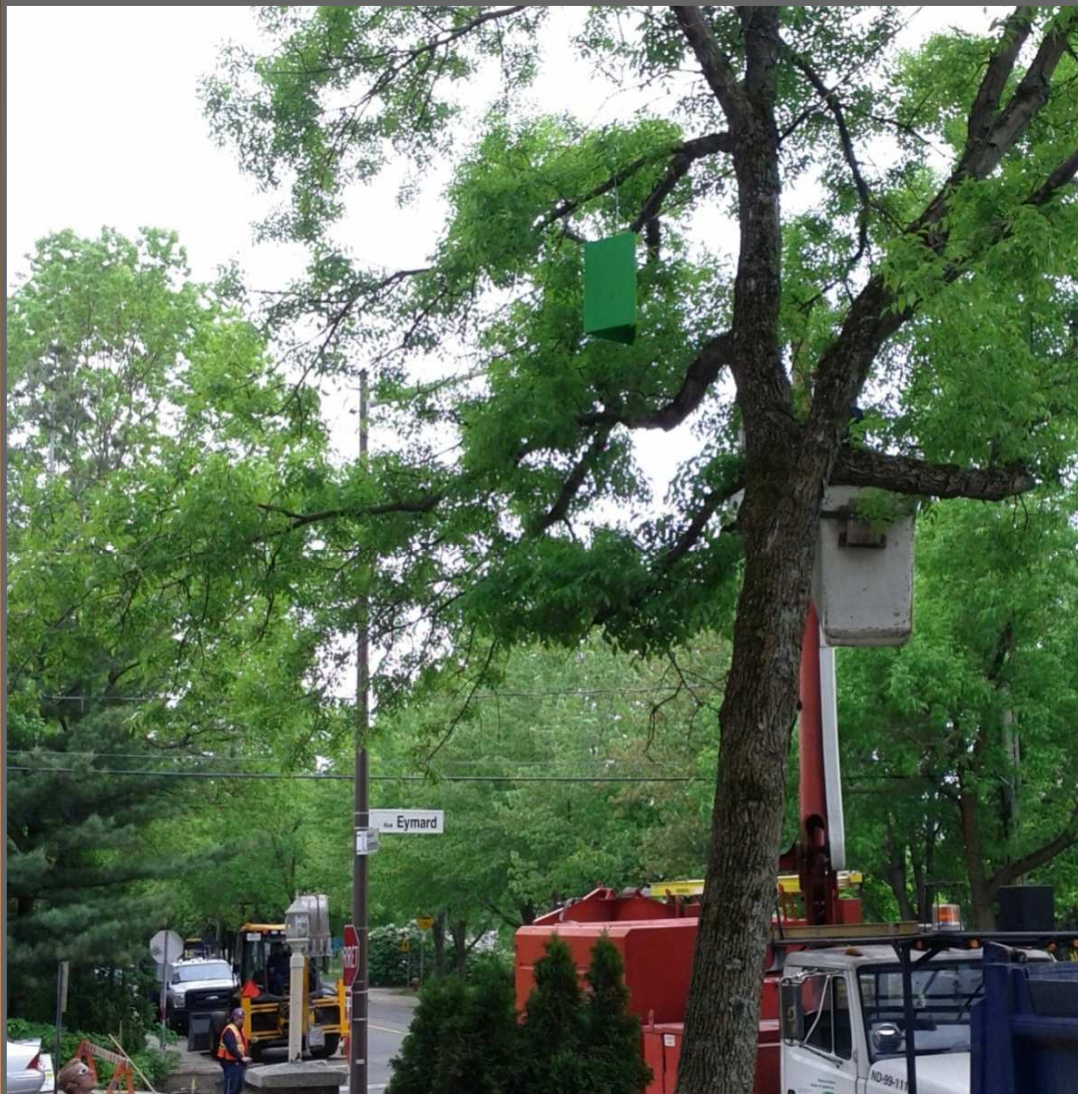


L'agrile du frêne



Le péril
vert!

Comment
Québec s'y
prépare

Marie-Josée Coupal

Division de la foresterie
urbaine et de l'horticulture
Service de l'environnement

10 décembre 2013

La menace :



Son impact



3

Plainfield Village, photo tirée d'un article de Paul Chaloux du USDA



Ash trees pre-EAB. Belvedere Dr, Toledo. June 2006



Untreated ash after EAB, same location. June 2009



All dead ash street trees removed, same location.

Source: EmeraldAshBorer.info

Contenu de la présentation



L'insecte

L'état de la situation au Canada et au Québec

Les frênes à la Ville de Québec

Les conséquences d'une infestation

Les stratégies en attendant une détection

Le plan d'intervention si l'agrile est détecté

L'insecte

- *Agrilus planipennis* Fairmaire.
- Coléoptère vert émeraude brillant.
- Originaire d'Asie. Première observation en Amérique du Nord en 2002 (Michigan), mais aurait été introduit dans les années 90.
- S'attaque à toutes les essences de frêne.
- En s'alimentant, les nombreuses larves de l'agrile entravent la circulation nutritive et provoquent la mort de l'arbre.

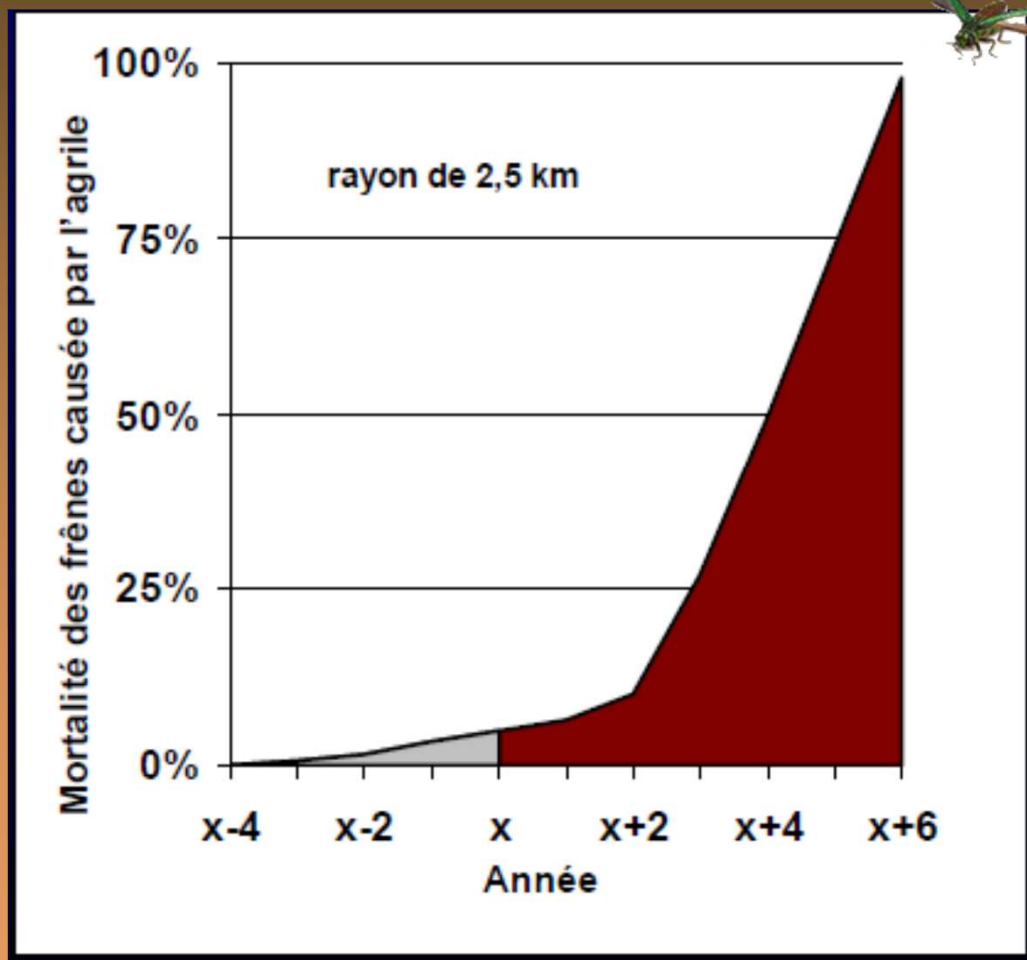


L'insecte

- Lorsque fortement infesté, un arbre en santé peut mourir en 2 à 5 ans.
- Les nouvelles infestations sont très difficiles à détecter; lorsque les symptômes sont apparents, l'arbre est déjà gravement infesté.
- Insecte plutôt sédentaire : il préfère demeurer dans les premiers 100 m, mais il peut effectuer des vols de plusieurs km.
- La vitesse de front d'une infestation est très rapide : environ 2,5 km par année et éventuellement 13 km par année.



