme un même ensemble considérant leur proximité, ainsi que les colonies Do6, Do7 et Do8 (et possiblement Do5).

Tableau 5 : Récapitulatif des colonies à *Donnacona* avec méthode de lutte, coût et priorisation

Colonie	Espèce	Superficie (m ²)	Méthode de lutte à préconiser	Coût (\$,\$\$,\$\$\$)	Côte de priorisation
Do1	Roseau commun	377	Bâchage puis compétition végétative	\$\$	70
Do2	Roseau commun	10	Bâchage puis compétition végétative	\$	78
Do3	Renouée du Japon	40	Coupe avec extraction partielle des rhizomes, puis bâchage, compétition végétative	\$\$	68
Do4	Renouée du Japon	Quelques	Coupe avec extraction partielle des rhizomes, puis bâchage, compétition végétative	\$	78
Do5	Renouée du Japon	Quelques	Bâchage puis compétition végétative	\$	74
Do6	Roseau commun	202	Coupe avec extraction partielle des rhizomes, puis bâchage	\$\$	86
Do7	Roseau commun	233	Coupe avec extraction partielle des rhizomes, puis bâchage	\$\$	86
Do8	Roseau commun	375	Coupe avec extraction partielle des rhizomes, puis bâchage	\$\$	68

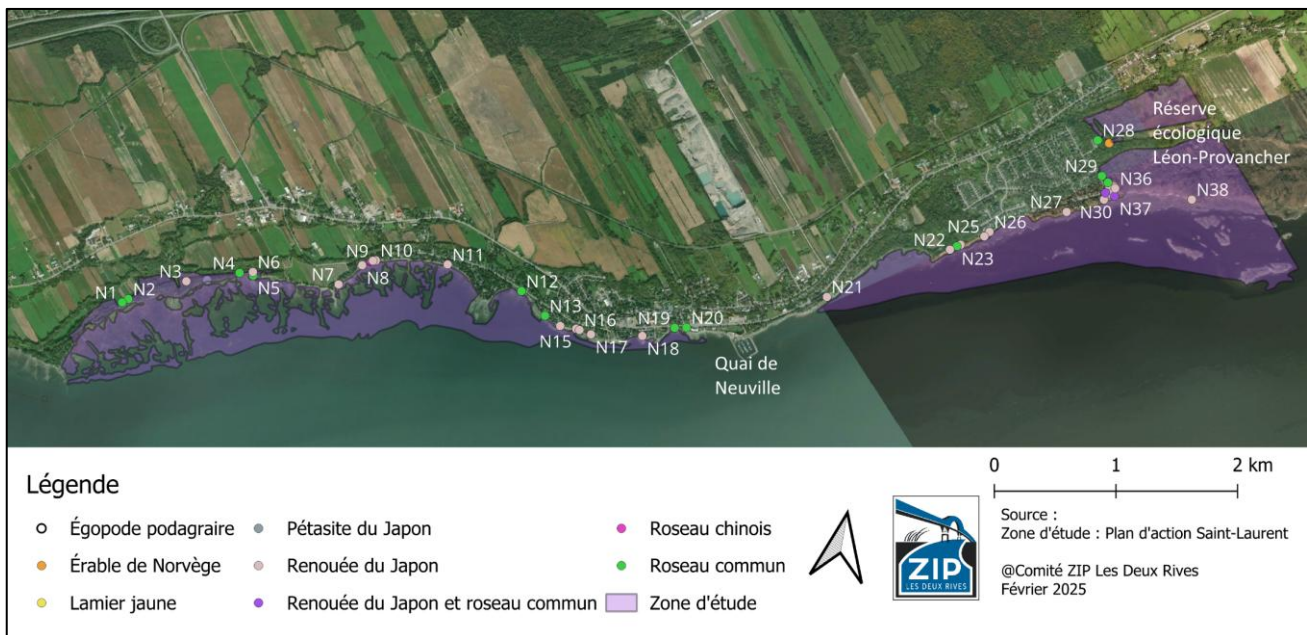
5.5 Neuville

Le littoral de Neuville est plus grand que celui de Donnacona et plus plat. Ainsi, on retrouve davantage de chalets, de résidences, de champs agricoles et de milieux humides terrestres. Au total, 38 colonies ont été identifiées dans cette ville, soit 12 de roseau commun, 24 de renouée du Japon et 2 avec les deux espèces. Elles sont réparties sur l'ensemble du littoral, plus souvent en bordure nord de la zone d'étude.

5.5.1 DESCRIPTION DU MILIEU ET LOCALISATION DES COLONIES

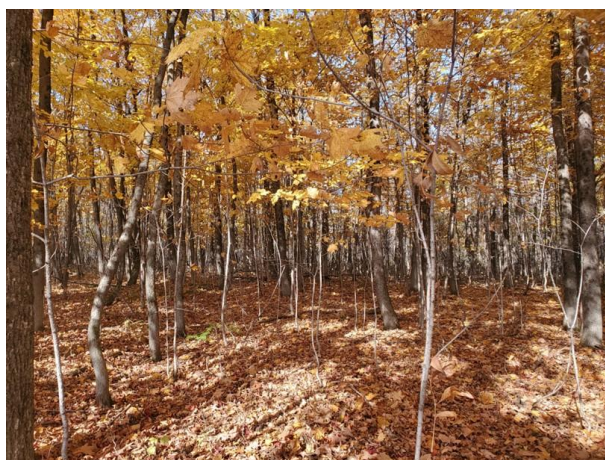
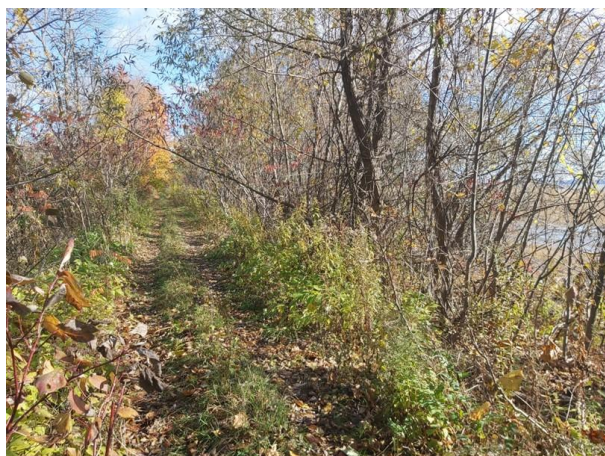
La zone d'étude est composée en bonne partie d'herbiers aquatiques. Deux zones de marécage arborescent sont présentes aux extrémités de la zone d'étude et c'est d'ailleurs dans ce type de milieux que les colonies identifiées sont à l'intérieur de la zone d'étude (notamment N1 à N6). Quelques photos des milieux sont présentées à la page suivante. Les colonies N1 à N20 partagent le même milieu humide, alors que les colonies N21 à N38 occupent un 2^e milieu humide d'intérêt. Les cartes 15, 16 et 17 sont un agrandissement de la carte 14.

