



Atténuation des impacts liés à l'épidémie d'agrile du frêne

Plan d'action 2023-2027

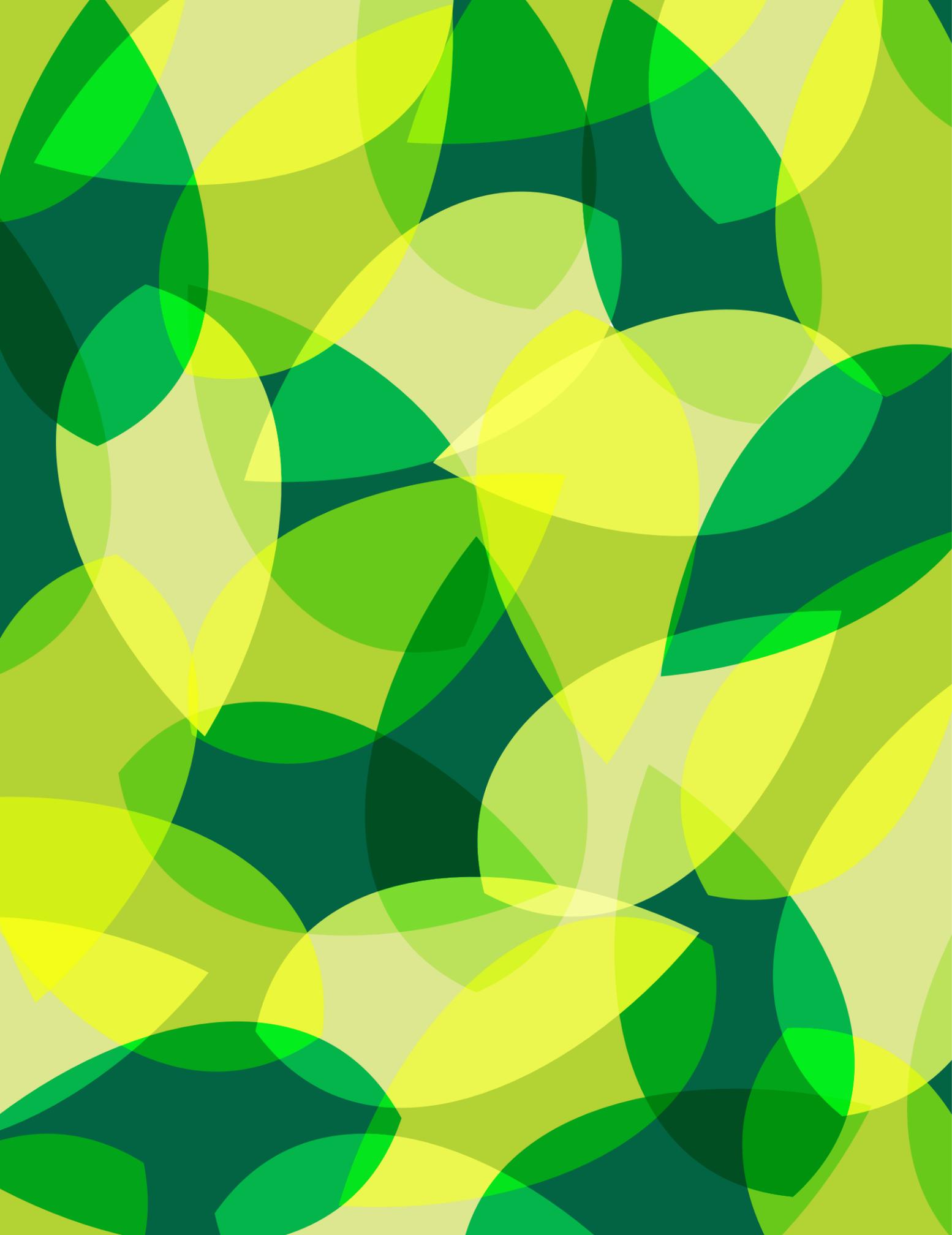


Table des matières

Contexte et vision	5
Grandes orientations et pôles d'actions	6
Principales actions prévues	7
Pôle d'actions n° 1 Abattre les frênes de manière ordonnée pour faciliter le remplacement	8
Pôle d'actions n° 2 Prolonger la vie des frênes sélectionnés	10
Pôle d'actions n° 3 Suivre et mesurer l'évolution de l'infestation	12
Pôle d'actions n° 4 Gérer les parcs naturels et les boisés urbains.	14
Pôle d'actions n° 5 Déployer des actions de sensibilisation et de communication.	16
Pôle d'actions n° 6 Planter des arbres pour remplacer les frênes abattus	18
Pôle d'actions n° 7 Valoriser le bois de frêne	20

Gestion de l'agrile du frêne par la Ville de Québec à travers le temps	23
Évolution de l'épidémie d'agrile du frêne depuis son arrivée à Québec.	26
Annexe 1 Système d'analyse multicritère pour établir la valeur de conservation des frênes et choisir les bonnes interventions	30
Annexe 2 Méthodologie d'analyse et de classement pour l'organisation des interventions dans les boisés urbains et les parcs naturels	32
Annexe 3 Information sur l'agrile du frêne	34
Annexe 4 Règlement sur la lutte à la propagation de l'agrile du frêne	36
Annexe 5 Règlement sur le programme de soutien à l'abattage et à la disposition des frênes dans le cadre de la lutte à la propagation de l'agrile du frêne	36





Contexte

Depuis 2012, la Ville de Québec est en état de veille à la suite de l'arrivée de l'agrile du frêne au Québec. En 2017, la découverte d'une larve d'agrile du frêne dans une des branches échantillon prélevées a été le coup d'envoi des principales actions du programme de lutte à la propagation de l'agrile du frêne. Quelques semaines plus tard, les premiers adultes ont été capturés dans des pièges du quartier Montcalm, ce qui a confirmé le bien fondé des actions. Le premier plan d'action a été produit en 2018. Depuis, la situation a évolué de façon importante. Ce document présente l'évolution des actions ainsi que les nouvelles mises en place au fil des ans.

La répartition et l'intensité de l'épidémie ont grandement évolué depuis l'arrivée de l'agrile du frêne sur le territoire de la ville de Québec. Le plan d'action précédent visait principalement le ralentissement de la propagation de l'insecte ravageur. Aujourd'hui, l'insecte est présent sur la presque totalité du territoire. Pour cette raison, le plan d'action actuel vise principalement l'atténuation des impacts liés à l'agrile du frêne sur le paysage et sur le bien-être des citoyens.

En fonction de la progression de l'épidémie, certaines mesures du plan d'action pourraient être modifiées afin d'être mieux adaptées à une nouvelle situation.