Front de mortalité causé par l'agrile du frêne

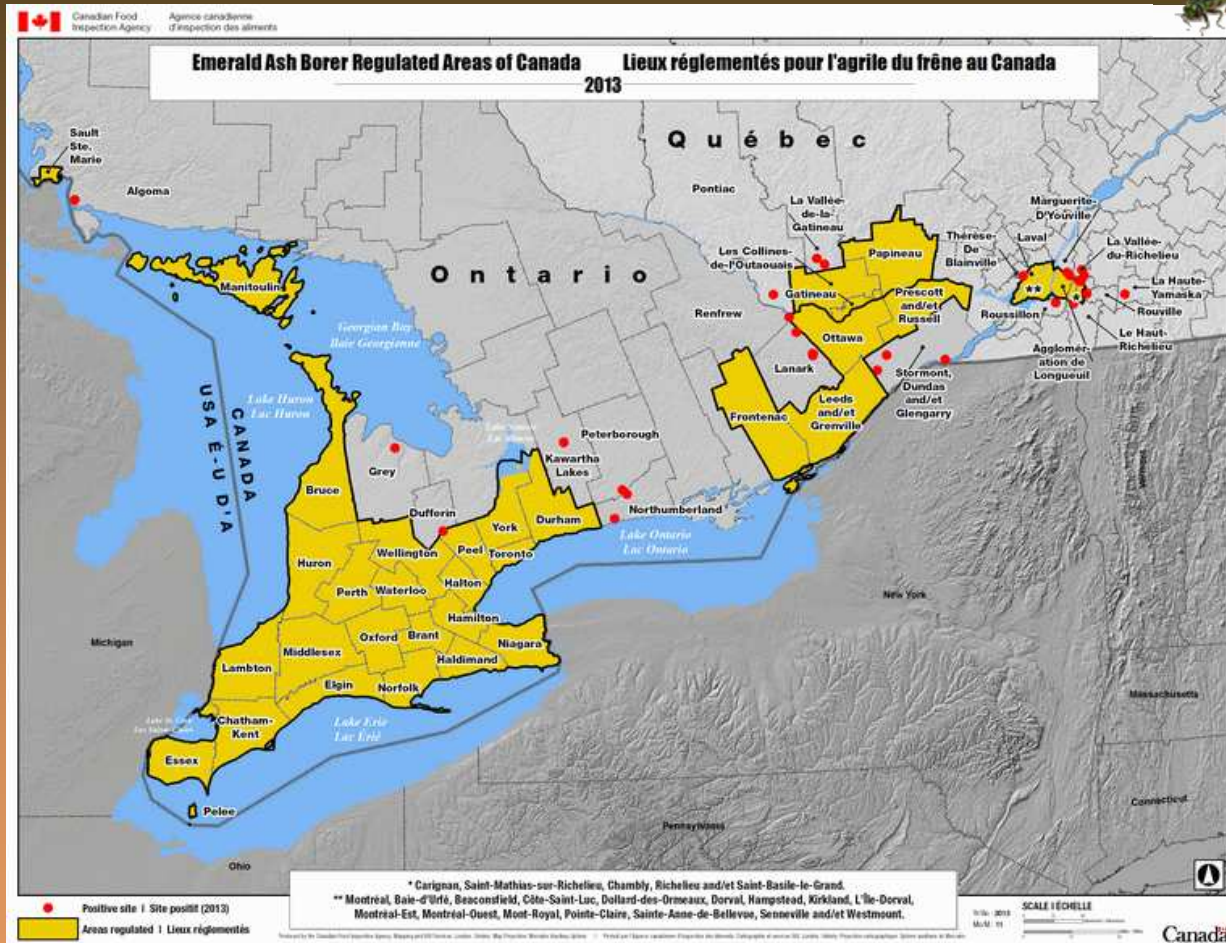


État de la situation en Amérique du Nord

- A tué 100 millions de frênes en Amérique du Nord depuis son identification en 2002.
- En Ontario : Secteurs de Essex (2002), Toronto (2007), Ottawa (2008), Sault.Ste-Marie (2008), Manitoulin (2011)
- Au Québec: Carignan (2008), Gatineau (2010), Montréal (2011), Laval et Longueuil (2012), Mont-St-Hilaire, Candiac, Sainte-Julie, Saint-Jean-sur-Richelieu, Boisbriand, Marieville, Clarendon, Granby et Boucherville (2013).
- Sa dispersion se fait surtout par le déplacement de produits du bois.