Carte 14 : Zone d'étude à Neuville

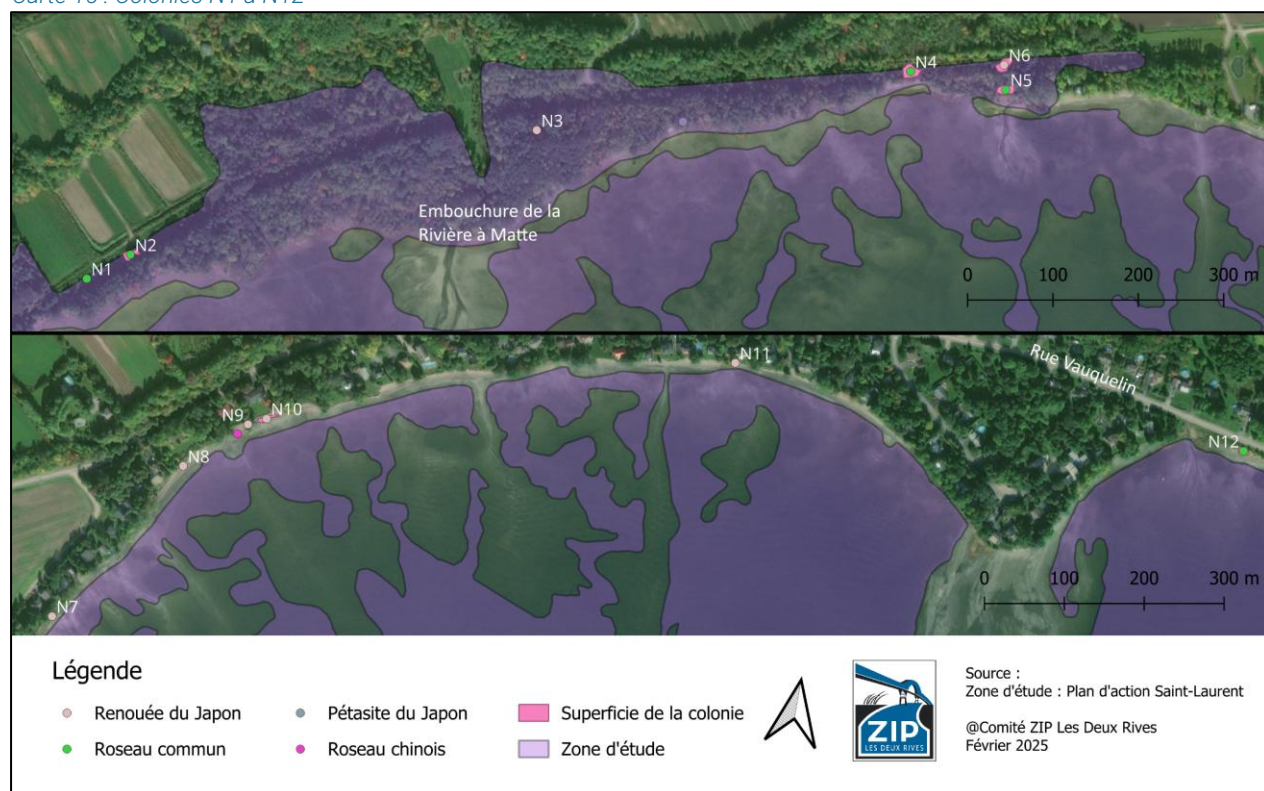


Quelques espèces à statut précaire ont été recensées dans la zone d'étude selon les données du centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) : la ciculaire de Victorin, la gentiane de Victorin, l'elliptio à dents fortes, l'Ériocaulon de Parker, la bermudienne à feuilles étroites, la platantaire petite-herbe, la physostégie de Virginie, la guifette noire, le petit blongios et une espèce masquée.

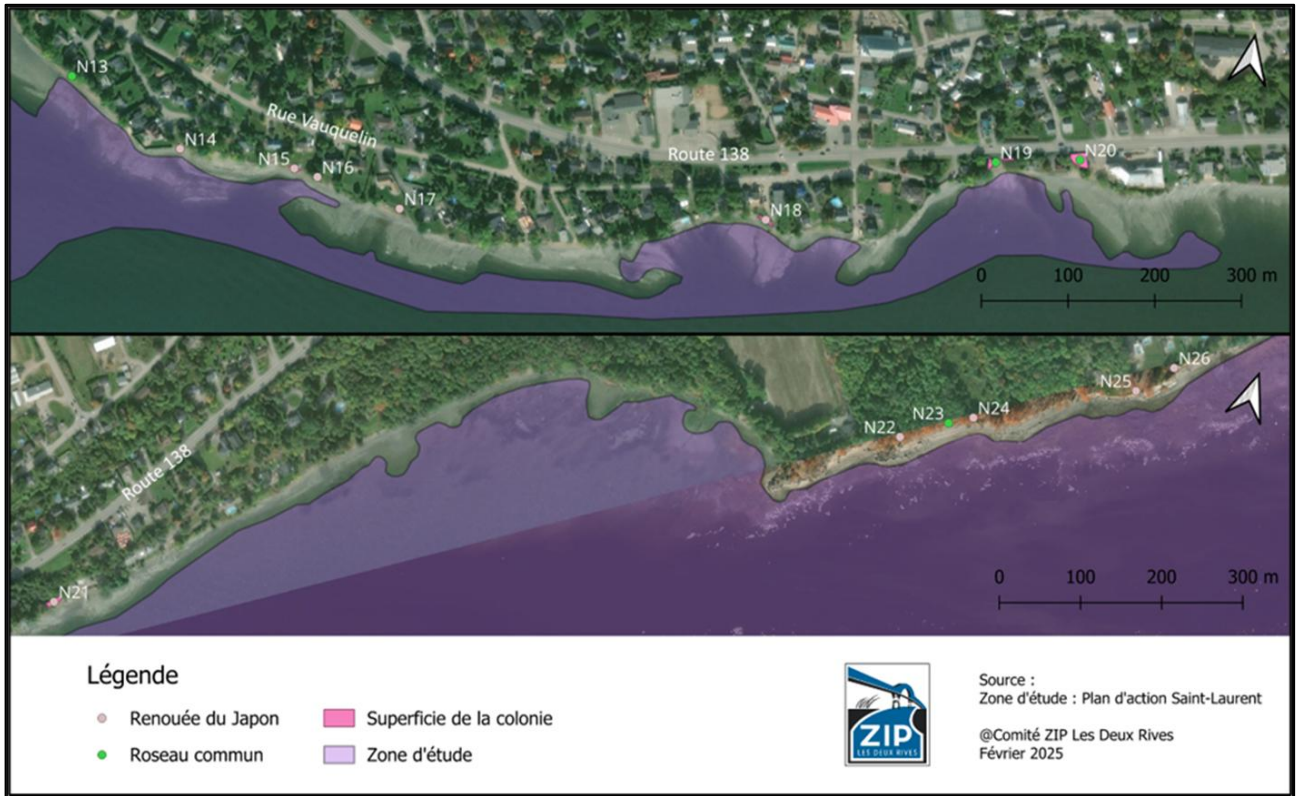
Photo 47 : Exemple de milieux riverains à Neuville