Vision

Employer l'ensemble des méthodes de gestion disponibles afin d'atténuer et d'étaler dans le temps les conséquences de l'agrile du frêne sur la forêt urbaine. Fournir aux citoyens de la ville de Québec un environnement sécuritaire en tout temps.

L'éradication de l'agrile du frêne au Canada a été jugée impossible par l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA), qui a la responsabilité de prévenir la propagation de l'insecte en créant des zones réglementées. Les administrations municipales sont responsables de gérer les effets économiques, environnementaux et sociaux, tant dans les zones urbaines que forestières. Ces répercussions sont considérables et inévitables puisque l'agrile du frêne tue la presque totalité des frênes lorsqu'il sévit dans une région.

Grandes orientations et pôles d'actions

Le plan de la Ville de Québec repose sur sept pôles d'actions guidés par huit grandes orientations. Il est adapté à la progression rapide de l'agrile du frêne sur le territoire. Les conséquences sont inévitables : les actions déployées visent à réduire leur importance et à mieux les répartir dans le temps.

Nos grandes orientations

1. Assurer la sécurité des citoyens par l'élimination des frênes morts ou vulnérables.
2. Étaler les répercussions de l'épidémie dans le temps en assurant l'équilibre entre les actions d'abattage, de prolongation de la durée de vie des frênes et de plantation d'arbres de remplacement.
3. Suivre la propagation de l'infestation afin d'adapter les mesures et les actions du plan de manière proactive.
4. Appliquer des méthodes d'intervention efficaces et adaptées en milieu boisé afin d'assurer la pérennité des boisés naturels touchés par l'agrile du frêne.
5. Poursuivre les mesures d'accompagnement et de soutien pour mobiliser les citoyens aux efforts d'atténuation des impacts et de protection de la forêt urbaine.
6. Maintenir l'effort de plantation d'arbres municipaux pour protéger la forêt urbaine.
7. Favoriser l'innovation en participant aux efforts de recherche sur la lutte à l'agrile du frêne.
8. Optimiser la valorisation du bois pour chacun des frênes abattus.

Nos pôles d'actions

1. Abattre les frênes de manière ordonnée pour faciliter le remplacement.
2. Prolonger la vie des frênes sélectionnés.
3. Suivre et mesurer l'évolution de l'infestation.
4. Gérer les parcs naturels et les boisés urbains.
5. Déployer des actions de sensibilisation et de communication.
6. Planter des arbres pour remplacer les frênes abattus.
7. Valoriser le bois de frêne.

Principales actions prévues

Traitement des frênes sélectionnés

Afin de prolonger les bénéfices environnementaux et sociaux de certains frênes, un traitement par injection s'avère nécessaire. Cela permet, entre autres, aux arbres plantés en remplacement des frênes abattus en première phase de croître quelques années avant la seconde phase d'abattage. Initialement, 4 840 frênes ont été identifiés pour recevoir un traitement au TreeAzin^{MD}. Il en reste aujourd'hui plus de 4 500; des frênes injectés doivent parfois être abattus pour diverses raisons en lien avec leur état de santé ou leur emplacement. Les détails de cette action figurent à la page 10 (pôle d'actions n° 2).

Interventions en milieu urbain

Près de 7 200 frênes présents à l'inventaire municipal ont été sélectionnés pour la première phase d'abattage (frênes non traités), en partie réalisée. Entre le printemps 2023 et le printemps 2025, environ 2 120 frênes seront abattus pour compléter la première phase d'abattage du programme.

Dès l'automne 2025, la gestion de la décroissance de la population de frênes injectés restants débutera. Cette gestion prendra en compte l'état de dépérissement des frênes, leur emplacement et leur niveau d'intérêt. Durant cette période, le rythme des abattages devrait ralentir de moitié par rapport à la première phase d'abattage.

Dans le cadre du programme d'atténuation des impacts liés à l'agrile du frêne, les interventions d'abattage en milieu urbain sont prévues en deux phases. La première phase d'abattage couvre la période de l'été 2017 jusqu'au printemps 2025. La deuxième phase débute à l'automne 2025 et s'étirera au-delà de la période couvrant ce présent plan. Les abattages y étant reliés concernent seulement les frênes injectés au TreeAzin^{MD}.

Interventions en milieu boisé

Les opérations en milieu boisé sont planifiées en fonction des zones prioritaires d'intervention, dont les critères se basent sur la progression de l'épidémie. Le nombre de frênes abattus en milieu boisé augmentera chaque année, passant d'environ 2 750 frênes en 2023 à plus de 4 250 en 2027.

L'augmentation la plus marquée sera observée à partir de 2025. À ce moment, les efforts requis en milieu urbain diminueront, ce qui permettra de déployer les ressources différemment et ainsi de fournir davantage d'efforts pour les opérations en milieu boisé.

PÔLE D' ACTIONS N° 1

Abattre les frênes de manière ordonnée pour faciliter le remplacement

Bien qu'il y ait des actions pour prolonger la durée de vie des frênes d'intérêt sélectionnés à partir de l'analyse multicritère sur le territoire, la grande majorité des frênes seront abattus de façon proactive, soit avant l'apparition de signes et symptômes importants, ou de façon réactive, soit rapidement à la suite à l'apparition de symptômes importants ou de la mortalité.

Pour l'ensemble des frênes non concernés par le pôle d'actions n° 2, le plan d'action prévoit une stratégie d'abattages proactifs (phase 1) afin de permettre une meilleure répartition des travaux dans le temps et de minimiser les dommages potentiels liés au dépérissement ou à la mortalité d'un frêne affecté par l'agrile du frêne.

Que ce soit pour des frênes municipaux ou privés, une gestion adéquate du bois et des débris issus des opérations d'abattage et d'élagage de frênes doit être réalisée afin de réduire la population d'agrile du frêne présente sur le territoire de la ville de Québec. Les principales actions sont décrites au Règlement R.V.Q. 2586 (annexe 4).

Objectifs	Actions
Offrir une gestion raisonnée afin d'étaler les abattages de frêne dans le temps en tenant compte de l'intensité de l'infestation et des ressources disponibles.	<ul style="list-style-type: none">• Poursuivre l'application du plan d'abattage basé sur l'analyse multicritère et les données de piégeage de l'agrile du frêne par quartier.• Lancer et actualiser les contrats nécessaires pour la réalisation des travaux d'abattage en fonction de l'évolution de l'épidémie.
Soutenir les propriétaires de frênes privés pour une gestion efficace du bois à la suite de l'abattage.	<ul style="list-style-type: none">• Adapter et promouvoir le programme de soutien aux citoyens pour la disposition du bois afin de ralentir l'augmentation des populations d'insectes (Règlement R.V.Q. 2623 (annexe 5)).



Frêne touché par l'agrile

La présence de gourmands (pousses sur le tronc ou les branches) est un des signes et symptômes de l'infestation.

