

2023

Document de travail sur la berce du Caucase



Municipalité de Lac-Beauport
Service de l'urbanisme et développement
durable

14 février 2024

Analyse et rédaction

Guillaume Viens, inspecteur et technicien en environnement

Revue de littérature

Guillaume Viens, inspecteur et technicien en environnement

Travaux de terrain

Guillaume Viens, inspecteur et technicien en environnement

Cartographie et figure

Guillaume Viens, inspecteur et technicien en environnement

Révision

Yves Gendron, urbaniste OUQ, directeur du Service de l'urbanisme et développement durable

Sandra Corso, secrétaire du Service de l'urbanisme et développement durable

Référence à citer :

Guillaume Viens, 2024, Document de travail sur la berce du Caucase, Municipalité de Lac-Beauport, 17 pages

Table des matières

1.0 Introduction	1
2.0 Historique des terrains publics infestés au fil des années	2
3.0 Méthode de contrôle et secteurs d'interventions	4
3.1.1 <i>Méthode de contrôle - Arrachage manuel</i>	4
3.1.2 <i>Secteurs visés par l'arrachage manuel</i>	4
3.2.1 <i>Méthode de contrôle - Coupe des inflorescences</i>	7
3.2.2 <i>Secteurs visés par la coupe d'inflorescences</i>	7
3.3 <i>Méthode de contrôle - L'intervention citoyenne</i>	8
3.4 <i>Matériel pour l'arrachage manuel et pour les coupes d'inflorescences</i>	8
3.5 <i>Précaution à prendre en cas de contact avec la sève</i>	9
4.0 Résultats et discussions	9
4.1 <i>Terrains publics et privés infestés</i>	9
4.2 <i>Coupe d'inflorescences</i>	15
4.3 <i>Intervention citoyenne</i>	15
5.0 Conclusion	16
6.0 Recommandations	17
Références	18

Table des figures et tableaux

<i>Figure 1 : Emplacement des foyers de berce du Caucase entre 2010 et 2019</i>	3
<i>Figure 2 : Cours d'eau suivis pour de l'arrachage manuel en 2019</i>	6
<i>Figure 3 : Emplacement des foyers de berce du Caucase sur les terrains publics en 2019</i>	10
<i>Figure 4 : Emplacement des foyers de berce du Caucase sur les terrains publics en 2020</i>	11
<i>Figure 5 : Emplacement des foyers de berce du Caucase sur les terrains publics en 2021</i>	12
<i>Figure 6 : Emplacement des foyers de berce du Caucase en 2022</i>	13
<i>Figure 7 : Emplacement des foyers de berce du Caucase en 2023</i>	14
<i>Tableau 1 : Nombre de terrains privés envahis par la berce du Caucase</i>	16

1.0 Introduction

La berce du Caucase, *Heracleum mantegazzianum*, est une plante exotique envahissante originaire d'Asie qui aurait atteint le territoire de la municipalité de Lac-Beauport au début des années 2000. À cette époque, elle s'est répandue rapidement dans plusieurs secteurs de la municipalité. Les premières observations de la berce du Caucase au Québec remontent à 1982 (Lavoie et collab., 2012). À Lac-Beauport, ce sont des citoyens qui ont importé cette plante indésirable. En effet, elle était auparavant en vente libre dans certaines pépinières de la région.

La sève de la berce du Caucase contient des toxines photosensibles (Hattendorf et collab., 2007) qui réagissent à la lumière naturelle/artificielle et causent des dermatites douloureuses dites phytophotodermatites. Ces dermatites peuvent prendre l'apparence de rougeurs, de décolorations ou même de cloques semblables à des brûlures (Tiley et collab. 1996). Ces symptômes dépendent du degré de réaction de la victime et peuvent persister de quelques jours à plusieurs mois.

Cette plante se reproduit uniquement de manière sexuée, grâce à de larges graines (Lavoie et collab., 2013). La très grande majorité de ces semences se dissémineront à quelques mètres seulement, mais puisqu'elles flottent, certaines de ces graines parcourront de grandes distances grâce aux cours d'eau (Page et collab., 2006 et Pergl et collab., 2011). C'est pourquoi il est si fréquent de la retrouver en bordure des ruisseaux, lacs et des fossés de voie publique (Pyšek, 1991). Les graines peuvent survivre plus de cinq ans dans le sol. Sa grande capacité d'implantation dans différents milieux, sa taille impressionnante, son mode de reproduction et la toxicité de la sève font d'elle une espèce envahissante redoutable.