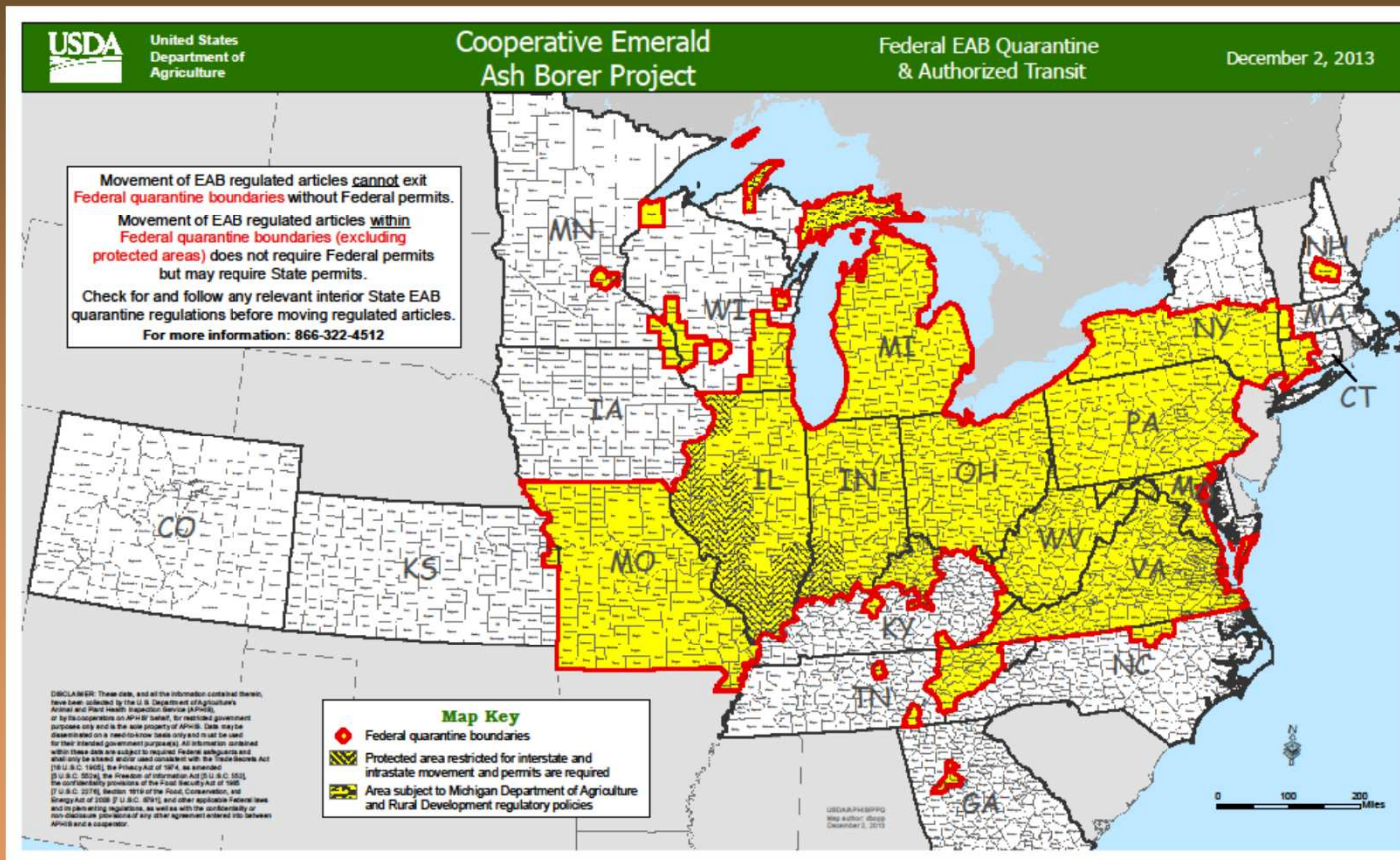


Lieux règlementés par l'agrile du frêne au Canada



L'ACIA gère le transport et la disposition du bois dans les secteurs règlementés pour éviter la propagation du ravageur des zones infestées vers les zones non infestées (Loi sur la protection des végétaux).

Lieux règlementés aux USA

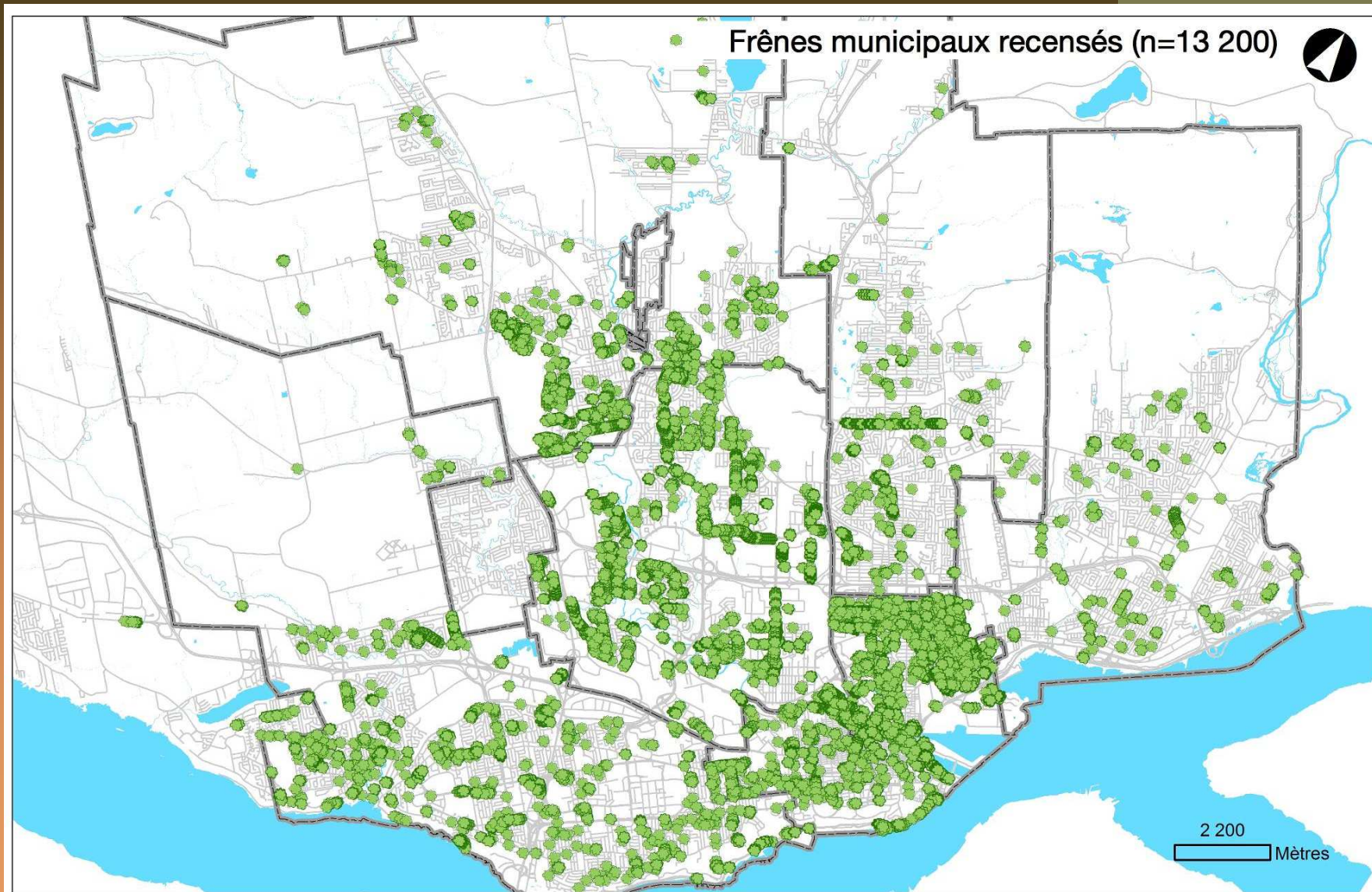


Les frênes à Québec

- 13 200 frênes, dont 10 585 ont un diamètre \geq à 13 cm
- Représentent 13,6 % des arbres du territoire inscrits à l'inventaire
- Dans Limoilou, ils représentent environ 22 %
- Évaluation du nombre de frênes privés en cours