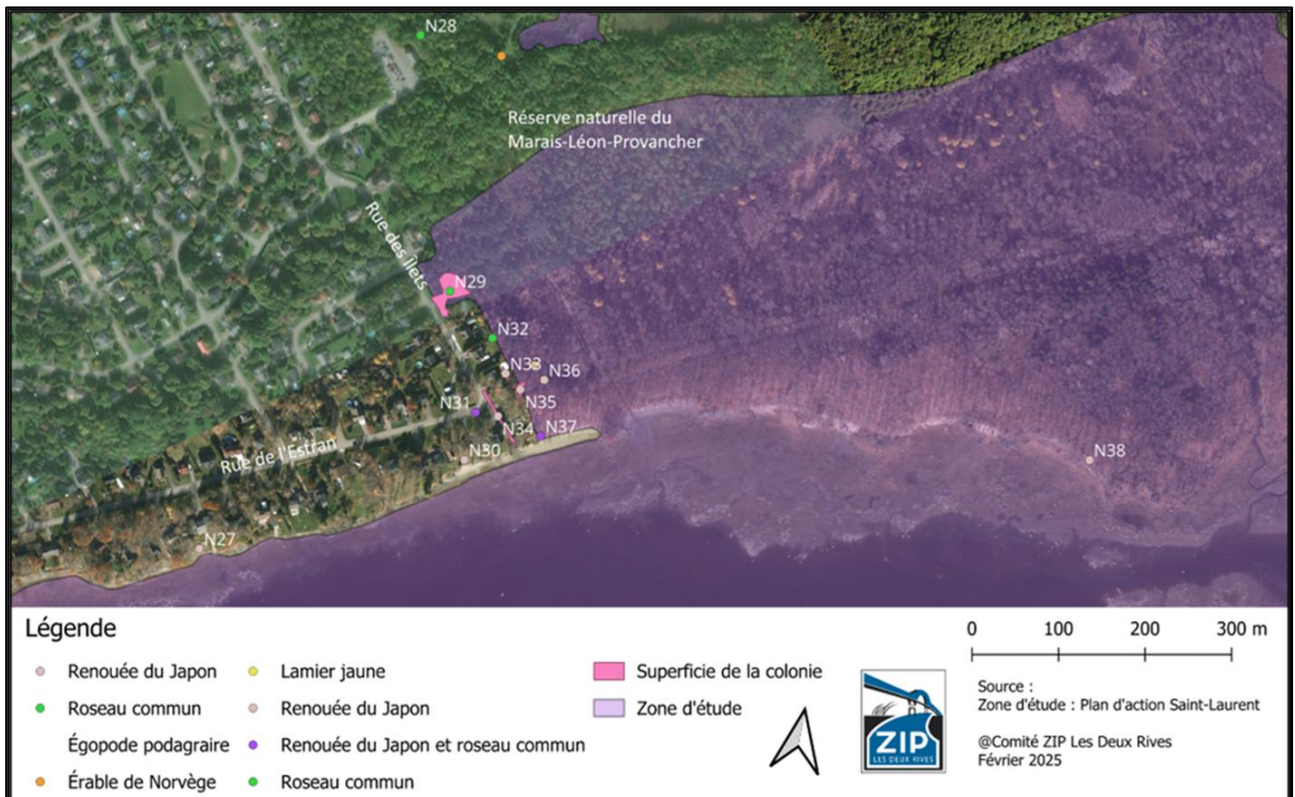
Carte 15 : Colonies N1 à N12



Carte 16 : Colonies N13 à N26



Carte 17 : Colonies N27 à N38



5.5.2 DESCRIPTION DES COLONIES

Colonie N1

Espèce exotique envahissante : roseau commun

Superficie totale envahie : 1 m²

Densité : éparse

Observations terrains : L'apparence des lieux indique que la colonie est en partie fauchée lors des travaux au champ agricole voisin. La colonie est formée de quelques plants entourés de végétation herbacée. Elle est sur une pente (butte) entre le champ et le milieu humide. L'accès est facile via le chemin agricole. Elle est probablement d'origine anthropique.

Photo 48 : Colonie N1



Colonie N2

Espèce exotique envahissante : roseau commun

Superficie totale envahie : 127 m²

Densité : moyenne

Observations terrains : La colonie N2 est non loin de la précédente et longe également le champ. Bien que plus grande, elle a les mêmes caractéristiques.

Photo 49 : Colonie N2



Colonie N3

Espèce exotique envahissante : renouée du Japon

Superficie totale envahie : 50 m²

Densité : éparse à moyenne

Observations terrains : Cette colonie est en marécage arborescent. La renouée a probablement colonisé le site de façon naturelle (via des résidus du fleuve). Il est plus rare de trouver des colonies de renouée du Japon sous couvert forestier comme c'est le cas ici. Le terrain est plat, en zone inondable et en cas de contrôle, l'accès devrait être fait par le sentier de VTT ou via la culture de vignes à proximité.

Photo 50 : Colonie N3



Colonie N4

Espèce exotique envahissante : roseau commun

Superficie totale envahie : 248 m²

Densité : forte

Observations terrains : La colonie est de bonne taille et les plants sont en graines. Elle pourrait provenir autant de source anthropique que naturelle. Elle pousse dans un sol à la fois naturel et anthropique (butte au nord de la colonie). Le milieu où on la retrouve est concave, entre le fleuve et un chemin de VTT. Ce qui ressemble à l'iris faux-acore se trouve à proximité.

Photo 51 : Colonie N4



Colonie N5

Espèce exotique envahissante : roseau commun

Superficie totale envahie : 180 m²

Densité : forte

Observations terrains : La colonie est mature en milieu arborescent mais à proximité de la plage qui forme une butte entre le fleuve le marécage arborescent. Le drainage est mauvais par endroit. Un contrôle serait de niveau de difficulté moyen et l'accès se ferait via le chemin de VTT non loin.

Photo 52 : Colonie N5



Colonie N6

Espèce exotique envahissante : renouée du Japon

Superficie totale envahie : 200 m²

Densité : moyenne

Observations terrains : La colonie se trouve au bas du sentier de VTT dans une zone surtout arbustive. Le sol est naturel avec un drainage bon à moyen. Quelques plants étaient en fleurs. La provenance est incertaine.

Photo 53 : Colonie N6



Colonie N7

Espèce exotique envahissante : renouée du Japon

Superficie totale envahie : -

Densité : éparse

Observations terrains : Un plant (2 tiges) de renouée du Japon pousse à travers l'enrochement riverain d'un terrain privé. Il s'y est installé de façon naturelle. Les propriétaires, sur place, ont été informés et le plant a été enlevé et jeté, mais repoussera sans aucun doute. Un contrôle manuel de façon répétée y serait possible.

Photo 54 : Colonie N7



Colonie N8

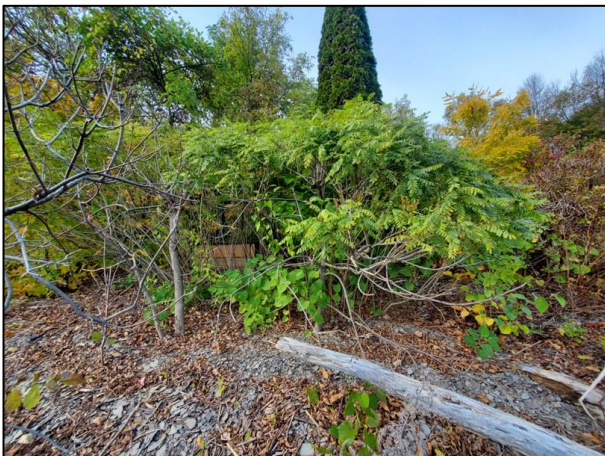
Espèce exotique envahissante : renouée du Japon

Superficie totale envahie : Plusieurs m²

Densité : éparse

Observations terrains : La colonie s'intègre à plusieurs endroits de l'arrangement arbustif du terrain riverain. Sa provenance est incertaine et elle est à l'extérieur de la zone d'étude mais en zone inondable.

Photo 55 : Colonie N8



Colonie N9

Photo 56 : Colonie N9

Espèce exotique envahissante : renouée du Japon

Superficie totale envahie : 1 m²

Densité : éparse

Observations terrains : Quelques plants sont visibles à la limite de 2 terrains riverains. La provenance est probablement le terrain voisin. L'accès est facile via le propriétaire.

Du miscanthus de Chine, une EFEE probablement plantée volontairement, est observée à proximité.



Colonie N10

Photo 57 : Colonie N10

Espèce exotique envahissante : renouée du Japon

Superficie totale envahie : 113 m²

Densité : forte

Observations terrains : La colonie est en forme de demi-lune sur la rive, près de quelques autres arbustes. Le sol est sableux par endroit et enroché à d'autres, sur un terrain en pente légère. La source semble anthropique. Bien que l'accès soit facile par la propriété, le contrôle y serait plus complexe considérant l'enrochement et les inondations printanières. Plusieurs plants étaient en fleurs.



Colonie N11

Espèce exotique envahissante : renouée du Japon

Superficie totale envahie : quelques m²

Densité : moyenne

Observations terrains : La colonie est encore jeune mais bien implantée. Elle occupe 2 étages de murets en bordure de la rive. La provenance est incertaine. L'accès est facile par la propriété mais un contrôle est plus délicat considérant la grande visibilité du site par les occupants de la résidence et par la présence de murets.

Photo 58 : Colonie N11



Colonie N12

Espèce exotique envahissante : roseau commun

Superficie totale envahie : 100 m²

Densité : éparse

Observations terrains : La colonie se trouve sur la rive, à proximité de la rue Vauquelin, donc facilement accessible. L'origine est incertaine. La colonie est inondée au printemps et en bas de pente.

Photo 59 : Colonie N12



Colonie N13

Espèce exotique envahissante : roseau commun

Superficie totale envahie : 1 m²

Densité : éparse

Observations terrains : Un contrôle manuel serait suffisant ici considérant que seulement quelques jeunes roseaux sont présents, directement à la descente du terrain.

Photo 60 : Colonie N13



Colonie N14

Espèce exotique envahissante : renouée du Japon

Superficie totale envahie : 5 m²

Densité : éparses

Observations terrains : Il est facile d'accéder à cette colonie via l'accès municipal non loin. Les plants poussent à travers de l'enrochement riverain.