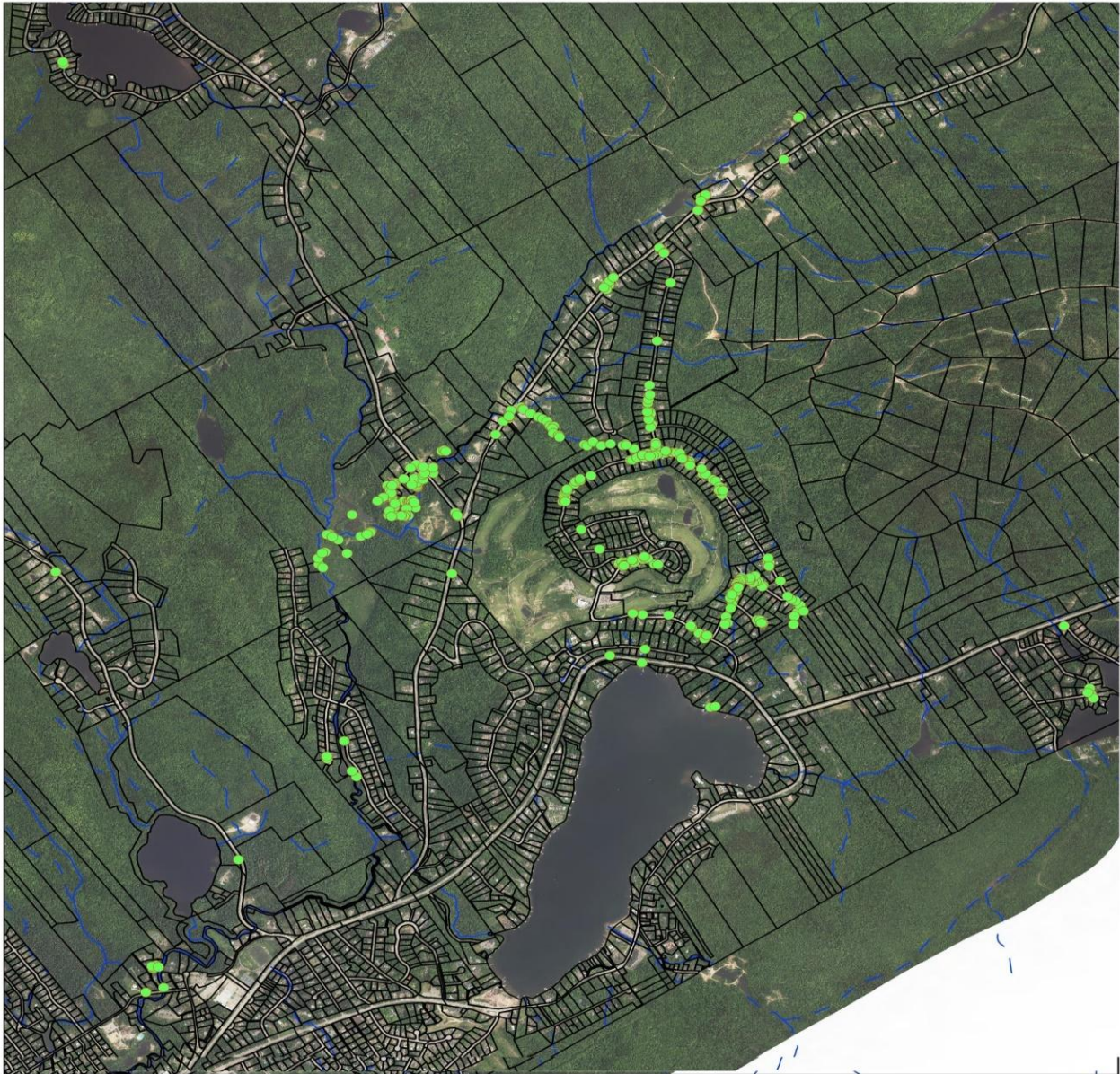
Depuis quelques années, l'avancement de la plante sur le territoire de Lac-Beauport a été ralenti dans plusieurs secteurs. Toutefois, il est important de garder un suivi serré, afin de déceler tous nouveaux foyers de contamination potentiels.

2.0 Historique des terrains publics infestés au fil des années

Plusieurs secteurs ont été touchés par la présence de la berce du Caucase au fil des ans. La figure 1 montre les secteurs dans lesquels de la berce du Caucase a été observée entre 2010 et 2019, incluant les secteurs où elle a été éradiquée. Il est important de souligner que les points qui s’y trouvent représentent des foyers de berces du Caucase, et non des spécimens isolés. La quantité de berces présentes sur le terrain était donc bien plus importante que la densité représentée ici par les points. De plus, cette carte ne traite que des berces du Caucase se trouvant sur les terrains publics de la municipalité et dans l’emprise des chemins, à l’exception des terrains de l’ancienne carrière de sable du chemin des Lacs et de quelques abords de cours d’eau se trouvant sur des terrains privés non construits.

Dans les années 2000, tout le secteur du mont Tourbillon était envahi par cette plante. Il s’agit de l’un des foyers d’implantation importants de la berce du Caucase à Lac-Beauport. En 2010, les fossés du chemin des Granites étaient considérablement affectés par cette espèce envahissante. On retrouvait également de la berce du Caucase dans le chemin de la Passerelle, le chemin de l’Écho, la montée du Parc et dans la montée du Golf. En plus du mont Tourbillon, les secteurs du chemin des Lacs et du chemin des Cèdres étaient eux aussi envahis par la berce du Caucase. Une portion de l’ancienne carrière de sable qui se trouvait là était elle aussi touchée par la présence de la berce du Caucase. Les terrains des Sentiers du Moulin étaient également fortement impactés par la présence de la berce du Caucase.

Plusieurs autres petites éclosions de berces du Caucase ont été recensées depuis 2010. Il y a de cela quelques années, des foyers importants étaient présents sur le chemin du Rivage, tout comme dans le cul-de-sac du chemin des Gavots où quelques plants de berces avaient élu domicile dans le fossé de la voie publique. D’autres plants étaient aussi visibles ici et là le long du chemin du Moulin et dans le secteur du lac Tourbillon.



Légende

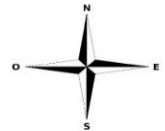
- Foyer de Berce du Caucase
- Cadastre

Hydrologie

- Cours d'eau
- - Cours d'eau intermittent

**Emplacement des foyers de
berce du Caucase entre
2010 et 2019**

250 0 250 500 750 1000 m



Préparer par Christian Godin
Service de l'urbanisme et développement durable
novembre 2020

Figure 1 : Emplacement des foyers de berce du Caucase entre 2010 et 2019

3.0 Méthode de contrôle et secteurs d'interventions

3.1.1 Méthode de contrôle - Arrachage manuel

De 2011 à 2014, l'utilisation de pesticides a été la méthode de contrôle prioritaire contre la berce du Caucase. Cependant, depuis 2014, aucune application de pesticides n'a été réalisée par la Municipalité. L'arrachage manuel est devenu la technique la plus utilisée dans le cadre du programme de lutte à la berce du Caucase. Il est toutefois à noter que même durant les années où les traitements de pesticides étaient réalisés, certains secteurs tels que les rives des cours d'eau et des lacs où s'était implantée la berce du Caucase ne pouvaient être traités à l'aide de pulvérisation de pesticides. Le Code de gestion des pesticides du Québec stipule qu'il est interdit d'appliquer un pesticide à des fins autres qu'agricoles à moins de 3 mètres d'un cours ou plan d'eau. L'arrachage manuel demeure donc la seule option envisageable dans ces portions du territoire.