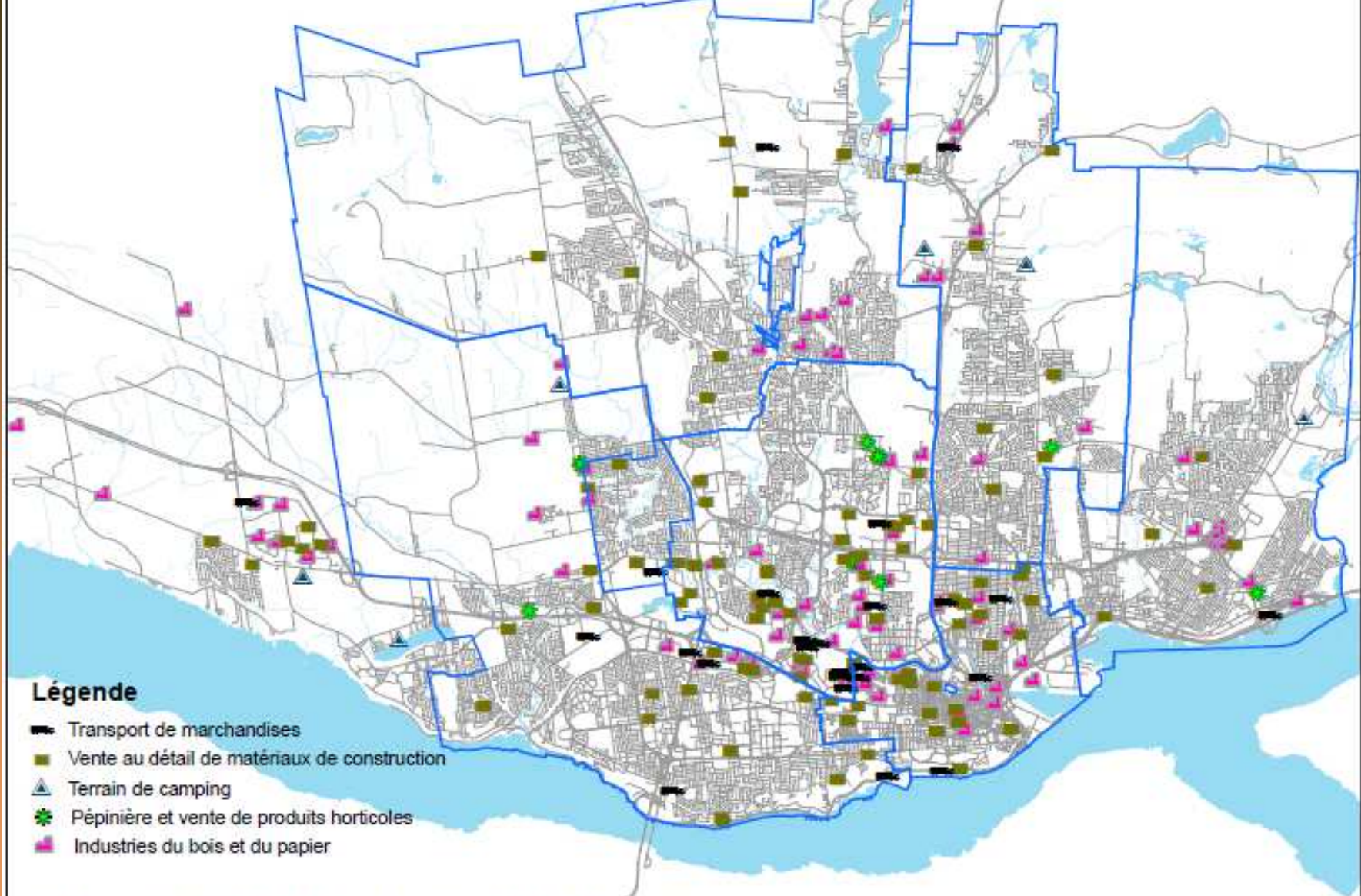
Les frênes municipaux à Québec



Frênes municipaux recensés dans des rues de Limoilou



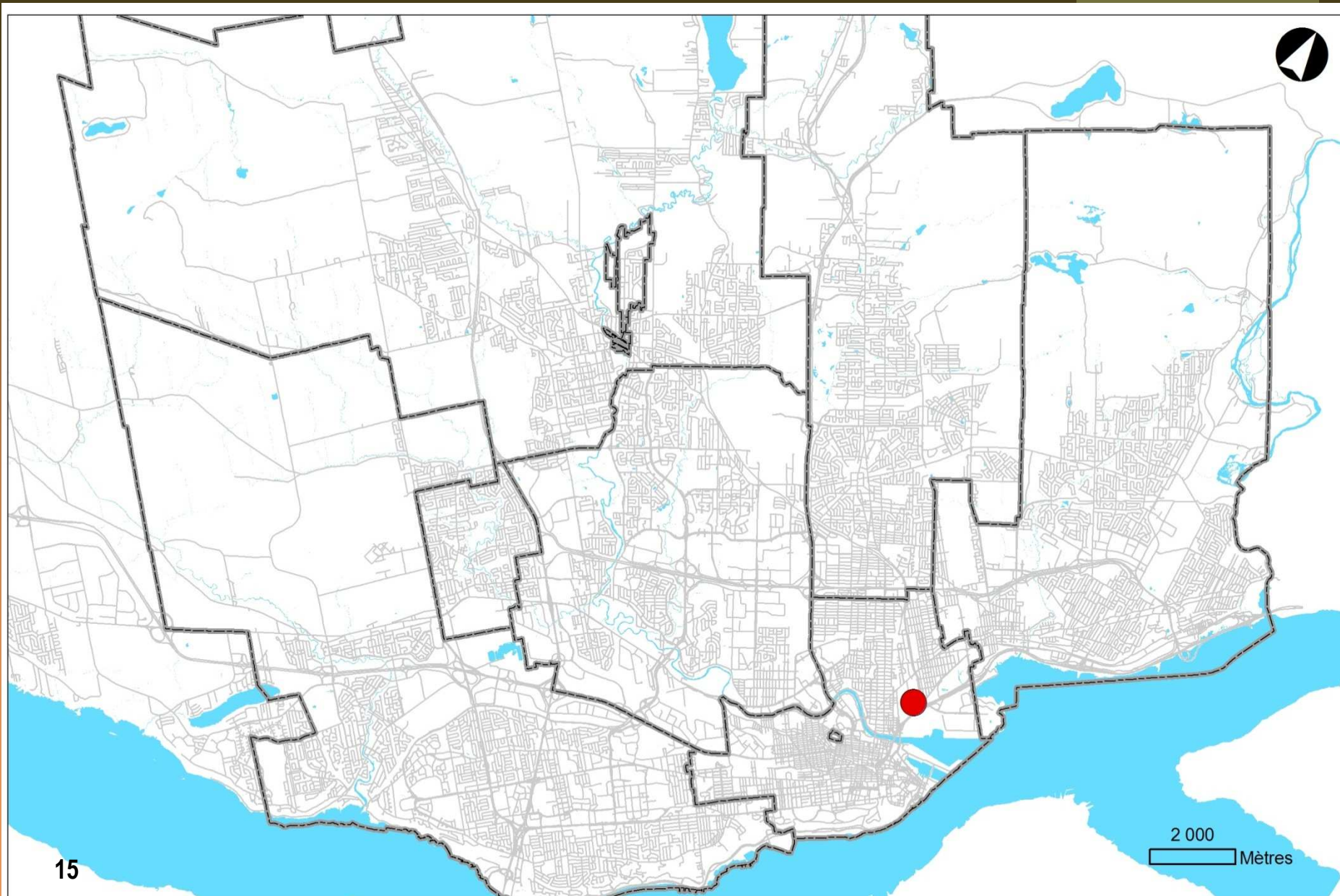
Localisation des sites à risque où l'activité humaine peut être un vecteur de propagation de l'agrile du frêne