PÔLE D' ACTIONS N° 2

Prolonger la vie des frênes sélectionnés

La protection de certains frênes en milieu urbain sélectionnés est nécessaire afin de prolonger leur durée de vie. Cela permet de maintenir leurs bénéfices environnementaux, sociaux et économiques pendant que les arbres plantés en remplacement des frênes abattus lors de la première phase d'abattage croissent. Le traitement par injection de l'insecticide systémique TreeAzin^{MD} est le moyen utilisé qui permet d'allonger la période entre l'abattage proactif des frênes et la seconde phase d'abattage. Cette façon de faire est essentielle pour étirer la période d'intervention nécessaire à la gestion des frênes.

Les dommages engendrés par l'agrile du frêne sont majeurs et inévitables. L'utilisation de méthodes d'intervention variées influençant le développement de l'insecte constitue un élément clé pour réduire ses populations et ainsi ralentir leur dévastation. Les actions par traitement ou contrôle biologique ne sont pas utilisées dans le but d'éliminer l'agrile du frêne, mais plutôt pour étaler dans le temps les interventions requises. Cela permet également de prolonger la durée de vie des frênes qui présentent un intérêt de conservation élevé.

Chaque frêne ornemental municipal a été analysé à l'aide d'une grille de critères pondérés. La cote obtenue a permis de déterminer l'action à prendre. Les frênes ayant obtenu les cotes les plus élevées étaient injectés et ceux ayant obtenu les cotes les plus basses, abattus. Les critères d'analyse sont présentés à l'annexe 1.



Objectifs

Actions

Étaler dans le temps les impacts causés par l'agrile du frêne.

- Appliquer le plan opérationnel d'injection avec le traitement TreeAzin^{MD} établi en fonction des caractéristiques de chacun des frênes présents à l'inventaire municipal.
- Analyser, avant l'abattage, la possibilité de remplacer le frêne. Si le remplacement est impossible au même emplacement, l'arbre doit être maintenu en vie le plus longtemps possible.

Poser des actions pour réduire l'augmentation des populations de l'insecte.

- Utiliser le Fraxiprotec^{MD}, un dispositif d'autodissémination du champignon « Beauveria Bassiana » nouvellement homologué.
- Participer à un partenariat de recherche impliquant l'introduction de guêpes parasitoïdes.

Informier et soutenir les propriétaires de frênes privés dans leurs interventions pour prolonger la vie des frênes ayant une valeur particulière.

- Émettre une recommandation sur la pertinence d'injecter un frêne pour tout citoyen qui enregistre une demande au 311.
- Déployer une campagne de communication pour sensibiliser les propriétaires de frênes privés (pôle d'actions n° 5).



Un traitement pour maintenir en vie plus longtemps les frênes

Lorsque injecté dans un frêne, le TreeAzin^{MD} permet de réduire les populations d'agrile qui se développent sous son écorce et de prolonger sa longévité.

PÔLE D' ACTIONS N° 3

Suivre et mesurer l'évolution de l'infestation

S'inscrivant dans la continuité des actions de dépistage réalisées depuis 2012, ces actions visent à maintenir le déploiement d'un système de collecte de données. Celui-ci permet de suivre l'évolution des populations de l'insecte sur l'ensemble du territoire.

Les résultats obtenus constituent un outil d'aide à la décision pour prioriser les différentes interventions. Le suivi et l'analyse des efforts à déployer seront effectués annuellement, de manière à adapter les actions en fonction de l'évolution de l'épidémie.

Objectif

Maintenir un système de collecte de données qualitatif et quantitatif pour suivre l'évolution de l'épidémie.

Actions

- Installer des pièges de type Lindgren de façon stratégique sur l'ensemble du territoire et assurer un suivi durant toute la saison active de l'insecte (juin à septembre).
- Analyser les données en fonction du cycle biologique de l'insecte (degrés-jours*) afin de mieux cibler les prochaines interventions.
- Détecter les signes et les symptômes de l'agrile du frêne lors de toute activité d'inspection sur des frênes.

* Le calcul des degrés-jours : basé sur le principe physiologique selon lequel le développement est nul au-dessous d'un seuil désigné comme température de base. Cette température est évaluée de façon expérimentale et diffère selon les espèces et, dans certains cas, selon le stade spécifique de développement. Les valeurs quotidiennes sont additionnées tout au long de la saison de croissance (source : https://www.craaq.qc.ca/documents/files/MDAGRO11/Feuillet_Indices_agrometeo_aide_decision.pdf).



Les pièges de type Lindgren

Fait d'une série d'entonnoirs superposés, ce type de piège sert à capturer les coléoptères : l'insecte tombe simplement dans un des entonnoirs et se retrouve dans le contenant qui contient un liquide de conservation au bas du piège. Le piégeage est une mesure visant à effectuer un décompte pour déterminer l'intensité de l'épidémie.

PÔLE D' ACTIONS N° 4

Gérer les parcs naturels et les boisés urbains

Les dommages de l'agrile du frêne en milieu boisé se font généralement sentir un peu plus tard par rapport à ceux rencontrés en milieu urbain en raison du mode d'action de l'insecte. Par contre, l'importance des dégâts est tout aussi considérable. Il est important que les actions en milieu boisé débutent tôt dans le processus d'atténuation des impacts étant donné les quantités importantes de frênes présents dans plusieurs de ces milieux.

Les boisés de la ville comptent environ 120 000 frênes (boisés urbains, parcs naturels, etc.). De ce nombre, environ 40 000 frênes doivent être abattus afin d'assurer la sécurité des utilisateurs et des propriétés riveraines ainsi que l'intégrité des infrastructures. De 2019 à 2022, plus de 5 000 frênes ont déjà été abattus en milieu boisé. L'annexe 2 explique en détail la méthodologie appliquée à la gestion des boisés urbains et parcs naturels en décrivant les actions liées dans les différentes zones d'intervention identifiées.

Dans plusieurs boisés ciblés, des travaux de plantation ne sont pas nécessaires à la suite des travaux d'abattage puisque la régénération naturelle en essences d'intérêt est suffisante pour assurer la pérennité des boisés. Lorsque ce n'est pas le cas, une plantation de naturalisation a lieu après les travaux d'abattage. Une plantation de naturalisation est aussi effectuée aux endroits où des espèces exotiques envahissantes sont présentes. Il est nécessaire de le faire lorsque ces espèces menacent d'envahir les peuplements composés d'essences indigènes.