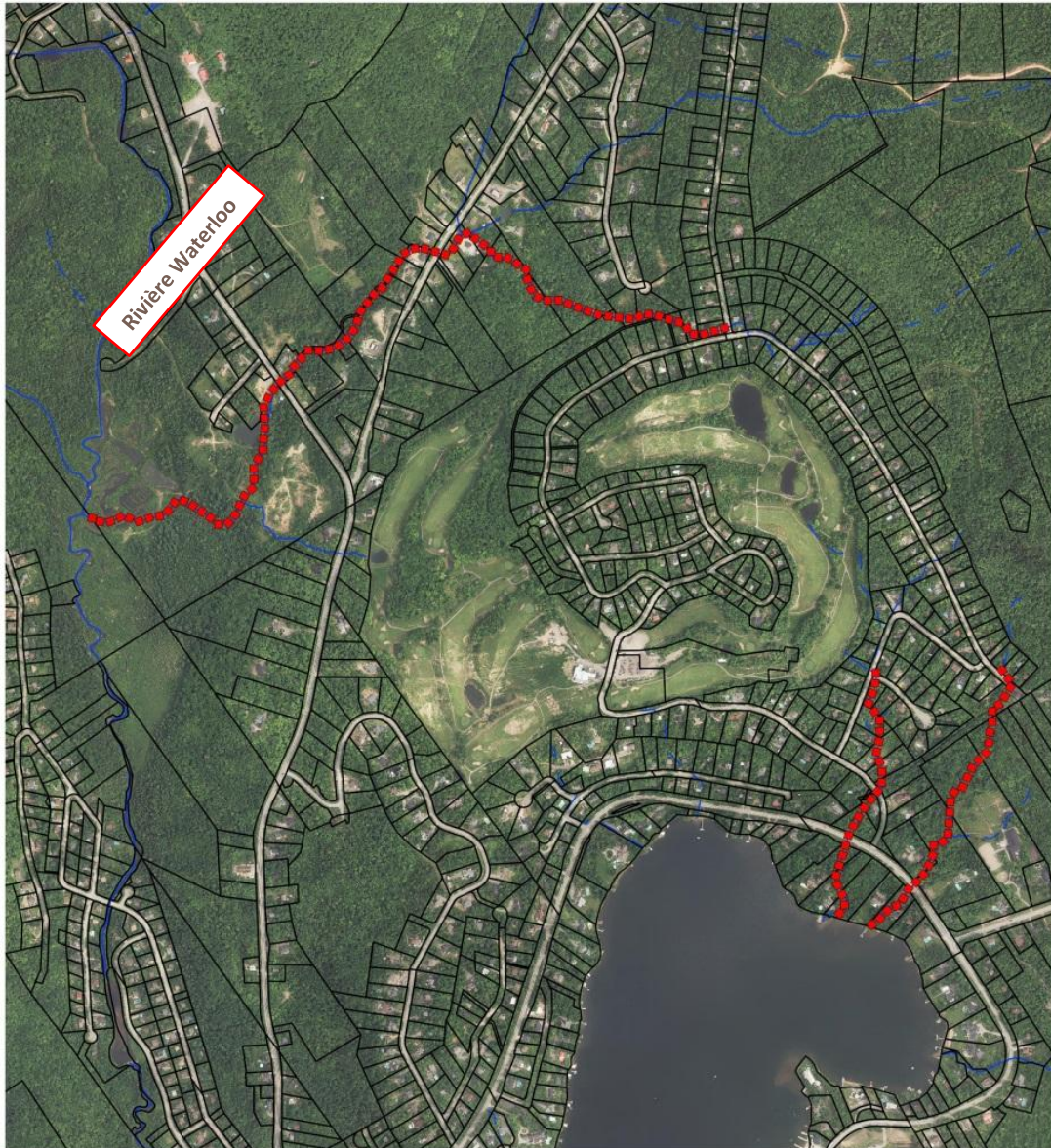
L'arrachage manuel s'effectue à l'aide d'une pelle ronde, d'une machette et d'une barre à clous. Il s'agit tout d'abord de retirer la portion aérienne de la plante, afin de pouvoir travailler librement. Pour ce faire, il suffit de couper la tige principale à quelques centimètres du sol, avec l'aide de la machette. On utilise ensuite la pelle ronde pour fragiliser le sol tout autour du pied de la plante. En se servant de la pelle comme d'un levier, la racine peut alors être extraite. Si des roches ou autres débris viennent gêner le travail d'arrachage, il est plus facile de les écarter à l'aide de la barre à clous.

Les parties aériennes ainsi que la racine doivent ensuite être placées dans des sacs à ordures standards. Ces sacs devront être exposés en plein soleil durant deux à trois jours pour permettre aux tissus végétaux de se liquéfier avant d'être envoyés au dépotoir. Durant toute la durée de l'opération d'arrachage, il est impératif de porter les vêtements de sécurité mentionnés dans la liste de matériel.

3.1.2 Secteurs visés par l'arrachage manuel

La technique d'arrachage manuel est utilisée dans tout le territoire public où la densité de berce du Caucase ne justifie pas l'utilisation de pesticides. Il s'agit majoritairement des fossés de voies publiques et des terrains municipaux.

De l'arrachage manuel est également effectué en bordure des cours d'eau (voir figure 2). Il s'agit d'une grande portion de la rivière Waterloo, jusqu'à l'embouchure de la rivière Jaune. Le cours d'eau passant par le mont Tourbillon au coin des chemins de la Passerelle et des Granites est lui aussi parcouru durant l'été. Finalement, un plus petit cours d'eau passant par les cours arrière de plusieurs terrains du chemin des Ombres, de la montée du Parc et de la montée du Golf est lui aussi inspecté chaque année. Depuis 2018, le cours d'eau entre le chemin des Granites et le chemin du Tour-du-Lac est lui aussi surveillé.