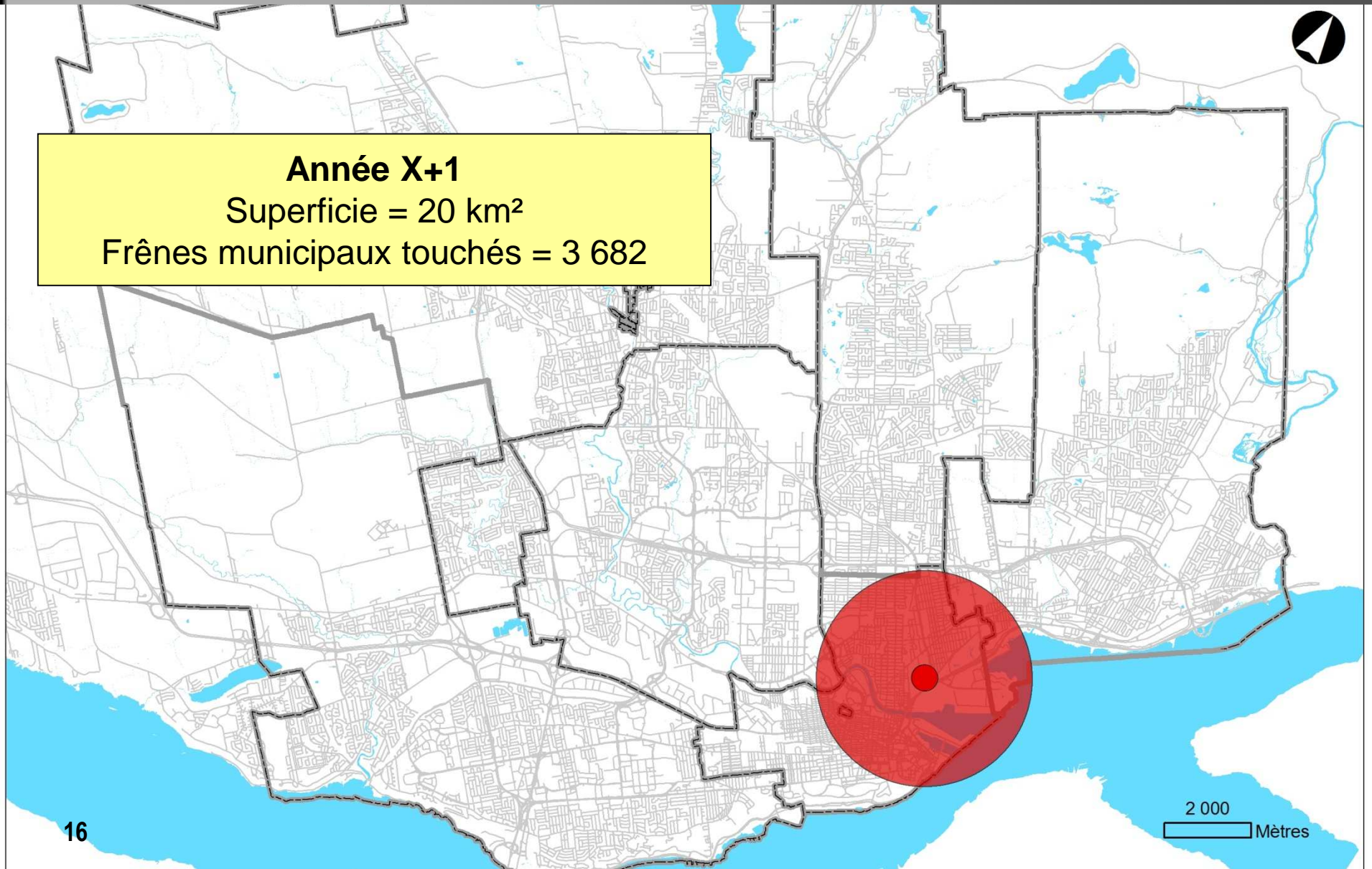
Source : Fichier des propriétés (matrice graphique 2011) et Inventaire des locaux non-résidentiels (Slocaux 2007)

Scénario d'infestation hypothétique à Québec

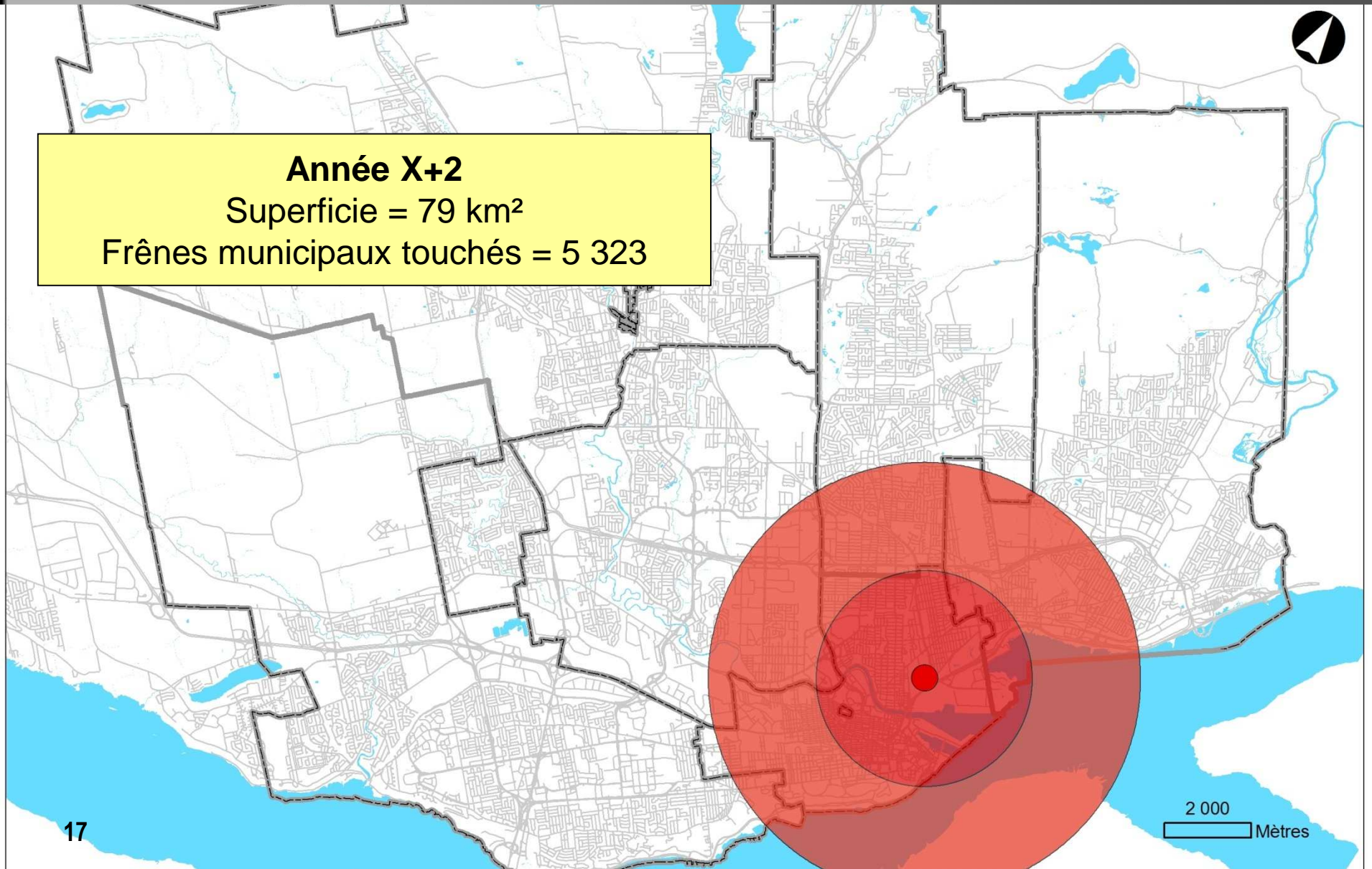
Année X: Détection dans un frêne près d'une industrie de transformation du bois