Objectifs	Actions
Poursuivre l'acquisition des données nécessaires à la planification, dont l'emplacement, les quantités de frênes dans les milieux boisés et l'état de la régénération.	<ul style="list-style-type: none">• Tenir un inventaire des frênes dans l'ensemble des boisés et des parcs municipaux.• Cartographier l'ensemble des résultats d'inventaire.
Conserver un environnement sécuritaire pour les citoyens tout en minimisant l'impact de l'agrile du frêne sur le milieu.	<ul style="list-style-type: none">• Effectuer l'abattage des frênes en fonction de la méthodologie d'analyse pour les boisés urbains et les parcs naturels (annexe 2) pour l'ensemble des propriétés comportant du frêne.• Établir et déployer une stratégie d'intervention globale basée sur les priorités d'intervention dans l'ensemble des boisés et des parcs municipaux.
Atténuer les impacts environnementaux et écologiques.	<ul style="list-style-type: none">• Définir les zones sensibles où la densité et les effets écologiques du frêne nécessitent des interventions particulières, comme la présence de plantes exotiques envahissantes.• Planifier les interventions appropriées pour chacune des zones sensibles identifiées.



Assurer la visibilité de nos actions en milieu boisé

Les frênes destinés à la coupe sont marqués de peinture orange quelques semaines avant le début des travaux. De plus, des affiches explicatives sont installées afin de rendre visibles les opérations dans les boisés. Ces actions de communication sont complémentaires aux avis envoyés aux résidents voisins des parcs et des boisés visés par les travaux d'abattage.

PÔLE D' ACTIONS N° 5

Déployer des actions de sensibilisation et de communication

Les actions de sensibilisation et de communication auprès des citoyens sont essentielles afin d'agir efficacement contre l'agrile du frêne, tant sur les propriétés municipales que sur les propriétés privées. La majorité des frênes qui se retrouvent dans le périmètre d'urbanisation sont privés. Les actions du présent plan liées aux frênes municipaux doivent être bien comprises par les citoyens. Également, ces derniers doivent être en mesure d'appliquer les bonnes actions pour la gestion de leurs frênes.

Les impacts importants causés par l'insecte exigent de bien informer les citoyens. Il s'agit d'une action importante du programme visant à obtenir leur bonne collaboration, à favoriser la compréhension des enjeux et à les accompagner adéquatement.

Objectifs	Actions
Informers les citoyens sur les actions menées par la Ville pour atténuer les impacts liés à l'agrile du frêne.	<ul style="list-style-type: none">• Fournir des informations justes et adaptées dans le temps par l'entremise de divers moyens et canaux de communication (site Web, affiches, médias sociaux, etc.).• Informer les citoyens qui habitent à proximité de sites touchés par des interventions municipales en lien avec l'agrile du frêne.• Participer à divers événements promotionnels afin d'informer le public sur la problématique de l'agrile du frêne.
Informers et sensibiliser les citoyens propriétaires de frênes sur les actions à prendre pour lutter contre l'agrile du frêne.	<ul style="list-style-type: none">• Produire et mettre en œuvre divers outils de communication à l'attention des propriétaires de frênes.



Sensibiliser et informer la population

Différents moyens sont mis en place pour informer les citoyens sur les interventions menées dans la lutte à l'agrile du frêne, comme l'installation d'affiches sur les frênes atteints qui nécessitent une intervention.

PÔLE D' ACTIONS N° 6

Planter des arbres pour remplacer les frênes abattus

La perte des frênes causée par l'agrile du frêne aura des répercussions négatives, mais temporaires, sur la canopée et les bénéfices environnementaux liés aux arbres. Afin d'atténuer ces répercussions, tous les frênes ornementaux de propriété municipale abattus seront remplacés.

L'épidémie d'agrile du frêne constitue une occasion d'amélioration en ce qui concerne la résilience de notre forêt urbaine. La sélection des essences pour les plantations de remplacement est effectuée avec l'objectif de favoriser la biodiversité. Cela permettra de transformer l'impact négatif lié à l'agrile du frêne en occasion de diversification.

Objectifs

Minimiser les conséquences à long terme sur la forêt urbaine en effectuant le remplacement des frênes abattus.

Favoriser la résilience de notre forêt urbaine en effectuant des plantations de remplacement basées sur des critères liés à la biodiversité.

Actions

- Remplacer chaque frêne ornemental de propriété municipale abattu par un nouvel arbre au même emplacement ou à proximité.
- Lancer et actualiser les contrats nécessaires pour la réalisation des travaux de remplacement en fonction de l'évolution de la situation.
- Déterminer des sites à utiliser pour les plantations compensatoires lorsque les sites initiaux ne le permettent pas.
- Analyser et planifier les nouvelles plantations en utilisant des essences diversifiées lors du remplacement des frênes.



Remplacement des arbres retirés

En milieu urbain, chaque frêne coupé est remplacé par un autre arbre. Dans la majorité des cas, ils sont remplacés au même emplacement ou à proximité, mais lorsque ce n'est pas possible, la compensation est assurée dans un autre emplacement de plantation.