Préparer par Christian Godin
 Service de l'urbanisme et développement durable
 Automne 2019

Figure 2 : Cours d'eau suivis pour de l'arrachage manuel en 2019

Lors des journées dédiées à l'arrachage des berces du Caucase en bordure de ces cours d'eau, la personne responsable a comme mandat de ne ramener que les racines et les fleurs. En effet, puisque la reproduction de cette plante est strictement sexuée (Lavoie et collab., 2013) certaines portions des plants récoltés peuvent être laissées sur place, sans risque de reprise végétale. Les distances parcourues le long de ces cours d'eau pouvant être très importantes, il a été convenu d'utiliser cette technique pour limiter les va-et-vient, le nombre de sacs de poubelle nécessaires et le temps investi. Les tiges et les feuilles doivent alors être dispersées aussi loin que possible de la ligne des hautes eaux, lieu de prédilection de cette plante.

3.2.1 Méthode de contrôle - Coupe des inflorescences

Cette technique sert à contrôler la prolifération de la berce du Caucase, sans toutefois diminuer le nombre de plants matures déjà présents. La coupe des inflorescences (fleurs) doit donc être utilisée en complément à d'autres méthodes de contrôle.

Il s'agit d'intervenir durant la période de floraison et de couper les fleurs de berce du Caucase sur tout le territoire de la municipalité, public et privé, avant que celles-ci ne se transforment en graines. Les inflorescences doivent être coupées systématiquement, dès leur apparition. Une tournée des plants de berces en floraison répertoriées est effectuée pour s'assurer de limiter au maximum sa prolifération, car la plante peut régénérer des bourgeons floraux en quelques jours seulement. L'utilisation d'une machette est conseillée et le port des habits protecteurs énumérés au point 3.4 est fortement recommandé. Une fois coupées, les fleurs doivent être placées dans des sacs à ordures et exposées en plein soleil durant deux à trois jours. Les sacs doivent être disposés à la collecte des ordures ménagères et non dans le compost. Ces manipulations commencent habituellement aux alentours de la mi-juillet et peuvent se poursuivre jusqu'au mois d'octobre.

3.2.2 Secteurs visés par la coupe d'inflorescences

La coupe des inflorescences est la seule étape du programme de lutte contre la berce du Caucase qui peut amener les employés municipaux à intervenir sur des terrains privés. Sachant qu'une seule fleur peut générer plusieurs milliers de semences (Perglová et collab., 2007), cette tâche ne peut être confiée aux citoyens. C'est pourquoi en 2010, il a été convenu que les tournées de coupe d'inflorescences devaient comprendre toutes les berces répertoriées sur notre territoire, incluant celles se trouvant sur des terrains privés.

Ces tournées sont aussi une bonne occasion de découvrir de nouveaux spécimens. En effet, lorsque les plants portent une ou plusieurs fleurs, elles sont habituellement à leur pleine grandeur. Il est donc plus facile de les repérer à ce stade de leur croissance.

3.3 Méthode de contrôle - L'intervention citoyenne

Les citoyens doivent eux aussi prendre les moyens nécessaires pour se débarrasser des plants de berces du Caucase se trouvant sur leur propriété. En effet, la municipalité de Lac-Beauport a ajouté la berce du Caucase à la liste des plantes nuisibles du Règlement sur les nuisances numéro 660. La berce du Caucase constitue une nuisance et doit être éradiquée.

La Municipalité tient un registre des terrains privés envahis par la berce du Caucase. Au printemps, des lettres sont envoyées aux propriétaires de ces terrains. Par la suite, une inspection du territoire est réalisée plusieurs fois durant l'été afin de suivre les progrès des citoyens. Ceux-ci peuvent se débarrasser de cette plante de plusieurs manières. Ils peuvent effectuer l'arrachage manuel eux-mêmes ou faire appel à une entreprise. Les propriétaires peuvent aussi faire une demande auprès de la Municipalité afin d'obtenir un permis d'application temporaire de pesticides. Au même titre que pour les travaux réalisés par la Municipalité, les citoyens peuvent avoir recours à des pesticides qui ne sont pas à faible impact, puisque la berce du Caucase représente une menace à la sécurité et à la santé humaine.

3.4 Matériel pour l'arrachage manuel et pour les coupes d'inflorescences

- Vêtements longs, tissus épais et/ou imperméable
- Visière de sécurité ou lunette de sécurité
- Gants de caoutchouc
- Bottes de caoutchouc
- Sacs à ordures
- Pelle ronde
- Machette
- Barre à clous
- Petite citerne d'eau pour le rinçage en cas de contact (entre 4-5 gallons)

3.5 Précaution à prendre en cas de contact avec la sève

- Il est important de retirer les vêtements touchés par la sève.
- Si la sève entre en contact avec la peau, il faut éponger, sans étendre davantage la sève, à l'aide de papier absorbant, comme des essuie-tout.
- Par la suite, il faut laver la partie du corps touchée au savon et rincer abondamment.
- Dans les jours suivants, il sera important de garder les parties du corps exposées à la sève à l'abri de la lumière naturelle et artificielle.
- Même si après quelques jours la sensibilité à la lumière n'est plus perceptible, prolongez la période durant laquelle vous devez garder votre peau à l'ombre.

4.0 Résultats et discussions

En 2023, aucune application de pesticides servant à lutter contre la berce du Caucase n'a été réalisée sur les terrains municipaux. Le nombre de plants de berces présents ne justifiait pas l'utilisation de moyens chimiques. Depuis les applications de glyphosate de 2013 et de 2014, le nombre de plants de berces du Caucase sur les terrains publics de la municipalité a radicalement diminué. Durant la saison 2023, des travaux d'arrachage manuel et de coupe d'inflorescences ont été effectués. L'inspection des terrains privés susceptible d'être envahis par la berce du Caucase a eu lieu en 2023.

4.1 Terrains publics et privés infestés

En 2023, plusieurs colonies de berces du Caucase ont été localisées sur les terrains publics et privés de la municipalité de Lac-Beauport. Ces colonies étaient situées majoritairement dans le secteur du mont Tourbillon, un secteur fortement touché auparavant. D'autres colonies ont également été recensées sur le chemin du Moulin, le chemin des Lacs, le chemin de l'Anse et le chemin du Bord-de-l'Eau. Tous les plants matures repérés dans l'emprise de la voie publique et sur les terrains municipaux ont été arrachés manuellement. Quelques plants juvéniles ont aussi été retirés.