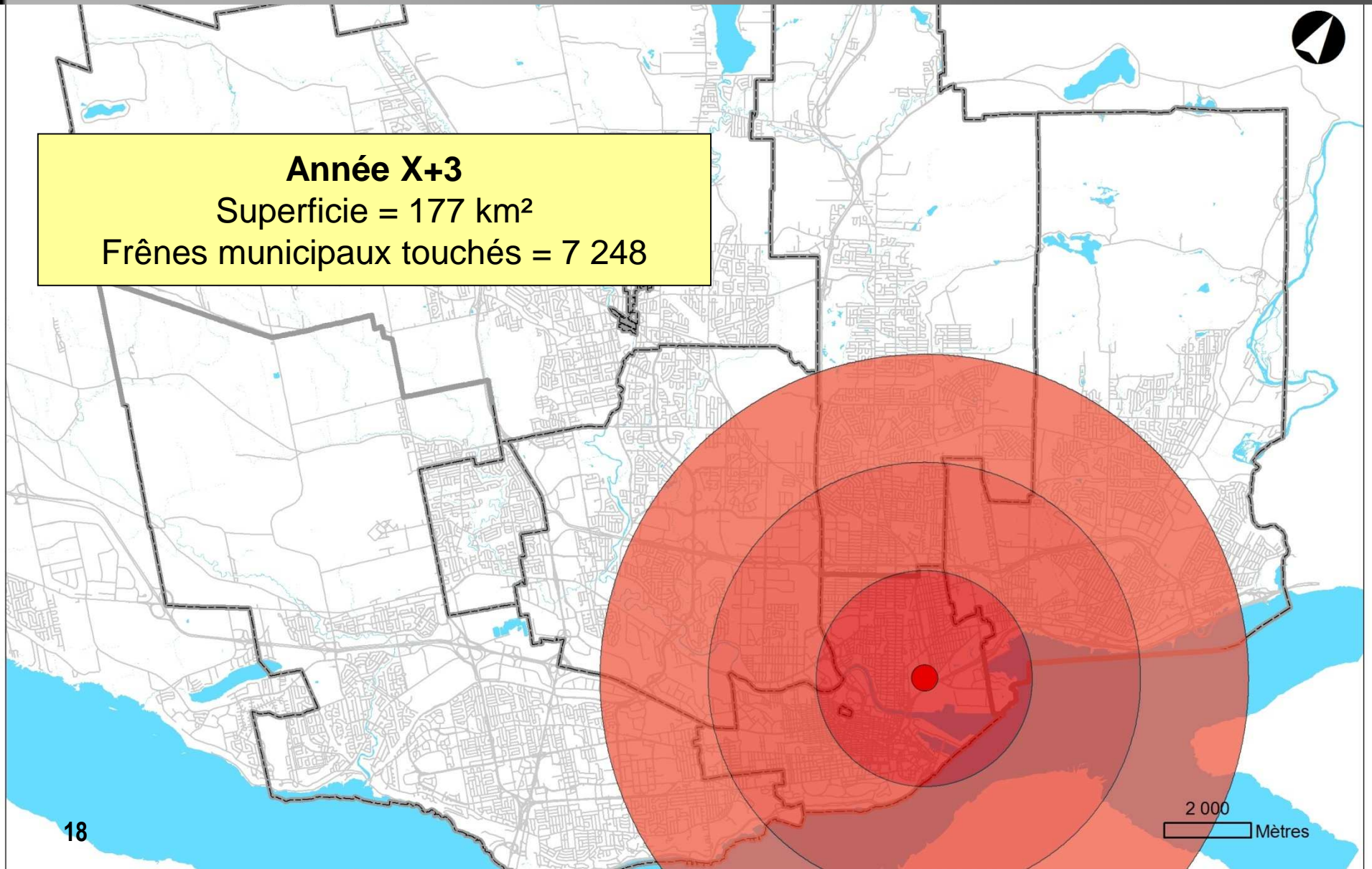
Scénario d'infestation hypothétique à Québec