Photo 61 : Colonie N14



Colonie N15

Espèce exotique envahissante : renouée du Japon

Superficie totale envahie : 35 m²

Densité : éparses

Observations terrains : Implantée de façon naturelle, elle s'étend dans l'enrochement d'un terrain privé ce qui occasionnerait un niveau de difficulté plus élevé à l'éradication.

Photo 62 : Colonie N15



Colonie N16

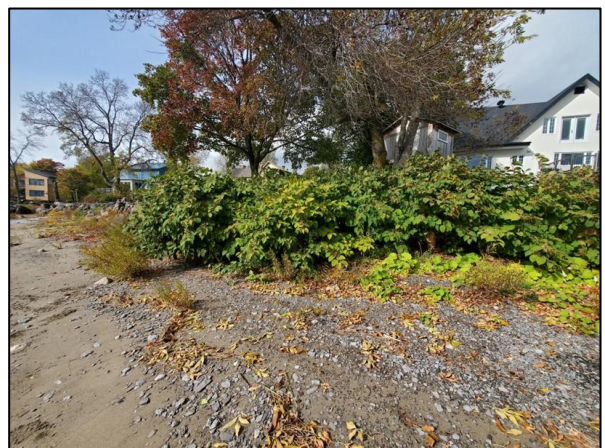
Espèce exotique envahissante : renouée du Japon

Superficie totale envahie : 29 m²

Densité : forte

Observations terrains : La colonie est de bonne taille et en fleurs. L'accès est facile via la propriété privée. Le terrain est en pente, mais sans enrochement. De l'érosion est observée en rive.

Photo 63 : Colonie N16



Colonie N17

Espèce exotique envahissante : renouée du Japon

Superficie totale envahie : 6 m²

Densité : éparses

Observations terrains : La renouée pousse à travers les arbustes environnants. Sa provenance est probablement naturelle. Le secteur est plat. Un érable de Norvège, arbre exotique envahissant, a été observé à proximité.

Photo 64 : Colonie N17



Colonie N18

Espèce exotique envahissante : renouée du Japon

Superficie totale envahie : 77 m²

Densité : forte

Observations terrains : La colonie est en partie sur un terrain privé et en partie sur un terrain municipal, un accès au fleuve près de la salle des Fêtes. La colonie est de grande taille en rive, mais un jeune plant se trouve à plusieurs mètres de là, près de la clôture. Le milieu est surtout arbustif. Une autre PEE, l'égopode podagraire, fut observée à proximité.

Photo 65 : Colonie N18



Colonie N19

Espèce exotique envahissante : roseau commun

Superficie totale envahie : 76 m²

Densité : forte

Observations terrains : Implantée de source naturelle probablement, cette colonie se trouve entre la route 138 tout près et la plage. Elle a une forme de « U » autour de l'embouchure d'un cours d'eau. La plus grande superficie est côté ouest du cours d'eau mais se prolonge sur l'arrière du terrain voisin à l'est.

Photo 66 : Colonie N19



Colonie N20

Espèce exotique envahissante : roseau commun

Superficie totale envahie : 247 m²

Densité : moyenne

Observations terrains : Vraisemblablement de source anthropique (remblai), cette colonie longe la route 138 et entre à travers les arbres de la rive. Cette colonie semble au-dessus de la zone inondable 0-2 ans. La pente est légère. De l'égo-pode podagraire et de l'érable à Giguère (deux PEE) sont observés à proximité.

Photo 67 : Colonie N20



Colonie N21

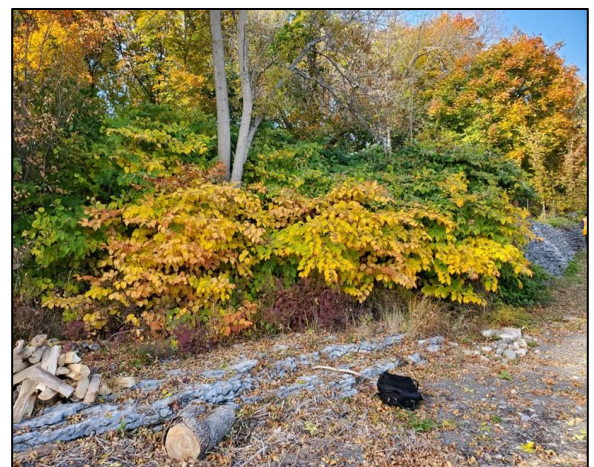
Espèce exotique envahissante : renouée du Japon

Superficie totale envahie : 107 m²

Densité : forte

Observations terrains : La provenance est incertaine. Les plants atteignent une bonne taille et la colonie s'expansionne vers le milieu naturel voisin. La renouée pousse à la fois dans le haut de talus de la propriété et dans le bas du muret de pierres.

Photo 68 : Colonie N21



Colonie N22

Espèce exotique envahissante : renouée du Japon

Superficie totale envahie : 10 m²

Densité : forte

Observations terrains : La colonie provient de fragments du fleuve. L'accès est moyennement facile et il y a des obstacles tels que de grosses roches et des arbres tombés.

Photo 69 : Colonie N22



Colonie N23

Espèce exotique envahissante : roseau commun

Superficie totale envahie : -

Densité : éparse

Observations terrains : La colonie pourrait être contrôlée manuellement puisqu'un seul plant était visible. Un sentier se trouvait à côté.

Photo 70 : Colonie N23



Colonie N24

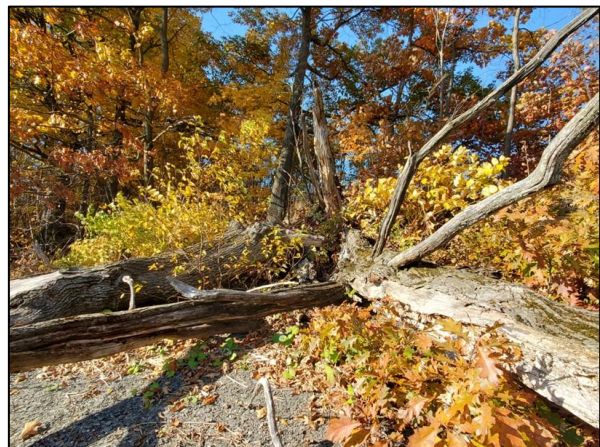
Espèce exotique envahissante : renouée du Japon

Superficie totale envahie : 45 m²

Densité : moyenne

Observations terrains : Ce secteur est naturel, à la limite de la ligne de débris. Il y a des arbustes autour de la colonie. Celle-ci se trouve en bas d'une pente et on retrouve des arbres tombés au travers. Il y a deux tiges de renouée.

Photo 71 : Colonie N24



Colonie N25

Espèce exotique envahissante : renouée du Japon

Superficie totale envahie : 4 m²

Densité : moyenne

Observations terrains : La colonie se retrouve dans l'enrochement, un endroit difficile à contrôler mais facile à accéder par la propriété. La provenance de l'implantation est sûrement naturelle.

Photo 72 : Colonie N25



Colonie N26

Espèce exotique envahissante : renouée du Japon

Superficie totale envahie : -

Densité : ne s'applique pas

Observations terrains : La colonie se situant dans l'enrochement riverain est présentement en contrôle par la Corporation du bassin de la Jacques-Cartier (CBJC) avec la méthode du bâchage. Un plant a été observé à la limite d'une toile. Égopode podagraire également présent dans le secteur.

Photo 73 : Colonie N26



Colonie N27

Espèce exotique envahissante : renouée du Japon

Superficie totale envahie : 10 m²

Densité : forte

Observations terrains : La colonie s'est implantée dans l'enrochement d'une propriété. Certaines tiges sont en fleurs.

Photo 74 : Colonie N27



Colonie N28

Espèce exotique envahissante : roseau commun

Superficie totale envahie : 29 m²

Densité : éparses

Observations terrains : Colonie se trouvant dans la Réserve naturelle du Marais-Léon-Provancher. Les plants sont jeunes et proviennent d'en amont du fossé/cours d'eau temporaire dans lequel on les trouve.