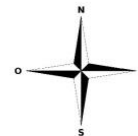
La situation est demeurée stable en 2023. La figure 3 représente les secteurs touchés par la berce du Caucase en 2019, la figure 4 en 2020, la figure 5 en 2021, la figure 6 en 2022 et la figure 7 en 2023. La variation de 2021 à 2022 provient d'une absence d'informations due au manque de personnel en 2021 pour procéder aux inspections approfondies des terrains.



Légende

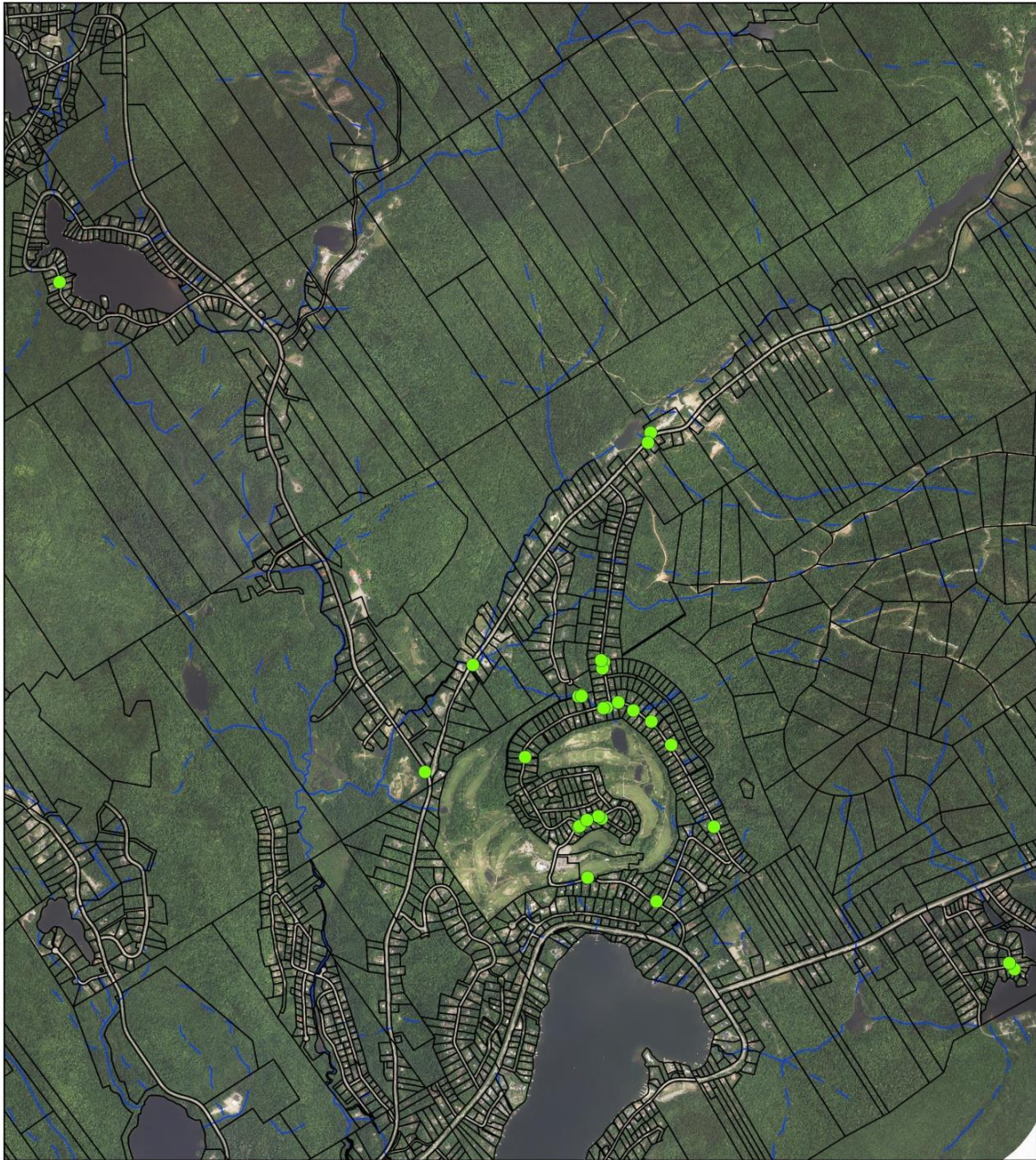
- ★ Foyer berce du Caucase
- Cadastre
- Hydrologie
- Cours d'eau
- - Cours d'eau intermittent

Emplacement des foyers de berce du Caucase en 2019



Préparer par Christian Godin
 Service de l'urbanisme et développement durable
 Automne 2019

Figure 3: Emplacement des foyers de berce du Caucase sur les terrains publics en 2019

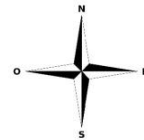
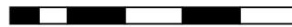


Légende

- Cadastre
- Hydrologie
- Cours d'eau
- - Cours d'eau intermittent

Emplacement des foyers de berce du Caucase en 2020

250 0 250 500 750 1000 m



Préparer par Christian Godin
 Service de l'urbanisme et développement durable
 novembre 2020

Figure 4 : Emplacement des foyers de berce du Caucase sur les terrains publics en 2020