PÔLE D' ACTIONS N° 7

Valoriser le bois de frêne

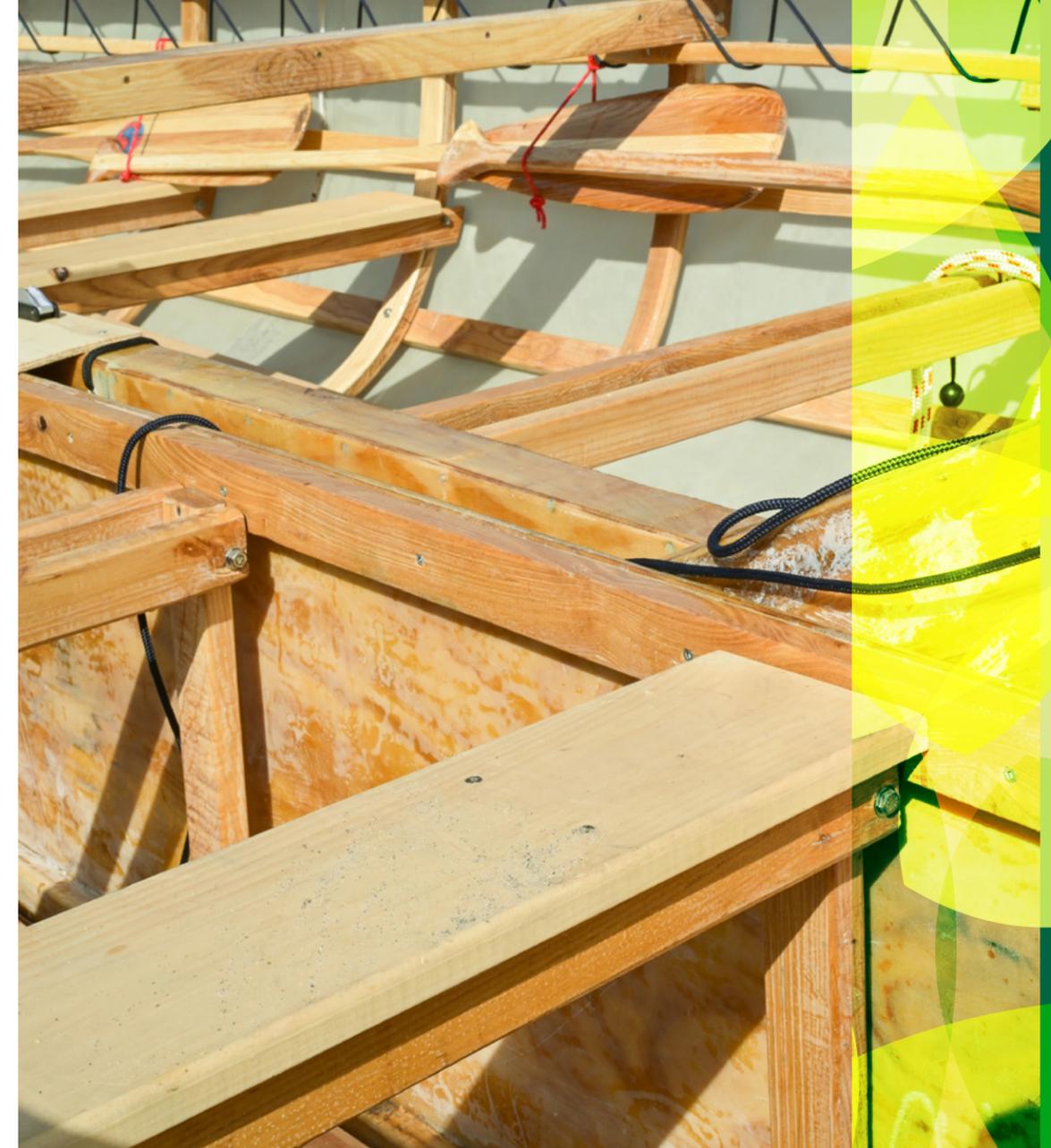
Plusieurs projets de valorisation avec des partenaires locaux ont été réalisés depuis le début de la gestion liée à l'agrile du frêne et la Ville désire continuer dans cette voie afin d'optimiser le potentiel du bois. Également, depuis 2019, la Ville s'allie au secteur industriel forestier pour obtenir la meilleure valorisation possible des grands volumes de bois générés par les opérations liées à la gestion de l'agrile du frêne.

Objectifs

Optimiser la valorisation du bois généré par les opérations d'abattage et d'élagage de frênes.

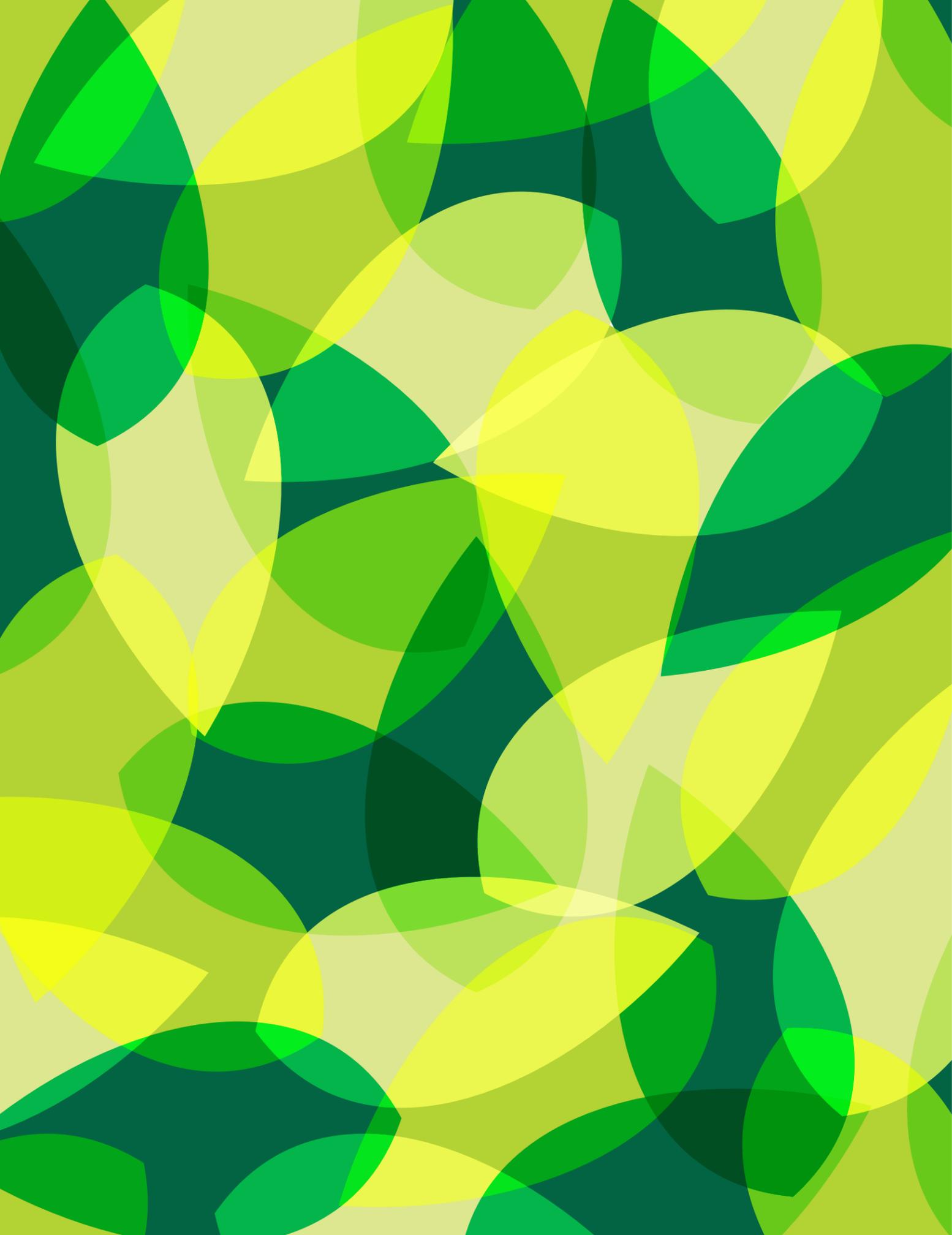
Actions

- Analyser les frênes avant leur abattage de façon à planifier la meilleure valorisation possible.
- Adapter les contrats d'abattage pour permettre l'atteinte des objectifs de valorisation.
- Établir et maintenir des partenariats avec des organismes locaux et des acteurs de l'industrie du bois afin d'assurer une valorisation la plus optimale possible.
- Favoriser l'utilisation des copeaux générés par les opérations d'abattage et d'élagage de frênes pour des besoins internes.