Scénario d'infestation hypothétique à Québec



Scénario d'infestation hypothétique à Québec

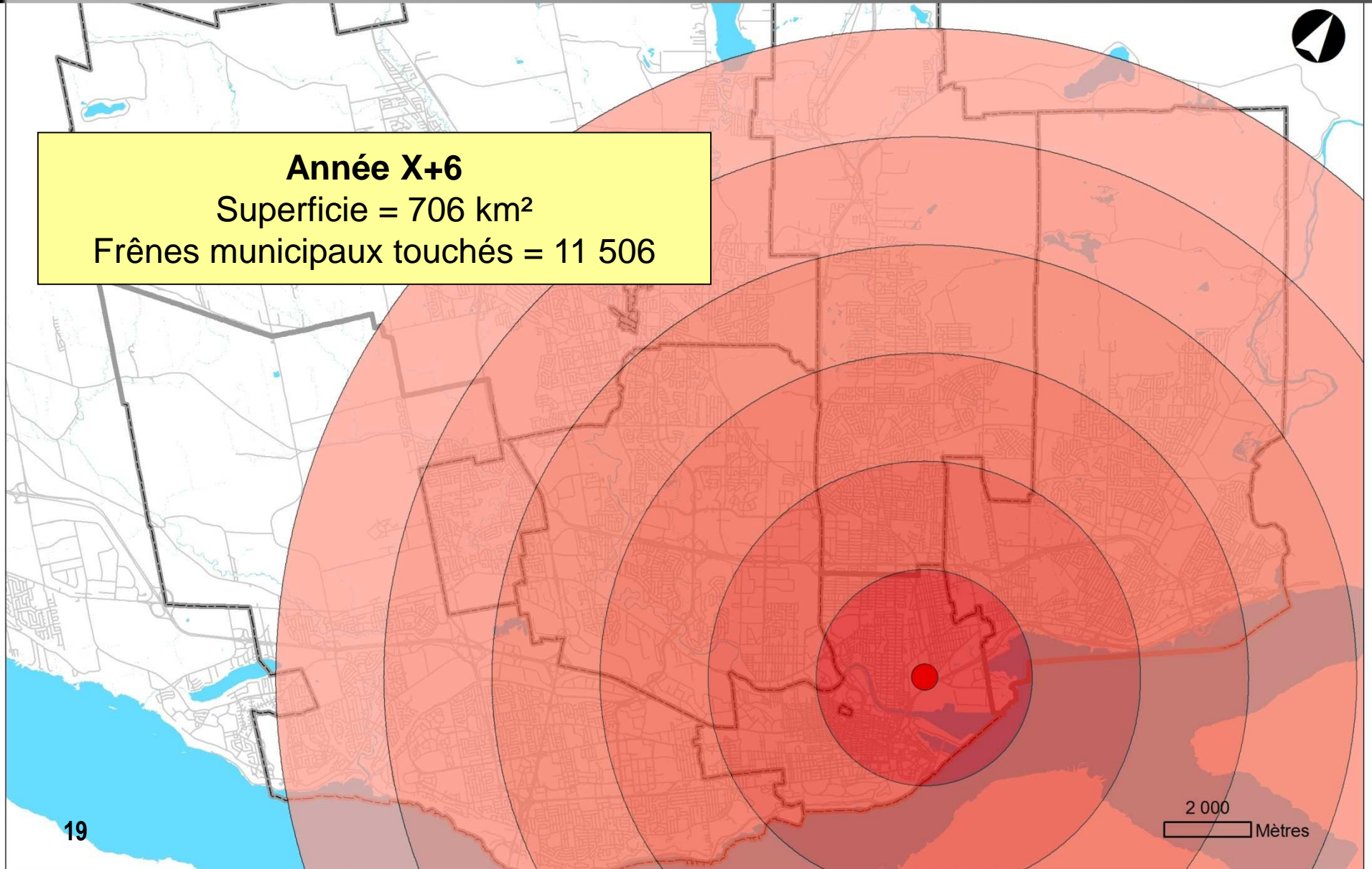


Scénario d'infestation hypothétique à Québec

Année X+6

Superficie = 706 km²

Frênes municipaux touchés = 11 506



Scénario d'infestation hypothétique à Québec

Année X+8

Superficie = 1257 km²

Frênes municipaux touchés = 11 668



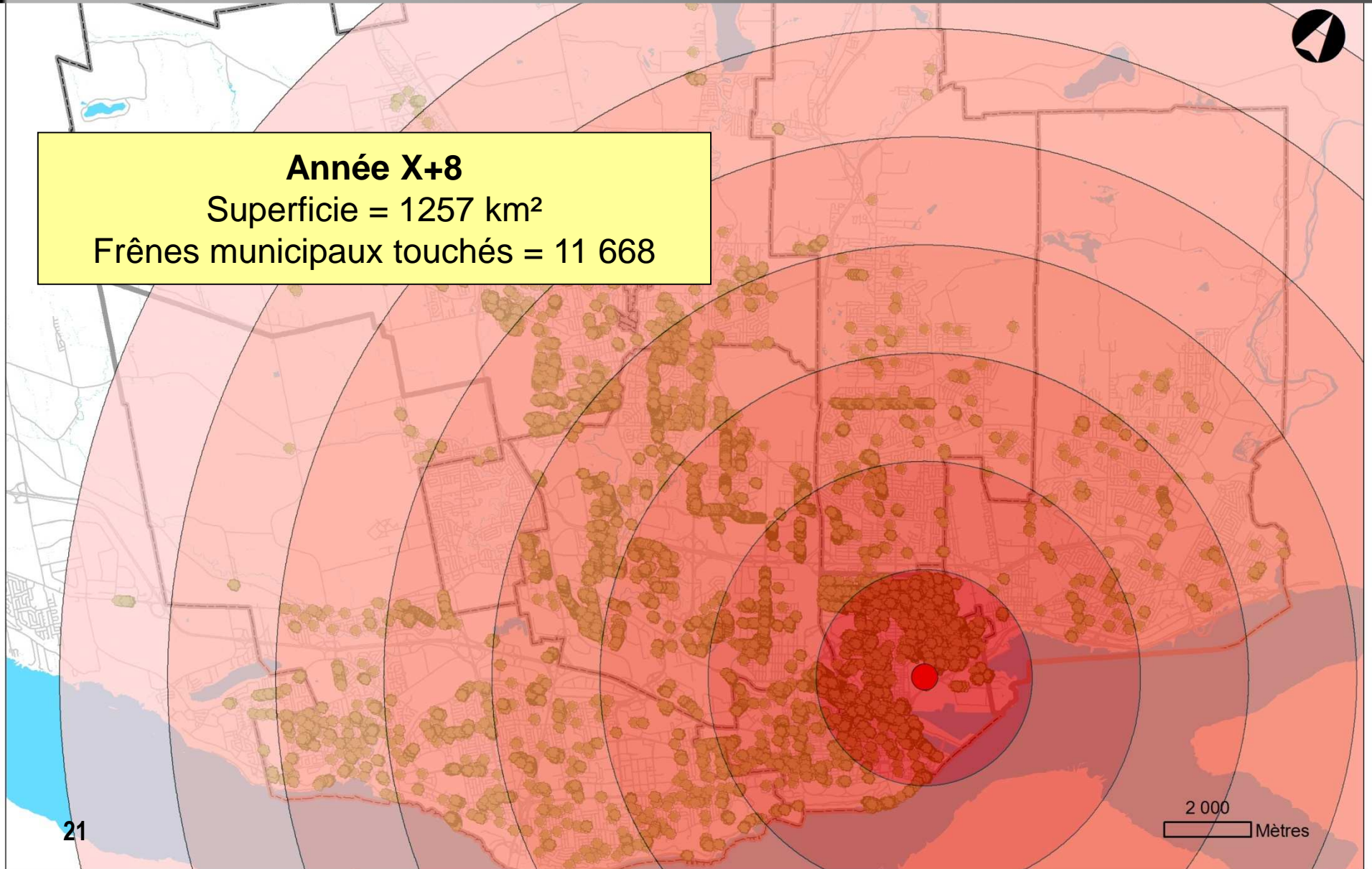
2 000
Mètres

Scénario d'infestation hypothétique à Québec

Année X+8

Superficie = 1257 km²

Frênes municipaux touchés = 11 668



Conséquences d'une infestation

Principales conséquences d'une infestation sur Québec :

- Diminution de la canopée
- Diminution de la qualité de l'air
- Augmentation des îlots de chaleur
- Réduction de la valeur des maisons
- Perte de biodiversité
- Incidence sur la santé humaine



The Relationship Between Trees and Human Health Evidence from the Spread of the Emerald Ash Borer

Geoffrey H. Donovan, PhD, David T. Butry, PhD, Yvonne L. Michael, ScD,
Jeffrey P. Prestemon, PhD, Andrew M. Liebhold, PhD,
Demetrios Gatzliolis, PhD, Megan Y. Mao

Background: Several recent studies have identified a relationship between the natural environment and improved health outcomes. However, for practical reasons, most have been observational, cross-sectional studies.

Purpose: A natural experiment, which provides stronger evidence of causality, was used to test whether a major change to the natural environment—the loss of 100 million trees to the emerald ash borer, an invasive forest pest—has influenced mortality related to cardiovascular and lower-respiratory diseases.

Methods: Two fixed-effects regression models were used to estimate the relationship between emerald ash borer presence and county-level mortality from 1990 to 2007 in 15 U.S. states, while controlling for a wide range of demographic covariates. Data were collected from 1990 to 2007, and the analyses were conducted in 2011 and 2012.

Results: There was an increase in mortality related to cardiovascular and lower-respiratory-tract illness in counties infested with the emerald ash borer. The magnitude of this effect was greater as infestation progressed and in counties with above-average median household income. Across the 15 states in the study area, the borer was associated with an additional 6113 deaths related to illness of the lower respiratory system, and 15,080 cardiovascular-related deaths.

Conclusions: Results suggest that loss of trees to the emerald ash borer increased mortality related to cardiovascular and lower-respiratory-tract illness. This finding adds to the growing evidence that the natural environment provides major public health benefits.

(Am J Prev Med 2013;44(2):139–145) Published by Elsevier Inc. on behalf of American Journal of Preventive Medicine



Enracinar,
Claire Morel

Conséquences d'une infestation

Principaux impacts sur les activités du service et sur les budgets :

- Augmentation massive des abattages municipaux, gestion de l'infestation, remplacement des arbres : coût évalué à 1500 \$/frêne = 20 M \$
- Augmentation significative du nombre de demandes de certificat d'abattage/impact sur les services
- Nouvelle gestion des résidus verts et des résidus de bois d'élagage et d'abattage



Nécessité d'agir



❖ Les experts nous disent :

- qu'aucune ville infestée n'a réussi à l'éliminer jusqu'à maintenant;
- qu'il y a une très forte probabilité que l'insecte soit sur notre territoire ou qu'il y sera sous peu;
- que l'information et la détection précoce sont les principaux outils de gestion;
- que la recherche a beaucoup amélioré l'efficacité des modes de détection précoces et pourrait faire des avancées d'ici quelques années sur les modes d'éradication;
- qu'il y a une économie réelle associée à lutter pour réduire la vitesse de propagation :
 - sur la protection du patrimoine arboricole et sur le maintien de la canopée;
 - sur la préservation du budget en permettant un étalement des dépenses sur plusieurs années.

Lutter contre l'agrile coûte cher, mais ne rien faire coûte encore plus cher .

Gagner du temps

Notre stratégie depuis 2012 : gagner du temps

- 1) Éviter l'introduction du ravageur par de l'information
- 2) Détecter l'insecte le plus tôt possible
- 3) Modifier les choix de plantations pour protéger la canopée
- 4) Préparer un plan d'intervention pour lutter efficacement

M'INFORMER

L'AGRILE DU FRÊNE

UN INSECTE À NE PAS INVITER CHEZ SOI

L'agrile du frêne peut vous sembler inoffensif à première vue, mais détrompez-vous! Ce petit coléoptère originaire d'Asie a ravagé des millions de frênes en Amérique du Nord depuis le début des années 2000.

Les femelles d'agrile déposent leurs œufs dans les fissures de l'écorce des frênes et ce sont les larves, lorsqu'elles s'y développent, qui provoquent la mort des arbres.

COMMENT ÉVITER L'INFESTATION?

L'agrile ne peut voler très loin. Sa propagation entre les régions est surtout liée au transport de bois infecté. La meilleure façon d'éviter son introduction à Québec est donc d'éviter le transport de frêne servant de bois de chauffage, car l'insecte ravageur pourrait y avoir trouvé refuge. La Ville de Québec a mis en place un programme de détection précoce de l'agrile du frêne sur son territoire. Ainsi, 40 pièges ont été posés sur autant d'arbres. Si vous en apercevez un, n'y touchez pas!