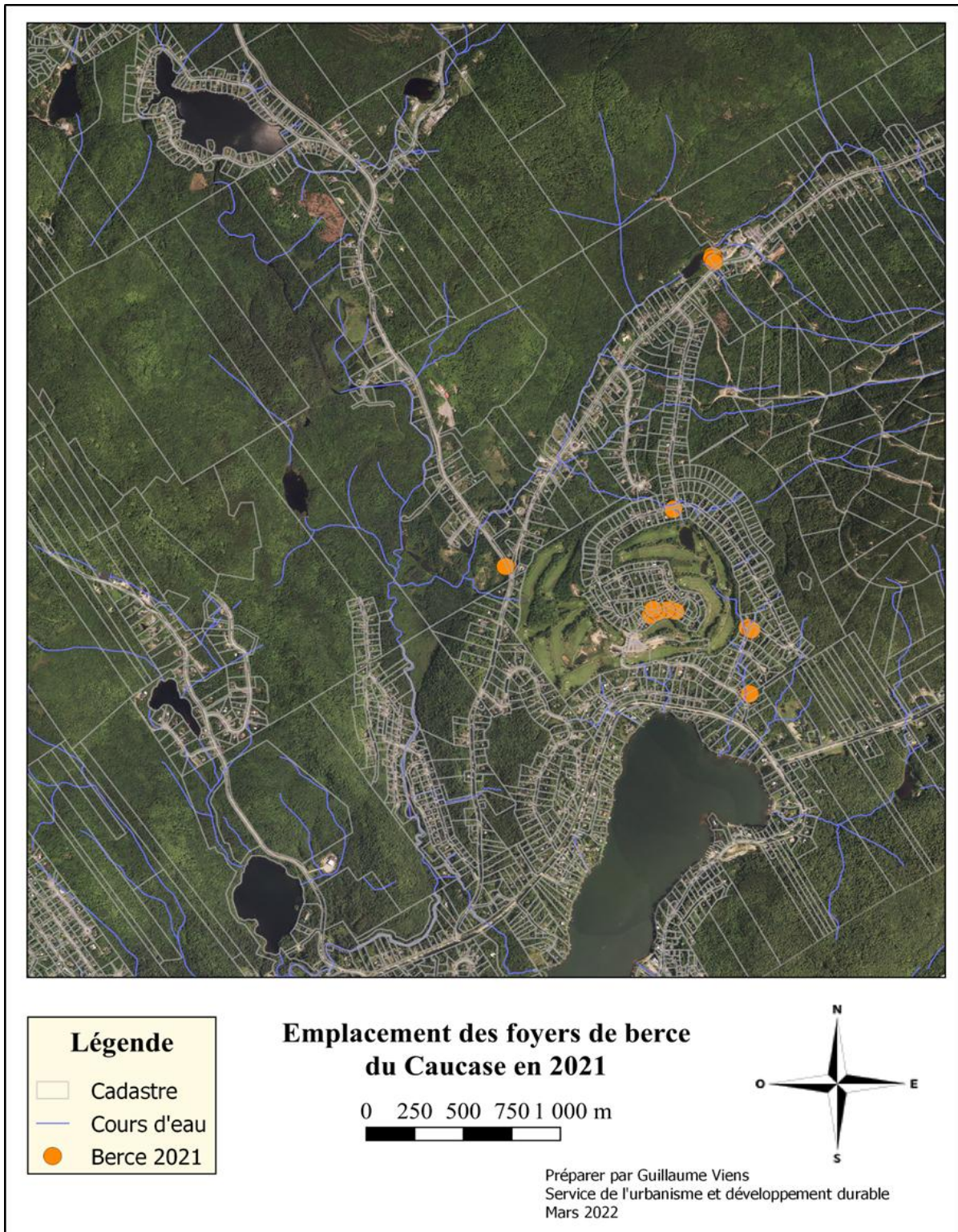


Figure 5 : Emplacement des foyers de berce du Caucase sur les terrains publics en 2021