Confection d'une barque à voile

Plusieurs billes de bois de frêne ont été remises gracieusement à l'organisme les Artisans du Saint-Laurent pour la confection d'une barque à voile et des avirons. Ce projet intergénérationnel a permis de donner une deuxième vie à certains arbres coupés sur le territoire de la ville tout en soutenant la réinsertion sociale de plusieurs jeunes, en créant des occasions de rencontre entre les générations et en valorisant les métiers du bois.



Gestion de l'agrile du frêne par la Ville de Québec à travers le temps

2012 à 2017

La Ville de Québec est en état de veille. L'équipe de la foresterie urbaine suit de près la progression de l'agrile du frêne ailleurs dans la province de façon à être en mesure de bien s'y préparer. L'équipe déploie un réseau de pièges sur l'ensemble du territoire de la ville et des branches sont prélevées afin d'effectuer une détection par écorçage. Quelques opérations limitées d'abattages proactifs de frênes sont réalisées.

2017

La découverte d'une larve d'agrile du frêne dans une branche échantillon, prélevée sur l'avenue du Parc, dans le quartier Montcalm, marque le coup d'envoi des actions du programme de lutte à la propagation de l'agrile du frêne de la Ville de Québec. En milieu urbain, les opérations plus soutenues d'abattages proactifs des frênes ornementaux de propriété municipale débutent. Près de 450 frênes sont abattus.

L'analyse multicritère (annexe 1) des 12 030 frênes présents à l'inventaire municipal débute : il s'agit d'une analyse visant à déterminer le prolongement de la durée de vie pour chaque frêne. Les frênes ayant obtenu une cote de conservation élevée reçoivent l'injection d'un insecticide systémique (TreeAzin^{MD}). Les autres sont abattus de façon proactive dans la première phase d'abattage.

2018

Les opérations d'abattages de frênes en milieu urbain s'amplifient. Plus de 1 050 frênes sont abattus. L'injection de l'insecticide systémique TreeAzin^{MD} débute : au total, 4 840 frênes ont été sélectionnés pour être traités sur un cycle de deux ans.

Deux projets de recherche visant la réduction des populations de l'agrile du frêne sont amorcés en partenariat avec le Service canadien des forêts. Une étude concerne l'utilisation du champignon *Beauveria bassiana* et l'autre, l'utilisation de guêpes parasitoïdes.

Le programme d'aide financière aux citoyens pour l'élimination du bois de frêne entre en fonction (R.V.Q. 2623 (annexe 5)).

2019

Les abattages proactifs et les injections se poursuivent selon un rythme comparable à l'année précédente.

De nouvelles actions de valorisation du bois voient le jour. La Ville de Québec obtient le statut de producteur de bois, elle peut ainsi mettre le bois des frênes abattus en marché. La valorisation dépend de la qualité des billes de bois, celles-ci pourront être transformées en bois d'œuvre ou entrées dans le processus de fabrication de pâtes et papiers, par exemple. Le bois non valorisable autrement est déchiqueté afin de produire des copeaux utilisés pour les besoins internes. Dans certains cas spécifiques, des billes de bois sont sélectionnées pour permettre leur transformation en différents éléments comme du mobilier urbain, par exemple.

Les actions en milieu boisé débutent. Elles consistent en l'acquisition de connaissances à l'aide de différents types d'inventaires forestiers. Les données obtenues permettent de planifier efficacement les opérations qui débutent quelques mois plus tard. Elles consistent principalement en l'abattage préventif de frênes afin d'assurer la sécurité des utilisateurs et des propriétés riveraines ainsi que l'intégrité des infrastructures et la pérennité des boisés. Plus de 350 frênes y sont abattus.

2020 à 2022

Les opérations s'effectuent en continuité selon différentes actions. Voici les quantités de frênes* visées pour chacune des actions prévues au programme.

	2020	2021	2022
Frênes ornementaux de propriété municipale abattus	1 160	1 240	1 130
Frênes ornementaux de propriété municipale injectés	2 420	2 340	2 340
Frênes municipaux abattus en milieu boisé	750	1 500	2 250

* Les quantités ont été arrondies.

Des 12 030 frênes présents à l'inventaire municipal en 2017 :

- Près de 4 500 frênes recevront des traitements cycliques d'injection de TreeAzin^{MD} afin de prolonger leur durée de vie en 2023 et 2024;
- Environ 6 000 frênes auront été abattus, en date du printemps 2023;
- Plus de 2 100 frênes seront abattus en date du printemps 2025 afin de compléter la première phase d'abattage.