Photo 75 : Colonie N28



Colonie N29

Espèce exotique envahissante : roseau commun

Superficie totale envahie : 998 m²

Densité : forte

Observations terrains : Cette colonie est de loin la plus grande observée à l'année 1. Située principalement sur un terrain privé non aménagé, la colonie de plants matures débord dans la réserve voisine ainsi que le long de la rue des Îlets. Les plants sont en graines, et parfois sous les arbres. Le drainage est moins bon par endroit (dépressions).

Photo 76 : Colonie N29



Colonie N30

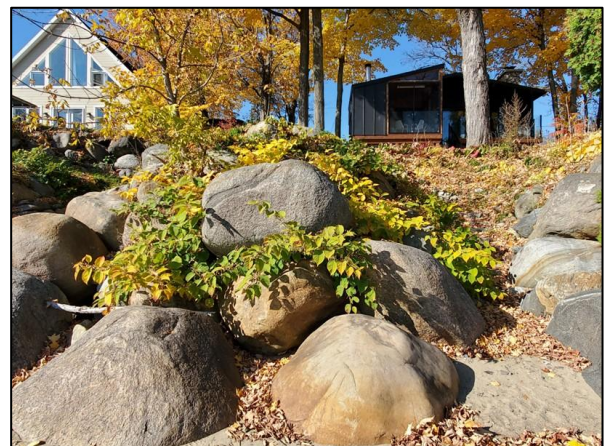
Espèce exotique envahissante : renouée du Japon

Superficie totale envahie : 10 m²

Densité : moyenne

Observations terrains : La colonie provient sûrement du fleuve. Elle est à la jonction de deux terrains privés, dans l'enrochement. Elle empiète dans la plate-bande.

Photo 77 : Colonie N30



Colonie N31

Espèce exotique envahissante : renouée du Japon et roseau commun

Superficie totale envahie : -

Densité : éparses

Observations terrains : Bien que hors de la zone ciblée, la colonie composée des deux espèces a été intégrée au plan puisqu'elle est en relation avec les colonies avoisinantes par le fossé qui est présentement dominé par les quenouilles.

Photo 78 : Colonie N31



Colonie N32

Espèce exotique envahissante : roseau commun

Superficie totale envahie : 1 m²

Densité : moyenne

Observations terrains : Une trentaine de plants. La colonie provient probablement de fragments puisqu'il y a du remblai au sol. Elle est en bordure d'arbres dans un site légèrement en pente dans la réserve, près d'un terrain privé. Le contrôle manuel serait possible.

Photo 79 : Colonie N32



Colonie N33

Espèce exotique envahissante : renouée du Japon

Superficie totale envahie : 27 m²

Densité : ne s'applique pas

Observations terrains : Une bâche recouvrant le sol, il semblerait que les propriétaires aient tenté d'éradiquer la renouée. Quelques plants débordent toutefois de la toile. Une autre PEE (égopode podagraire) est présente sur les lieux.

Photo 80 : Colonie N33



Colonie N34

Espèce exotique envahissante : renouée du Japon

Superficie totale envahie : 182 m²

Densité : forte

Observations terrains : Le propriétaire a volontairement implanté la renouée pour s'en servir comme haie sur la rue des Îlets et en bordure de fleuve. La renouée pousse aussi dans le fossé de rue ainsi que dans les trois strates de végétation. Elle a 2 à 3 m de large. **Pour un contrôle de la renouée dans le secteur, il est essentiel que le propriétaire soit d'accord puisque c'est possiblement le foyer de propagation.**

Photo 81 : Colonie N34



Colonie N35

Espèce exotique envahissante : renouée du Japon

Superficie totale envahie : 95 m²

Densité : éparse

Observations terrains : La colonie est constituée de quelques plants épars de provenance naturelle. Elle s'est implantée dans une trouée de lumière dans la forêt de la réserve. Elle est sur un ancien chemin de fer.

Photo 82 : Colonie N35



Colonie N36

Espèce exotique envahissante : renouée du Japon

Superficie totale envahie : 4 m²

Densité : éparse

Observations terrains : Milieu environnant composé d'arbres et d'arbustes. Il y a beaucoup d'obstacles (branches, arbres morts, débris de plate-bande) au travers de la colonie. La colonie semble d'origine anthropique involontaire (dépôt de débris).

Photo 83 : Colonie N36



Colonie N37

Espèce exotique envahissante : renouée du Japon et roseau commun

Superficie totale envahie : 40 m²

Densité : éparses

Observations terrains : Sur la même propriété que la colonie N34 mais elle a été séparée puisque de nombreux mètres séparent les deux. Ici on retrouve les deux espèces, la renouée plus près du fleuve et le roseau commun près de la propriété. Le sol est couvert en partie d'enrochement.

Photo 84 : Colonie N37



Colonie N38

Espèce exotique envahissante : renouée du Japon

Superficie totale envahie : < 1 m²

Densité : éparses

Observations terrains : Une tige observée près d'un terrain privé. Il a été enlevé par notre équipe mais un fragment de rhizome restant pourrait le faire renaître au printemps prochain.

Photo 85 : Colonie N38



5.5.3 MÉTHODES DE LUTTE PRÉCONISÉES, PRIORITÉS ET COUTS DU CONTRÔLE DES COLONIES

La municipalité de Neuville comprend plusieurs foyers de contamination, avec plusieurs petites colonies de roseau commun possible d'éradiquer (à l'exception de la N29 devant être contrôlée par compétition végétative en pourtour) mais plusieurs colonies de renouée du Japon disséminées. Par leur proximité, certaines colonies devraient être contrôlées ensemble :

- N1 et N2;
- N4 et N5;
- N7 à N10;
- N14 à N18;
- N19 et N20;
- N22, N23, N25 et N26;
- N30, N31 et N33 à N37.

Tableau 6 : Récapitulatif des colonies à Neuville avec méthode de lutte, coût et priorisation

Colonie	Espèce	Superficie (m ²)	Méthode de lutte	Coût	Côte de priorisation
N1	Roseau commun	1	Bâchage puis compétition végétative	\$	90
N2	Roseau commun	127	Bâchage puis compétition végétative	\$\$	82
N3	Renouée du Japon	50	Bâchage puis compétition végétative	\$\$	72
N4	Roseau commun	248	Compétition végétative en pourtour, bâchage puis compétition végétative	\$\$	62
N5	Roseau commun	180	Coupe répétée	\$\$	64
N6	Renouée du Japon	200	Bâchage puis compétition végétative	\$\$	68
N7	Renouée du Japon	1	Coupe répétée	\$	80
N8	Renouée du Japon	Quelques	Coupe répétée et bâchage	\$	58
N9	Renouée du Japon	1	Coupe répétée	\$	66
N10	Renouée du Japon	113	Bâchage puis compétition végétative	\$\$	62
N11	Renouée du Japon	Quelques	Coupe répétée et compétition végétative	\$	66
N12	Roseau commun	100	Coupe répétée	\$\$	72
N13	Roseau commun	1	Coupe répétée	\$	86
N14	Renouée du Japon	5	Coupe répétée	\$	74
N15	Renouée du Japon	35	Coupe répétée et bâchage	\$\$	58
N16	Renouée du Japon	29	Bâchage puis compétition végétative	\$\$	58
N17	Renouée du Japon	6	Coupe avec extraction partielle des rhizomes et compétition végétative	\$	52
N18	Renouée du Japon	77	Bâchage puis compétition végétative	\$\$	64
N19	Roseau commun	76	Bâchage puis compétition végétative	\$\$	62
N20	Roseau commun	247	Bâchage puis compétition végétative	\$\$	64
N21	Renouée du Japon	107	Coupe avec extraction partielle des rhizomes et bâchage	\$\$\$	64
N22	Renouée du Japon	10	Coupe avec extraction partielle des rhizomes et bâchage	\$	56
N23	Roseau commun	1	Coupe avec extraction partielle des rhizomes	\$	86