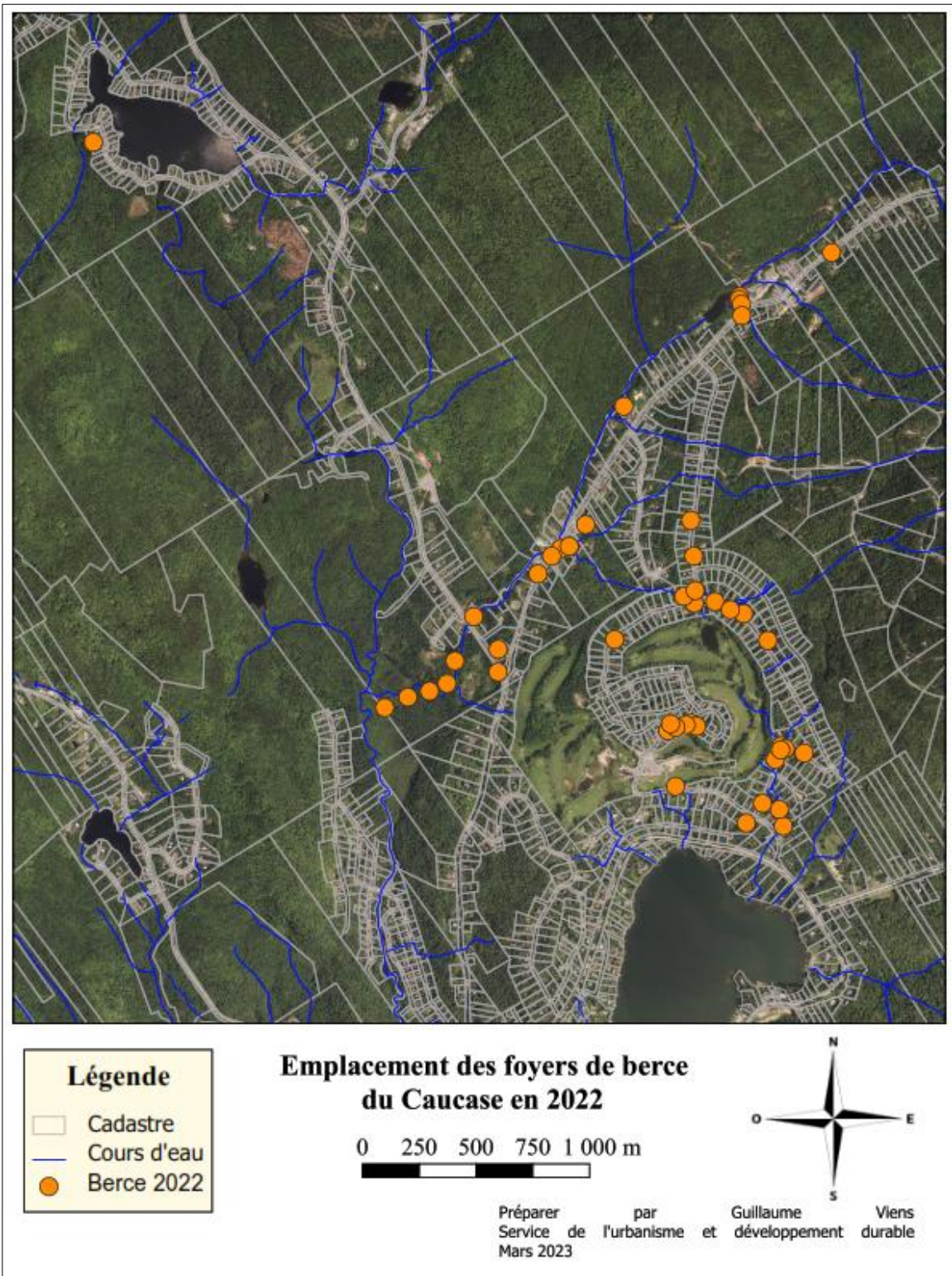


Figure 6 : Emplacement des foyers de berce du Caucase en 2022

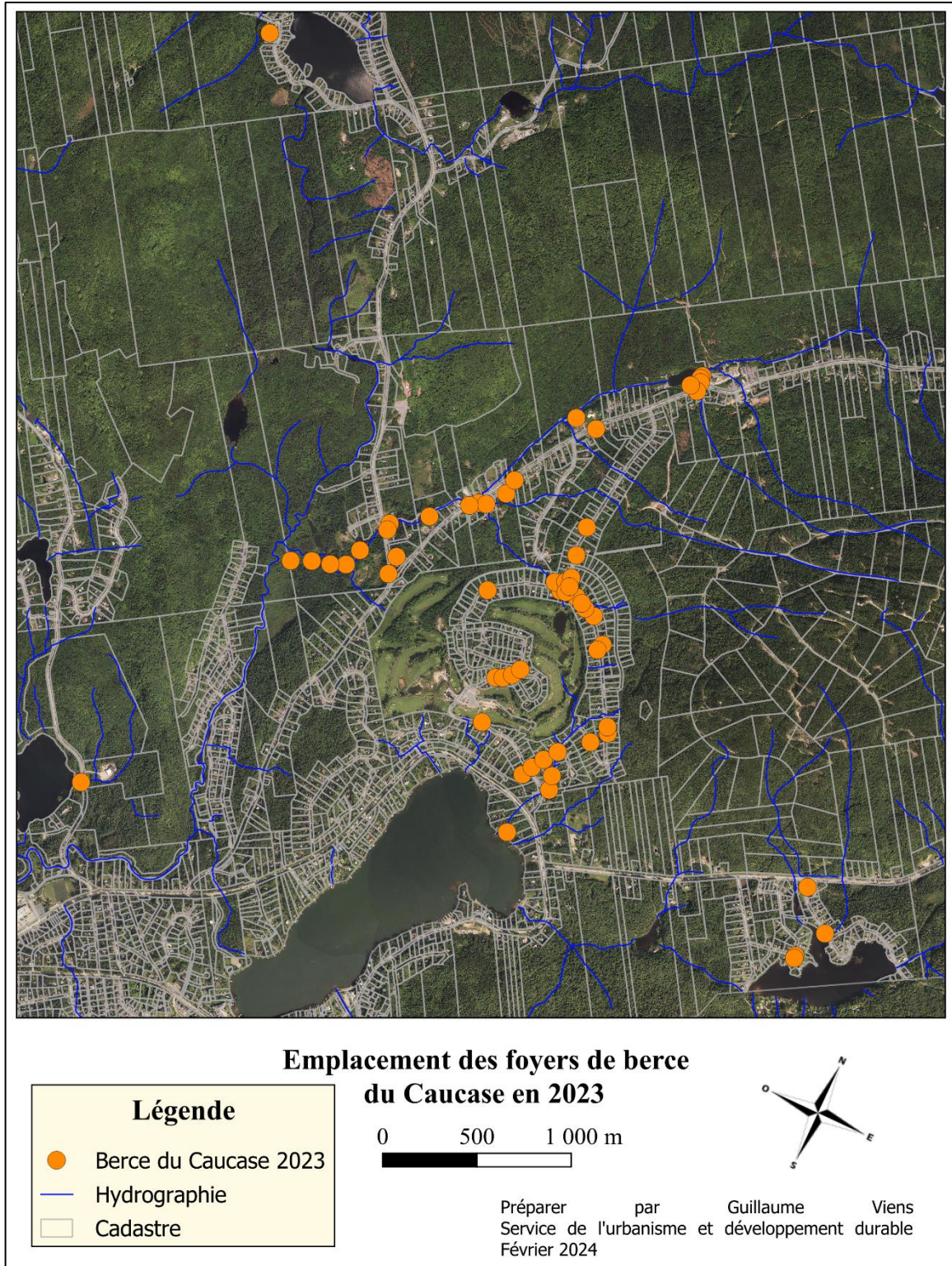


Figure 7 : Emplacement des foyers de berce du Caucase en 2023

Les cours d'eau identifiés sur la figure 2 (page 5) n'ont pas été sillonnés cette année sauf la rivière Waterloo.

4.2 Coupe d'inflorescences

La coupe des inflorescences (fleurs) a été effectuée de manière rigoureuse cette année sur les terrains municipaux. Ces coupes ont eu lieu une fois à la fin juillet et une autre fois à la mi-août.

4.3 Intervention citoyenne

En 2023, le volet « terrains privés » du programme de lutte à la berce du Caucase s'est poursuivi. Plusieurs inspections ont été réalisées sur les 197 propriétés figurant dans le registre des terrains privés infestés par la berce du Caucase. Ces inspections ont pour but de suivre les progrès des citoyens dans leur lutte contre cette espèce envahissante. En 2023, il est possible d'établir le nombre de terrains touchés et de comparer avec les années précédentes. L'absence de plants sur les terrains privés s'améliore progressivement depuis 2017 (voir tableau 1). Cette amélioration semble toutefois démontrer que la situation est toujours problématique par la présence constante de berce du Caucase sur les terrains malgré les efforts déployés. La majorité des propriétaires aux prises avec la berce du Caucase sur leur terrain prennent les moyens nécessaires pour s'en débarrasser. Cependant, la présence constante de plant en fleurs montre que l'arrachage ne se fait pas correctement et que les plants réussissent tout de même à atteindre la maturité. Seuls les terrains ayant une présence de plant entre 2018 et 2022 ont été inspectés en 2023.