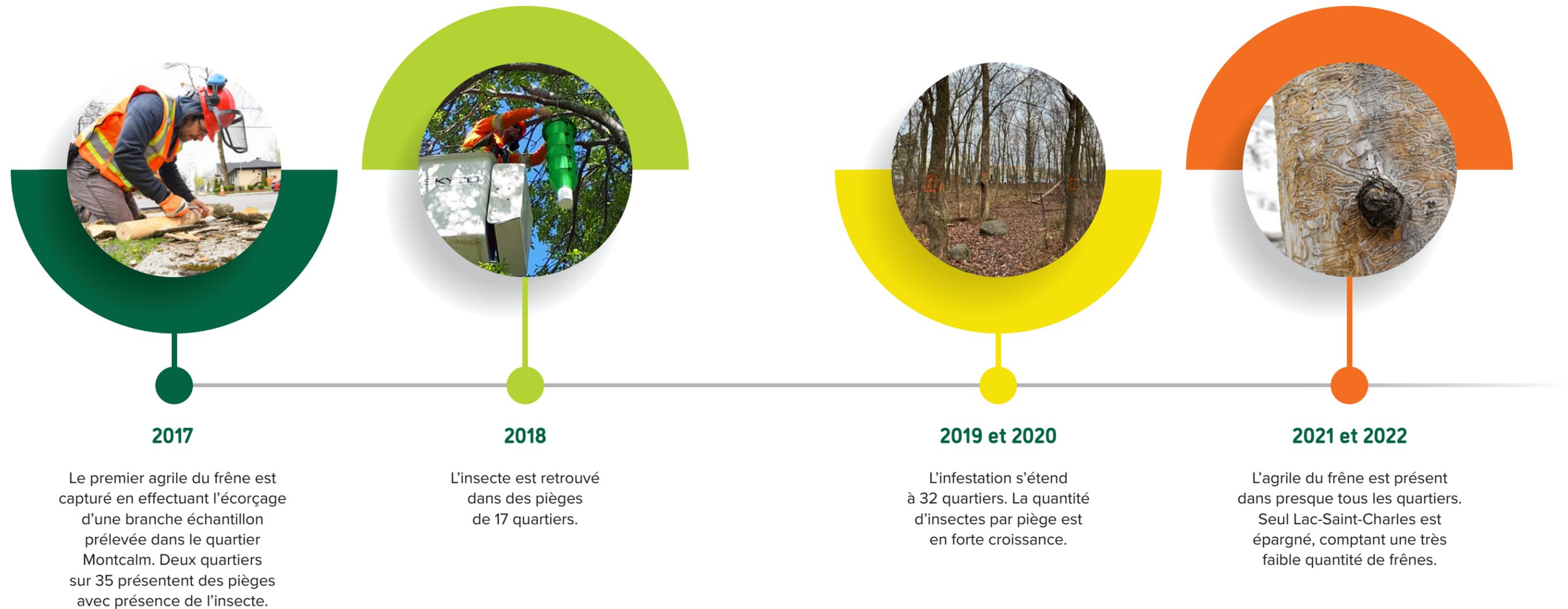
Prévisions 2023 à 2027

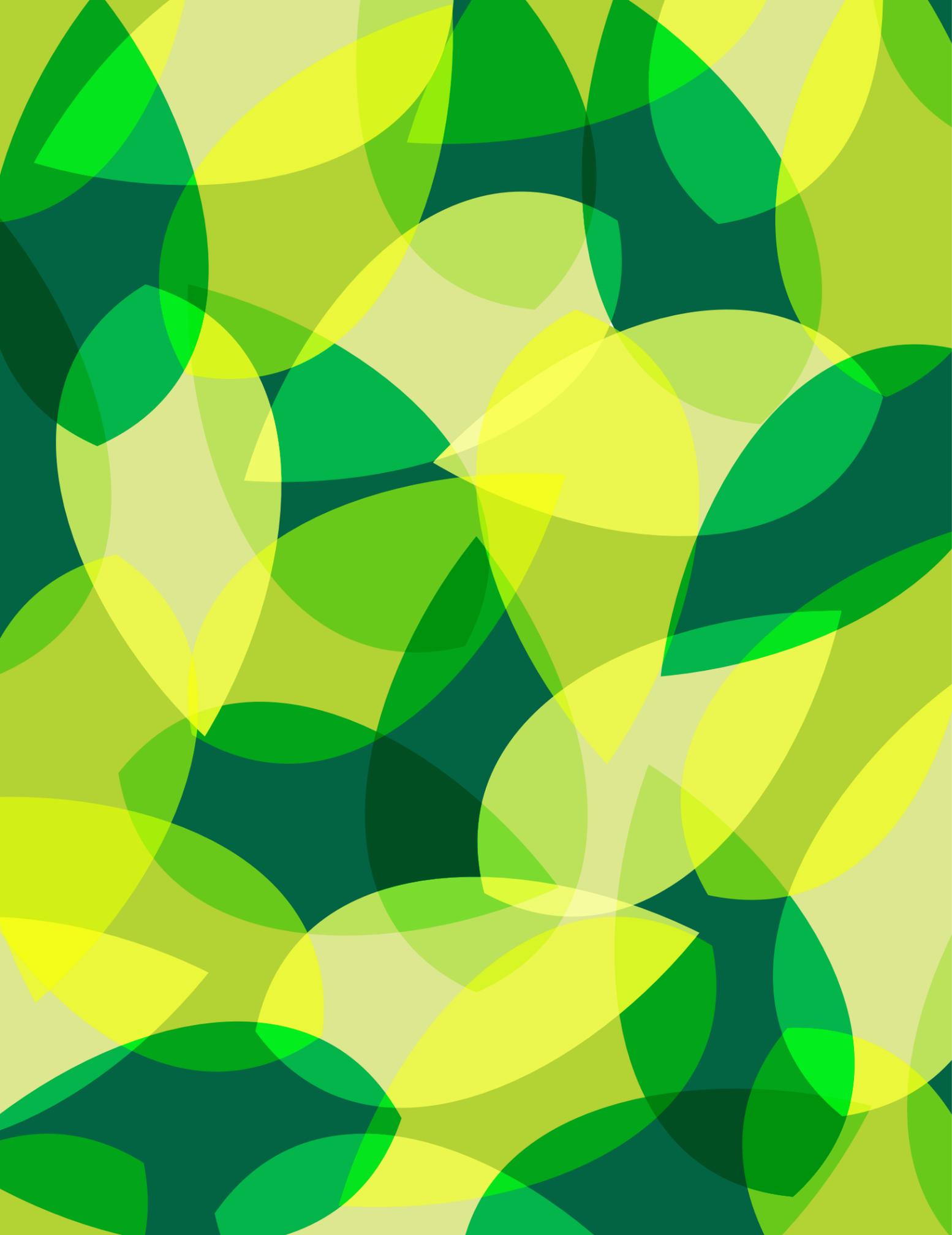
	2023	2024	2025	2026	2027
Frênes ornementaux de propriété municipale abattus	1 060	1 060	500	500	500
Frênes ornementaux de propriété municipale injectés	2 230	2 230	1 730	1 730	1 230
Frênes municipaux abattus en milieu boisé	2 750	3 250	4 250	4 250	4 250

* Les quantités ont été arrondies.

Évolution de l'épidémie d'agrile du frêne depuis son arrivée à Québec

Chaque année, on observe une augmentation importante du nombre d'agriles capturés dans les pièges, il y a intensification de l'épidémie.





Annexes

ANNEXE 1

Système d'analyse multicritère pour établir la valeur de conservation des frênes et choisir les bonnes interventions

Une analyse multicritère a été effectuée pour chacun des frênes afin de bien planifier les interventions et être en mesure d'établir une stratégie d'action. Cela a permis d'identifier les frênes à injecter et ceux à abattre dans la première phase, c'est-à-dire de l'été 2017 jusqu'au printemps 2025. Pour les frênes identifiés à l'injection, l'analyse est mise à jour chaque année, au moment de la planification des travaux d'injection cyclique.

L'ensemble des frênes de propriété municipale sont soumis aux critères pondérés ci-dessous afin d'assurer une gestion efficace des ressources disponibles, tout en contribuant aux objectifs globaux d'injection du plan d'action. Les critères d'analyse ciblent principalement les frênes présents à l'inventaire municipal et non ceux situés en boisé urbain ou dans les parcs naturels.

Critères d'analyse :

- 1. État de santé :** Il est important d'éviter de traiter des frênes ayant déjà des signes ou symptômes provenant d'autres sources de stress ou de facteur pouvant aggraver sa vigueur. Dans ces situations, la réponse de l'arbre à un traitement pourrait être nulle, voir même négative selon le cas.
- 2. Signes et symptômes reliés à l'agrile du frêne :** Tout frêne ayant des signes ou symptômes déjà apparents résultant des dommages liés à l'agrile du frêne est déclassé pour sa valeur de conservation.
- 3. Taille (diamètre) :** Prioriser le traitement des frênes de moyenne ou grande taille puisqu'ils procurent généralement davantage de bénéfices environnementaux, directs ou indirects. Également, le remplacement des frênes de petite taille est plus facile et moins coûteux.