N24	Renouée du Japon	45	Coupe avec extraction partielle des rhizomes et bâchage	\$\$	54
N25	Renouée du Japon	4	Coupe avec extraction partielle des rhizomes	\$	70
N26	Renouée du Japon	-	Ne s'applique pas		
N27	Renouée du Japon	10	Coupe avec extraction partielle des rhizomes et bâchage	\$	68
N28	Roseau commun	29	Ne s'applique pas		84
N29	Roseau commun	998	Compétition végétative	\$\$	72
N30	Renouée du Japon	10	Coupe avec extraction partielle des rhizomes et bâchage	\$	64
N31	Renouée du Japon et roseau commun	Quelques	Coupe avec extraction partielle des rhizomes	\$	66
N32	Roseau commun	1	Coupe avec extraction partielle des rhizomes	\$	74
N33	Renouée du Japon	27	Ne s'applique pas		
N34	Renouée du Japon	182	Bâchage puis compétition végétative	\$\$\$	62
N35	Renouée du Japon	95	Coupe avec extraction partielle des rhizomes et bâchage	\$\$	76
N36	Renouée du Japon	4	Coupe avec extraction partielle des rhizomes et bâchage	\$	68
N37	Renouée du Japon et roseau commun	40	Bâchage puis compétition végétative	\$\$	56
N38	Renouée du Japon	1	Coupe avec extraction partielle des rhizomes	\$	76

6 AUTRES EFEE IDENTIFIÉES LORS DE L'INVENTAIRE

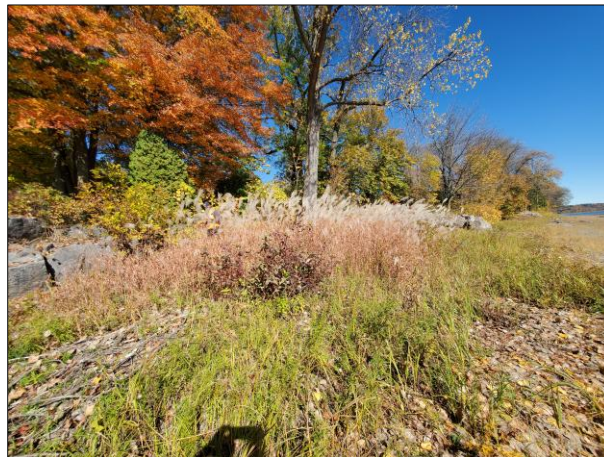
Durant la caractérisation, quelques autres espèces floristiques exotiques envahissantes ont été observées dont celles-ci :

- Une colonie de Miscanthus de Chine entre les colonies Po9 et Po11;
- Quelques plants épars d'Iris faux-acore dans plusieurs marécages de la MRC;
- Des colonies de topinambours, principalement à Portneuf et dans le secteur Deschambault;
- Observations sporadiques de pétasite du Japon, égopode podagraire et érable de Norvège à Neuville et de rorippe amphibie et d'hydrocharide grenouillette dans les marais de Grondines;
- Quelques colonies de gaillet mollugine dans certaines friches.

Photo 87 : Topinambour



Photo 86 : Miscanthus de Chine



Dans la section caractérisée, la berce du Caucase et les nerpruns bourdaine et cathartique n'ont pas été observés, ce qui constitue une bonne nouvelle considérant leur caractère toxique (berce) et très envahissant (nerprun).

7 CONCLUSION

Ce plan de lutte a permis d'acquérir des connaissances précises sur l'emplacement et la répartition des colonies de roseau commun et de renouée du Japon au sein des milieux humides riverains prioritaires de la MRC de Portneuf. Le constat général est que la majorité des milieux humides riverains renferment des EFEE. Dans les milieux humides riverains prioritaires de la MRC de Portneuf, ce sont 125 colonies qui ont été identifiées en 2024 (Donnacona et Neuville) et 2025 (Deschambault-Grondines, Portneuf et Cap-Santé). Ce nombre est supérieur à nos attentes, ce qui malheureusement indique que ces espèces, spécialement la renouée du Japon, est bien implantée sur ce territoire. Bien que certains secteurs soient peu touchés, les colonies sont en général distribuées de façon régulière, multipliant et complexifiant ainsi les actions de lutte nécessaires. De plus, la rive et les milieux humides connectés non ciblés comme prioritaires sur le territoire de la MRC n'ont pas été caractérisés et pourraient contenir également des EFEE.

La réalisation de ce plan aura permis de constater la présence de la renouée de Sakhaline et/ou de Bohème sur le territoire, ce qui permet la reproduction sexuée de l'espèce. Une visite de ces colonies sera à refaire pour bien identifier l'espèce.

Ensuite, ce plan aura permis de mieux cibler les secteurs prioritaires, d'estimer grossièrement les coûts d'intervention par secteur dans les milieux et d'étaler les interventions sur quelques années, si des interventions ont lieu. Bien que l'information soit maintenant disponible et des méthodes d'éradication établies, le plus difficile reste à faire. Un suivi serré et des interventions rapides seront la clé pour la conservation des milieux humides riverains et la réussite de la lutte aux EFEE. Les activités d'interventions qui pourraient découler de ce plan pourraient être priorisées selon la côte de priorisation, la volonté de certains résidents/propriétaires, une espèce en particulier, un milieu considéré plus sensible, le budget disponible, etc.

Finalement, ce plan aura aussi permis d'informer et de sensibiliser la population, le milieu municipal et les partenaires aux problématiques de certaines EFEE du territoire et possiblement de prévoir des actions concertées sur ce territoire.

RÉFÉRENCE

- Able, K. W., & Hagan, S. M. 2000. Effects of common reed (*Phragmites australis*) invasion on marsh surface macrofauna: Response of fishes and decapod crustaceans. *Estuaries*, 23(5), 633–646. <https://doi.org/10.2307/1352890>
- Aguilera, A. G., Alpert, P., Dukes, J. S., & Harrington, R. 2010. Impacts of the invasive plant *Fallopia japonica* (Houtt.) on plant communities and ecosystem processes. *Biological Invasions*, 12(5), 1243–1252. <https://doi.org/10.1007/s10530-009-9543-z>
- Ailstock, M. S., Norman, C. M., & Bushmann, P. J. 2001. Common reed *Phragmites australis*: Control and effects upon biodiversity in freshwater nontidal wetlands. *Restoration Ecology*, 9(1), 49–59. <https://doi.org/10.1046/j.1526-100X.2001.009001049.x>
- Albert, A. 2016. Mécanismes de propagation du roseau commun envahisseur au Québec. 159.
- Aubin, V., & Bibeau, S. 2016. Comprendre la prolifération de la renouée du Japon sur les rives du Saint-Laurent. *Le Naturaliste Canadien*, 140(2), 19–25. <https://doi.org/10.7202/1036499ar>
- Berling, D. J., Bailey, J. P., & Conolly, A. P. 1994. *Fallopia Japonica* (Houtt.) Ronse Decraene. *The Journal of Ecology*, 82(4), 959. <https://doi.org/10.2307/2261459>
- Benoit, L. K., & Askins, R. A. 1999. Impact of the spread of *Phragmites* on the distribution of birds in Connecticut tidal marshes. *Wetlands*, 19(1), 194–208. <https://doi.org/10.1007/BF03161749>
- Boivin, P., Karathanos, S., Brisson, J. et Lavoie, C. 2018. Méthode de lutte au roseau commun (partie 2) : Confinement et contrôle. Formation plantes envahissantes. Université Montréal et Université Laval. Formation donnée à Montréal le 23 octobre 2018.
- Canadensys. *Base de données des plantes vasculaires du Canada (Vascan)*. Page consultée en décembre 2025, en ligne : <https://data.canadensys.net/vascan/search?lang=fr>
- Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). *Données sur les espèces en situation précaire*. Page consultée en janvier 2025 et 2026, en ligne : <https://www.quebec.ca/gouvernement/gouvernement-ouvert/transparence-performance/indicateurs-statistiques/donnees-especes-situation-precaire>
- Collin, G. 2015. Le contrôle du phragmite (*phragmites australis*) dans les milieux humides et ses effets. 95. <https://doi.org/10.1017/CB09781107415324.004>
- Fofonoff, P.W. et al. 2003. « National Exotic Marine and Estuarine Species Information System ». <http://invasions.si.edu/nemesis/>. [consulté le 5 février 2020].
- Gerber, E. et al. 2008. Exotic invasive knotweeds (*Fallopia* spp.) negatively affect native plant and invertebrate assemblages in European riparian habitats. *Biological Conservation*, 141(3), 646–654. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2007.12.009>
- Great Lakes Aquatic Nonindigenous Species Information System (GLANSIS). 2020.« *Phragmites australis* *australis* (Cav.) Trin. Ex Steud. »

<https://nas.er.usgs.gov/queries/greatlakes/FactSheet.aspx?SpeciesID=2937> [consulté le 5 février 2020].