Tableau 1 : Nombre de terrains privés envahis par la berce du Caucase

Année	Terrains envahis	Nouveaux cas	Nombre de terrains inspectés
2009	1	1	1
2010	5	4	6
2011	42	38	46
2012	66	28	73
2013	88	41	114
2014	108	18	132
2015	110	17	147
2016	93	9	158
2017	118	20	179
2018	83	4	184
2019	98	14	197
2020⁽¹⁾	–	–	–
2021	6	0	56
2022	45	0	98
2023	53	0	149

(1) Aucun suivi effectué en 2020 en raison de la pandémie.

5.0 Conclusion

Le suivi des terrains envahis depuis 2019 montre que les citoyens font leur part pour la lutte contre la berce du Caucase sur leurs propriétés. Près de la moitié des terrains n'ont plus de plant. Cependant, sachant que les graines peuvent rester plusieurs années dans le sol, un suivi accru devra continuer d'être fait et une visite des terrains sera nécessaire en 2024.

Depuis les applications de glyphosate de 2013 et de 2014, le recours aux pesticides n'a plus été nécessaire. La densité et le nombre de foyers de berces du Caucase toujours présents sur les terrains municipaux ne justifient plus l'utilisation de moyens de lutte chimique. Le programme de lutte à la berce du Caucase sur les terrains publics est davantage devenu un programme de suivi, marqué d'opérations d'arrachage manuel durant l'été.

Pour ce qui est du volet terrain privé du programme de lutte à la berce du Caucase, la situation demeure relativement stable depuis 2013. La très grande majorité des terrains répertoriés sont des cas légers qui possèdent quelques plants de berces. Les propriétaires des terrains visés se montrent généralement coopératifs à notre démarche. Beaucoup de temps est alloué

à l'inspection des terrains pour suivre l'évolution des citoyens et localiser d'éventuels nouveaux foyers. Puisque la situation s'améliore lentement, il faudrait envisager de faire des suivis plus accrus et l'envoi d'avis d'infraction afin que les citoyens enlèvent efficacement tous les plants sur leur terrain. On s'assurait ainsi du retrait de tous les plants juvéniles et matures. Par ce fait, nous pourrions espérer une éradication de la berce du Caucase sur la majorité des terrains. Cela demandera beaucoup de temps dans les prochaines années, mais par la suite les heures allouées aux inspections diminueront et nous pourrions déployer nos efforts dans d'autres projets environnementaux.

6.0 Recommandations

- Inspecter tous les terrains publics et privés envahis par la berce du Caucase depuis le début du programme de lutte.
- Poursuivre l'arrachage des plants sur les terrains municipaux.
- Envisager d'éradiquer la berce du Caucase du territoire en étant plus sévère envers les citoyens ayant de la berce sur leur terrain.
- Réaliser des inspections dans les habitats susceptibles d'être colonisés par la berce du Caucase, notamment le long des cours d'eau.

Références

Boivin, P. et J. Brisson. **2015**. Berce du Caucase. Stratégies de lutte pour un nouvel envahisseur en terres (PV-3.2- 2014-002). Rapport d'étape (2e partie). Rapport d'activités 2014 préparé pour ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation. Institut de recherche en biologie végétale – Université de Montréal, Montréal. 30 pages et annexes

Hattendorf, J., S.O. Hansen et W. Nentwig, **2007**. Defense systems of *Heracleum mantegazzianum*. Dans : Pyšek, P., M.J.W. Cock, W. Nentwig et H.P. Ravn (édit.). Ecology and management of giant hogweed (*Heracleum mantegazzianum*). CAB International, Wallingford, p. 209-225.

Hüls, J., A. Otte et R.L. Eckstein, **2007**. Population life-cycle and stand structure in dense and open stands of the introduced tall herb *Heracleum mantegazzianum*. *Biological Invasions*, 9 : 799-811.

Lavoie, C., B. Lelong, N. Blanchette-Forget et H. Royer, **2013**. La berce du Caucase : à l'aube d'une invasion au Québec?, p. 5-10.

Lavoie, C., A. Saint-Louis, G. Guay et E. Groeneveld, **2012**. Les plantes vasculaires exotiques naturalisées : une nouvelle liste pour le Québec. *Le Naturaliste canadien*, 136 (3) : 6-32.

Nielsen, C., I. Vanaga, O. Treikale et I. Priekule. **2007**. Mechanical and chemical control of *Heracleum mantegazzianum* and *H. sosnowskyi*. Dans : Pyšek, P., M.J.W. Cock, W. Nentwig et H.P. Ravn (rédacteurs). Ecology and management of giant hogweed (*Heracleum mantegazzianum*). CAB International, Wallingford, p. 226–239.

Page, N.A., R.E. Wall, S.J. Darbyshire et G.A. Mulligan, **2006**. The biology of invasive alien plants in Canada. 4. *Heracleum mantegazzianum* Sommier & Levier. *Canadian Journal of Plant Science*, 86 : 569-589

Pergl, J., J. Müllerová, I. Perglová, T. Herben et P. Pyšek, **2011**. The role of long-distance seed dispersal in the local population dynamics of an invasive plant species. *Diversity and Distributions*, 17 : 725-738.

Perglová, I., J. Pergl et P. Pyšek, **2007**. Reproductive ecology of *Heracleum mantegazzianum*. Dans : Pyšek, P., M.J.W. Cock, W. Nentwig et H.P. Ravn (édit.). Ecology and management of giant hogweed (*Heracleum mantegazzianum*). CAB International, Wallingford, p. 55-73.

Pyšek, P., **1991**. *Heracleum mantegazzianum* in the Czech Republic : dynamics of spreading from the historical perspective. *Folia Geobotanica et Phytotaxonomica*, 26 : 439-454.

Tiley, G.E.D., F.S. Dodd et P.M. Wade. **1996**. Biological flora of the British Isles no 190. *Heracleum mantegazzianum* Sommier & Levier. *Journal of Ecology* 84: 297–319.