- 4. Structure :** L'évaluation des problématiques liées à la structure des branches et du tronc est nécessaire afin d'identifier les frênes qui présentent des faiblesses les exposant à divers bris futurs.
- 5. Fonctions et bénéfices directs :** Mesurer les fonctions et les bénéfices directs apportés par l'arbre sur des éléments comme l'apport d'ombrage, l'esthétisme, la limitation des bruits, etc.
- 6. Impact paysager et canopée :** Déterminer l'apport du frêne dans un ensemble (rue ou tronçon de rue) dans une optique esthétique ou de contribution à une canopée globale.
- 7. Possibilité de remplacement :** Évaluer les contraintes du site par rapport à la possibilité d'effectuer un remplacement au même endroit (ou à proximité) en plus de considérer les chances de survie à long terme d'une plantation de remplacement.

ANNEXE 2

Méthodologie d'analyse et de classement pour l'organisation des interventions dans les boisés urbains et les parcs naturels

L'analyse d'intervention pour les boisés urbains et les parcs naturels est effectuée en ayant la sécurité comme priorité. Les lieux doivent être sécuritaires pour les usagers et les bris potentiels aux infrastructures doivent être évités. Chacun des milieux est donc analysé selon la méthodologie de zonage présentée ci-dessous.

En plus de l'objectif prioritaire, la conservation écologique des milieux est considérée comme un élément de grande importance. Ainsi, une analyse impliquant divers types d'inventaires forestiers permet d'obtenir les données nécessaires à une planification adaptée afin de conserver le plus possible les propriétés écologiques des milieux touchés par l'agrile du frêne.

Pour les zones les plus affectées, celles où plusieurs abattages sont requis, des travaux de plantation de naturalisation sont planifiés lorsque la régénération naturelle est insuffisante. La régénération doit être suffisante pour empêcher l'établissement d'espèces exotiques envahissantes qui seraient déjà présentes en sous-étage ou pour permettre de reconstituer rapidement et de maintenir les effets bénéfiques de la canopée sur la qualité de vie des citoyens.

Zone d'intervention A

La zone d'intervention A correspond à une zone aménagée ou semi-aménagée où la majorité des frênes présents sont des arbres d'ornement et/ou présentent un intérêt paysager ou fonctionnel. La fréquence de passage d'usagers ou la proximité des infrastructures sont considérées comme des critères prioritaires d'intervention. Les frênes présents en zone A devraient être évalués individuellement et caractérisés selon le système d'analyse multicritère afin d'établir leur valeur de conservation. Les frênes non injectés devraient être abattus et leur remplacement par des arbres ornementaux de 30 mm ou plus devrait être systématique si l'emplacement permet d'accueillir un arbre.

Zone d'intervention B

La zone d'intervention B correspond à une zone boisée semi-aménagée où certains frênes peuvent présenter un intérêt paysager ou fonctionnel en raison de leur proximité avec les sentiers pédestres ou de leur importance dans la composition d'un peuplement forestier.

Dans ce type de zone, la majorité des frênes situés dans une bande de sécurité de 20 m située de chaque côté des sentiers et en bordure du boisé, le long des propriétés privées, le long des axes routiers et des aménagements (bâtiments, aires de jeux, aires de repos, etc.) devraient être abattus. Lorsque requis, une plantation de naturalisation et/ou des travaux sylvicoles visant l'établissement d'une régénération naturelle en essence désirée est effectuée.

Zone d'intervention C

La zone d'intervention C correspond à une zone éloignée de tout aménagement, parfois difficile d'accès ou inaccessible, où les peuplements sont généralement composés de frênes dans une faible proportion. Une intervention minimale est prévue en raison du risque très faible sur la sécurité des citoyens (peu d'usagers dans la zone) et sur le très faible impact sur le couvert forestier. Par exemple, l'ensemble des frênes pourraient être laissés sur pied ou un abattage sélectif de quelques frênes matures de grande taille pourrait être effectué.

Aucune intervention sylvicole ou de plantation pour favoriser la régénération n'est recommandée dans cette zone, puisqu'elle est déjà bien établie en essences désirées. Lorsque la surface terrière du peuplement est de plus de 25 % en frênes, ils sont abattus et une plantation de naturalisation est effectuée afin d'assurer la pérennité du boisé en essences indigènes désirées.

ANNEXE 3

Information sur l'agrile du frêne

L'agrile du frêne (*Agrilus planipennis*), est un insecte envahissant extrêmement destructeur qui attaque et tue toutes les espèces de frênes. Il est originaire d'Asie et a été détecté pour la première fois sur le continent nord-américain au Michigan en 2002. Depuis ce temps, l'insecte a tué des millions de frênes partout sur son passage. Il est maintenant présent dans la presque totalité de l'aire de répartition des principales essences de frênes d'Amérique du Nord (*Fraxinus americana*, *Fraxinus pensylvanica* et *Fraxinus nigra*). Comme plusieurs autres insectes ravageurs, il aurait été introduit accidentellement sur le continent nord-américain par l'intermédiaire du transport de matériaux en bois.

L'agrile du frêne est un coléoptère de la famille des buprestidés. De couleur vert métallique, il mesure environ 10 mm de longueur par 3 mm de largeur et il est commun sur le continent asiatique. Le problème engendré par l'insecte en Amérique du Nord provient du fait qu'il possède très peu d'ennemis naturels indigènes, en plus de posséder une excellente résistance à notre climat. L'agrile adulte a pour principales fonctions la reproduction et la mobilité. C'est la larve qui est responsable des dégâts importants en s'alimentant sous l'écorce. Les lésions occasionnées par la larve empêchent la circulation de la sève, ce qui entraîne le dépérissement, puis la mort rapide des frênes. L'apparition visuelle de signes et de symptômes sur les frênes indique généralement que l'insecte est présent depuis plusieurs années.

À Québec, l'agrile du frêne a été capturé pour la première fois dans un piège en 2017. Depuis, la propagation a été rapide sur le territoire. Dès 2019, l'insecte a été trouvé dans des pièges de 32 quartiers sur 35. En date de l'automne 2022, il est présent dans 34 des 35 quartiers de la ville de Québec; le quartier de Lac-Saint-Charles est le seul où aucun agrile n'a été capturé.



Frêne affecté par l'agrile



Agrile du frêne

Galerie de larves d'agrile du frêne

ANNEXE 4

R.V.Q. 2586



[Règlement sur la lutte à la propagation de l'agrile du frêne](#)

ANNEXE 5

R.V.Q. 2623



[Règlement sur le programme de soutien à l'abattage et à la disposition des frênes dans le cadre de la lutte à la propagation de l'agrile du frêne](#)