Grimsby, J. L., Tsirelson, D., Gammon, M. A., & Kesseli, R. 2007. Genetic diversity and clonal vs. sexual reproduction in *Fallopia* spp. (Polygonaceae). *American Journal of Botany*, 94(6), 957–964. <https://doi.org/10.3732/ajb.94.6.957>

Groeneveld, E., Belzile, F. Ç., & Lavoie, C. 2014. Sexual reproduction of Japanese knotweed (*Fallopia Japonica* S.L.) at its northern distribution limit: New evidence of the effect of climate warming on an invasive species. *American Journal of Botany*, 101(3), 459–466. <https://doi.org/10.3732/ajb.1300386>

Karathanos, S., Boivin, P., Brisson, J. et Lavoie, C. 2018a. Méthodes de lutte au roseau commun (partie 1) : Éradication. Formation plantes envahissantes, Université Laval et Université de Montréal. [Formation donnée à Montréal le 23 octobre 2018.]

Karathanos, S., Boivin, P., Brisson, J. et Lavoie, C. 2018b. Gestion et élimination des résidus de roseau commun. Formation plantes envahissantes, Université Laval et Université de Montréal. [Formation donnée à Montréal le 23 octobre 2018.]

Lavoie, Claude. 2019. 50 plantes envahissantes : protéger la nature et l'agriculture. Québec : Les Publications du Québec.

Lelong, B. et al. 2007. Expansion pathways of the exotic common weed (*Phragmites australis*) : a historical and genetic analysis. *Diversity and Distributions* 13, 430-437.

Lelong, B., Lavoie, C., & Thériault, M. 2009. Quels sont les facteurs qui facilitent l'implantation du roseau commun (*Phragmites australis*) le long des routes du sud du Québec ? *Écoscience*, 16(2), 224–237. <https://doi.org/10.2980/16-2-3237>

Maerz, J. C., Blossey, B., & Nuzzo, V. 2005. Green frogs show reduced foraging success in habitats invaded by Japanese knotweed. *Biodiversity and Conservation*, 14(12), 2901–2911. <https://doi.org/10.1007/s10531-004-0223-0>

Maheu-Giroux, M., & De Blois, S. 2007. Landscape ecology of *Phragmites australis* invasion in networks of linear wetlands. *Landscape Ecology*, 22(2), 285–301. <https://doi.org/10.1007/s10980-006-9024-z>

Minchinton, T. E., Simpson, J. C., & Bertness, M. D. (2006). Mechanisms of exclusion of native coastal marsh plants by an invasive grass. *Journal of Ecology*, 94(2), 342–354. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2745.2006.01099.x>

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, Sentinelle. Page consultée en janvier 2025 et 2026, [En ligne], adresse URL : <https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/especes-exotiques-envahissantes/sentinelle.htm>

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, La renouée du Japon. Page consultée en 2025 et janvier 2026, [En ligne], adresse URL : <https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/especes-exotiques-envahissantes/renouee-japon/index.htm>

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, Roseau commun. Page consultée en 2025 et janvier 2026, [En ligne], adresse URL :

<https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/flore/fiches-especes-floristiques/roseau-commun>

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, Jeux de données : *Milieus humides potentiels*. Page consultée en 2025, en ligne : <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/milieus-humides-potentiels>

Ministère des R. Naturelles de l'Ontario (MRNO). 2011. Phragmite envahissant – Pratiques de gestion exemplaires. 1–15.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DES FORÊTS (MRNF). Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ). *Réseau hydrographique*. Page consultée en janvier 2025, en ligne : <https://mrnf.gouv.qc.ca/repertoire-geographique/reseau-hydrographique-grhq/>

Tiébré, M. S. et al. 2007. Hybridization and morphogenetic variation in the invasive alien Fallopia (Polygonaceae) complex in Belgium. *American Journal of Botany*, 94(11), 1900–1910. <https://doi.org/10.3732/ajb.94.11.1900>

ANNEXE 1

CALCUL DES COÛTS

Méthode de lutte	Sous-catégorie	Coût unitaire	Coût final
Extraction mécanique complète des rhizomes	Débroussaillage (12 m ² /h)	35 \$/h	3 \$/m ²
	Location de débroussailleuse		60 \$/jour
	Creuser (4 h/m ³)	50 \$/h	200 \$/m ³
	Enfouissement de la terre contaminée	150\$+70\$/t	220\$/t
	Terre de remplacement		50 \$/m ³
Bâchage	Pose de la toile (10 m ² /h)	35 \$/h	3,5 \$/m ²
	Débroussaillage (12 m ² /h)	35 \$/h	3 \$/m ²
	Location de débroussailleuse		60 \$/jour
	Géotextile	4 \$/m ²	4 \$/m ²
	Disposition des toiles (fin du projet)		110 \$/t
Coupe répétée	Débroussaillage (12 m ² /h)	35 \$/h	3 \$/m ²
	Location de débroussailleuse		60 \$/jour
	Enfouissement des déchets végétaux		110 \$/t
Coupe avec extraction partielle des rhizomes	Extraction avec pelles (10 m ² /h)	35 \$/h	3 \$/m ²
	Enfouissement des déchets végétaux		110\$/t
Compétition végétative	5 boutures de saules / m ²	7,8 \$/pot (1 gallon)	39 \$/m ²
	Caissettes d'arbustes (multi-15)	5 \$/caisettes	2,5 \$/m ²
	Plantation des plants (6 m ² /h)	35 \$/h	6 \$/m ²

ANNEXE 2

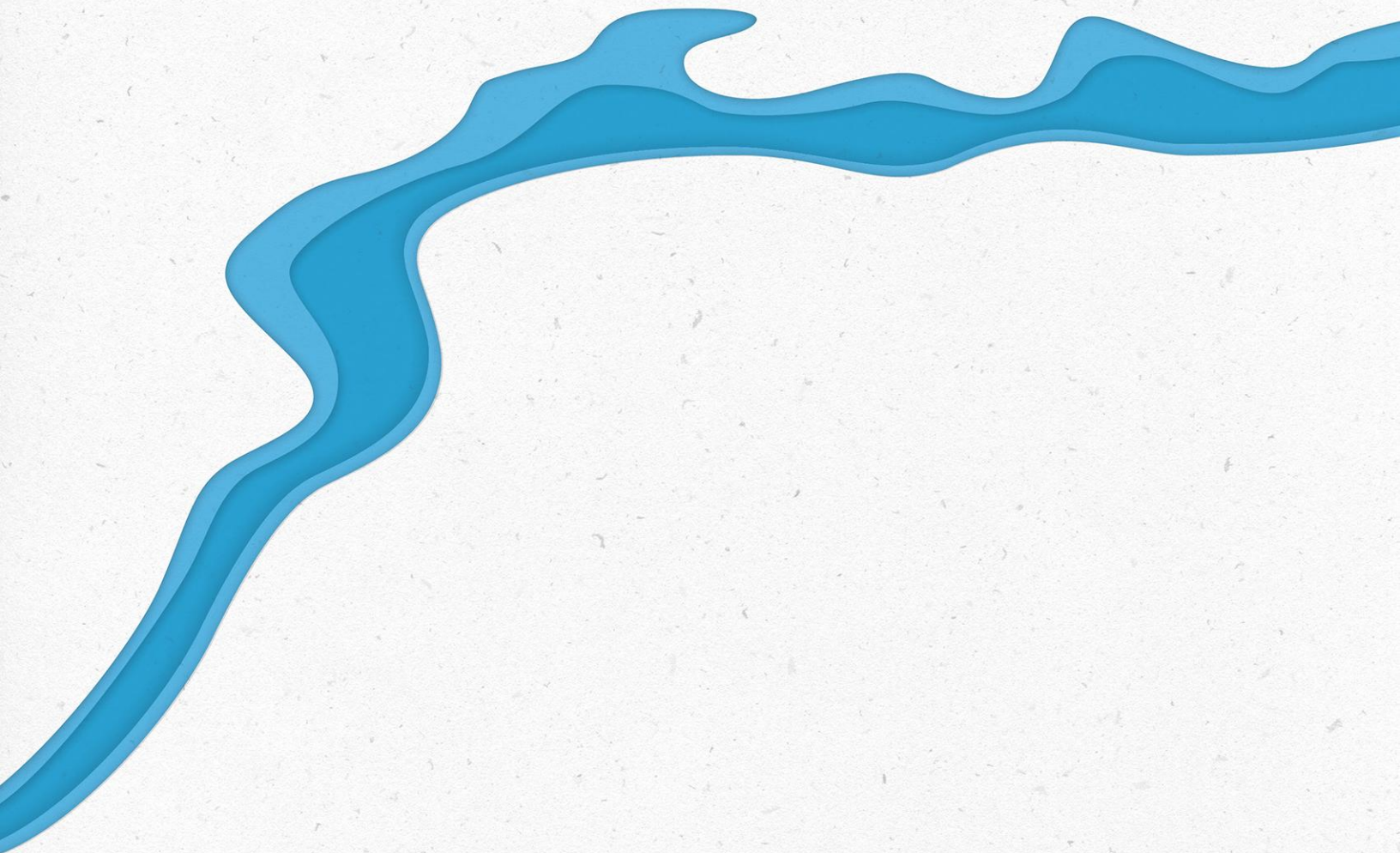
CALCUL DE PRIORISATION DES COLONIES

Colonie	Chance de réussite du contrôle	Accessibilité	Végétation environnante	Degré d'envahissement autour du secteur	Probabilité d'un second envahissement	Propension à s'étendre	Total sur 50	Total en %
Deschambaul-Grondines								
DG1	2	9	8	8	5	9	41	82
DG2	9	9	8	8	7	9	50	100
DG3	5	2	5	8	5	7	32	64
DG4	9	9	8	8	5	9	48	96
DG5	9	9	8	8	5	9	48	96
DG6	9	9	8	8	5	7	46	92
DG7	9	9	8	8	5	7	46	92
DG8	2	2	5	5	5	7	26	52
DG9	9	2	3	5	5	9	33	66
DG10	5	2	3	5	5	9	29	58
DG11	9	2	3	5	5	9	33	66
DG12	9	2	3	5	5	9	33	66
DG13	2	2	3	5	5	7	24	48
DG14	2	2	3	3	5	7	22	44
DG15	2	2	3	3	5	7	22	44
DG16	2	2	3	3	5	7	22	44
DG17	2	2	8	5	5	9	31	62
DG18	2	2	5	3	5	5	22	44
DG19	2	2	5	5	5	7	26	52
DG20	9	9	8	8	7	7	48	96
DG21	5	9	8	5	5	5	37	74
DG22	5	9	8	5	5	5	37	74
DG23	9	9	3	5	5	9	40	80
DG24	9	5	3	8	7	9	41	82
DG25	5	9	5	5	7	9	40	80
DG26	5	9	5	5	7	9	40	80
DG27	5	9	3	8	5	9	39	78
DG28	2	2	5	3	2	9	23	46
DG29	2	2	3	3	2	9	21	42
DG30	2	5	3	3	2	9	24	48
DG31	2	5	3	3	2	9	24	48
DG32	2	5	3	3	2	9	24	48
DG33	2	5	3	3	2	9	24	48
DG34	5	9	8	5	2	9	38	76
DG35	2	5	3	3	2	9	24	48
Portneuf								
Po1	9	9	5	3	2	5	33	66
Po2	9	9	8	8	7	9	50	100

Po3	5	9	8	3	2	9	36	72
Po4	5	9	3	3	2	5	27	54
Po5	2	9	5	3	2	7	28	56
Po6	2	9	8	3	2	7	31	62
Po7	5	9	8	3	2	5	32	64
Po8	9	9	8	3	2	5	36	72
Po9	2	9	3	3	2	5	24	48
Po10	Ne s'applique pas, colonie retirée (espèce autre)							
Po11	5	9	8	3	2	5	32	64
Po12	5	9	5	3	2	5	29	58
Po13	5	9	5	3	2	5	29	58
Po14	9	9	8	3	2	5	36	72
Po15	2	9	8	3	2	5	29	58
Po16	2	9	5	3	2	9	30	60
Po17	2	5	3	3	2	9	24	48
Po18	2	9	3	3	2	9	28	56
Po19	5	9	5	3	2	7	31	62
Po20	2	9	3	3	2	9	28	56
Po21	2	9	3	3	2	7	26	52
Po22	2	5	3	3	2	9	24	48
Po23	5	5	3	3	2	9	27	54
Po24	9	5	3	3	2	9	31	62
Po25	9	5	5	3	2	9	33	66
Po26	9	5	8	5	7	9	43	86
Po27	9	5	3	3	2	9	31	62
Po28	9	5	3	3	2	9	31	62
Po29	Ne s'applique pas							
Po30	5	5	8	3	2	9	32	64
Po31	9	5	5	8	5	9	41	82
Po32	2	5	3	3	5	9	27	54
Po33	9	9	3	3	5	9	38	76
Po34	5	9	8	5	5	5	37	74
Cap-Santé								
CS1	9	9	8	3	2	7	38	76
CS2	5	9	8	3	2	7	34	68
CS3	5	9	3	3	2	7	29	58
CS4	9	9	3	3	2	7	33	66
CS5	9	9	5	8	7	7	45	90
CS6	5	9	3	3	2	7	29	58
CS7	5	9	5	3	2	7	31	62
CS8	9	9	8	8	7	7	48	96
CS9	5	9	3	5	5	7	34	68
CS10	9	9	5	5	2	7	37	74

CS11	2	9	3	5	2	7	28	56
Donnaconna								
Do1	9	9	5	3	5	4	35	70
Do2	9	9	8	3	5	5	39	78
Do3	5	2	5	8	7	7	34	68
Do4	5	9	3	8	7	7	39	78
Do5	5	9	3	8	7	5	37	74
Do6	9	9	8	5	5	7	43	86
Do7	9	9	8	5	5	7	43	86
Do8	5	9	3	5	5	7	34	68
Neuville								
N1	9	9	8	5	5	9	45	90
N2	5	9	8	5	5	9	41	82
N3	5	5	2	8	7	9	36	72
N4	2	5	5	5	5	9	31	62
N5	5	5	3	5	5	9	32	64
N6	2	5	3	8	7	9	34	68
N7	9	9	8	5	5	4	40	80
N8	5	9	5	3	2	5	29	58
N9	9	9	5	3	2	5	33	66
N10	5	9	5	3	2	7	31	62
N11	9	9	5	3	2	5	33	66
N12	5	9	5	5	5	7	36	72
N13	9	9	8	5	5	7	43	86
N14	5	9	8	5	5	5	37	74
N15	2	9	8	3	2	5	29	58
N16	2	9	8	3	2	5	29	58
N17	2	9	5	3	2	5	26	52
N18	5	9	5	3	5	5	32	64
N19	2	9	3	5	5	7	31	62
N20	5	9	3	5	5	5	32	64
N21	2	9	3	8	5	5	32	64
N22	5	5	5	3	3	7	28	56
N23	9	9	5	5	8	7	43	86
N24	2	5	5	3	5	7	27	54
N25	5	9	8	3	5	5	35	70
N26	Colonie en contrôle, ne s'applique pas.							
N27	2	9	8	5	5	5	34	68
N28	9	9	5	5	5	9	42	84
N29	2	9	3	8	5	9	36	72
N30	5	9	8	3	2	5	32	64
N31	2	9	8	3	2	9	33	66
N32	9	9	3	5	2	9	37	74

N33	Colonie en contrôle, ne s'applique pas.								
N34	2	9	3	3	5	9	31	62	
N35	9	9	3	3	5	9	38	76	
N36	5	9	3	3	5	9	34	68	
N37	2	9	3	3	2	9	28	56	
N38	9	5	8	5	2	9	38	76	



COMITÉ ZIP LES DEUX RIVES
3930, rue Louis-Pinard, bureau 206

Trois-Rivières (Québec) G8Y 4L9

Tél. : 819 375-8699