Pour en savoir plus sur l'agrile du frêne et sur les façons d'éviter son introduction à Québec, consultez le www.ville.quebec.qc.ca/agrile.

SAVIEZ-VOUS QUE ?

La Ville de Québec détient un inventaire informatisé de tous ses arbres situés le long des rues et dans les parcs. Cet inventaire comprend quelques 13 100 frênes, ce qui représente un peu plus de 43 % des arbres municipaux. Dans certains quartiers, notamment dans le secteur de Limoilou, la proportion de frênes dépasse les 20 %.



Photo: Ressources naturelles du Canada

Photo: Ressources naturelles du Canada

D'apparence inoffensive, l'agrile du frêne peut ravager toute une population de frênes en quelques années à peine.

L'AGRILE DU FRÊNE

PETIT, MAIS DESTRUCTEUR...

Vous transportez du bois? Attention! Ce bois pourrait abriter l'agrile du frêne, un insecte ravageur qui cause depuis quelques années la mort de millions de frênes en Amérique du Nord.

Ce petit coléoptère asiatique est maintenant bien établi au Québec. En effet, sa présence est confirmée dans plusieurs villes, dont Gatineau, Montréal et Laval.

COMMENT PROTÉGER NOS FRÊNES?

L'agrile ne peut voler très loin. Sa dispersion se fait surtout par le déplacement du bois de chauffage. La meilleure façon de protéger les frênes de Québec est d'éviter de déplacer du bois, en l'achetant localement et en le brûlant sur place.

Les premiers signes d'une infestation par l'agrile du frêne prennent quelques années avant de se manifester et il est alors généralement trop tard pour l'éradiquer. En 2012, la Ville a mis en place un programme de détection précoce de l'agrile du frêne. Heureusement, elle n'a trouvé aucun spécimen dans les pièges posés. De nouveaux pièges ont été installés au printemps dernier.

Pour en savoir plus sur l'agrile du frêne, consultez le www.ville.quebec.qc.ca/agrile.



Photo: Ressources naturelles du Canada

L'agrile peut ravager toute une population de frênes en quelques années.

4 Ma ville www.ville.quebec.qc.ca

Informations

Messages principaux

« Aidez à protéger les frênes de Québec »

- **ACHETEZ** et brûlez uniquement du bois de chauffage local

RÉALISATIONS

- Signets et site Internet www.ville.quebec.qc.ca/agrile
- Articles et conférences
- Lettres aux terrains de camping



VEUILLEZ NE PAS TOUCHER AU PIÈGE À INSECTES QUI SE TROUVE DANS CET ARBRE

On l'utilise pour détecter la présence de l'agrile du frêne. Cet insecte s'attaque aux frênes et les fait mourir. Il se propage par le transport de bois de chauffage infesté.

Mise en garde : Ne pas manipuler ce piège. Il peut provoquer une irritation de la peau.

Pour plus d'information sur l'agrile, visitez : ville.quebec.qc.ca/agrile

VILLE DE QUÉBEC

Qu'est-ce que l'agrile du frêne?

Comment cet insecte ravageur attaque-t-il les frênes?

Comment se propage-t-il?

RENSEIGNEZ-VOUS!
ville.quebec.qc.ca/agrile

Détection précoce

Méthodes depuis 2012

1. Formation annuelle du personnel et des entrepreneurs pour reconnaître les symptômes d'infestation
2. Installation de pièges collants munis d'un attractif
3. Échantillonnage de branches pour l'écorçage



Détection précoce



1. Détection/reconnaissance des symptômes par inspection visuelle

- Formation annuelle



Signes et symptômes

Diminution de la densité du feuillage.

Éclaircissement de la cime de l'arbre.

Prolifération de gourmands.

Trous d'alimentation de pic-bois.

Galleries en forme de « S » sous l'écorce.

Petits trous de sortie de l'insecte en forme de « D ».

Détection précoce

2. Installation de pièges collants

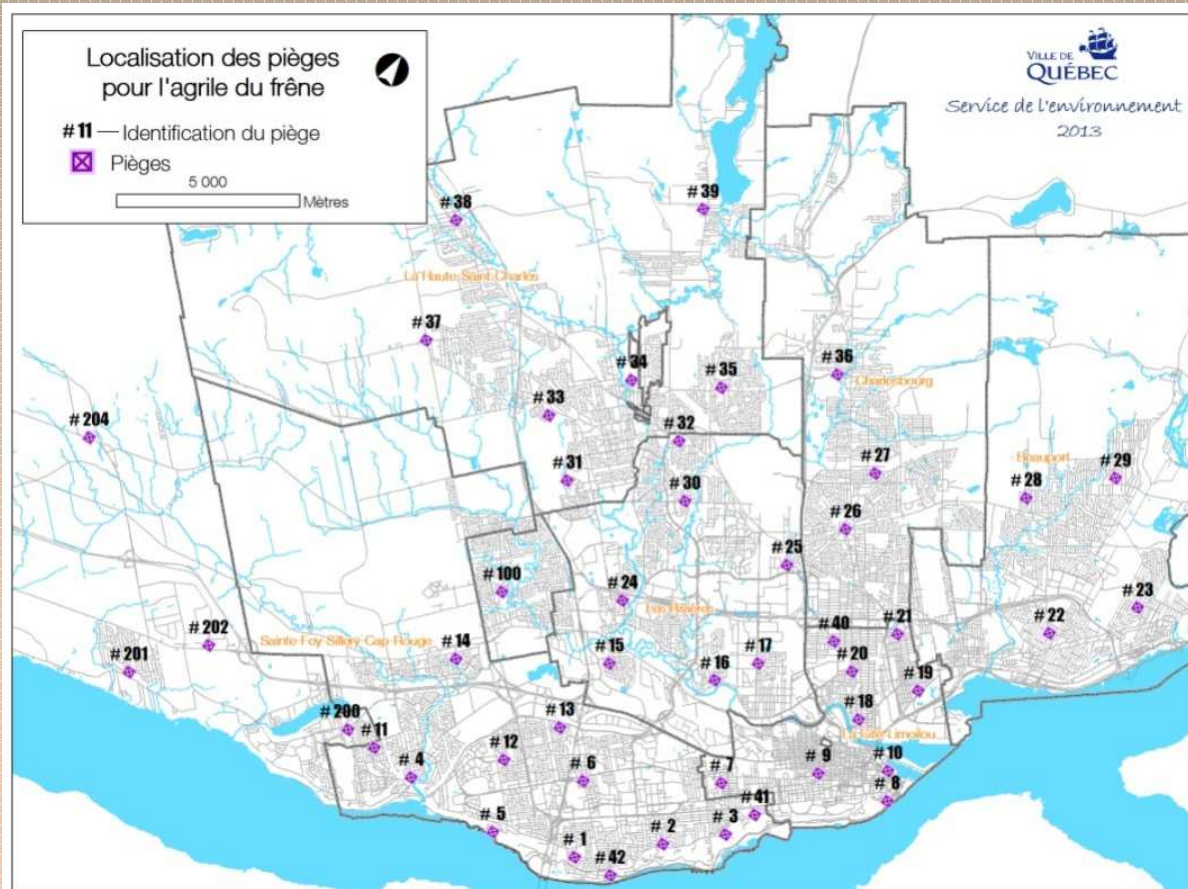
- Pose de pièges munis d'un attractif (kairomone) à base de feuille verte et accrochés à une hauteur de 5 mètres
- On les vérifie une fois pendant l'été, à la mi-juillet, et on les décroche à la fin du mois d'août



Détection précoce



2. Installation de pièges collants



47 pièges en 2013

Distance entre les pièges sur des frênes municipaux :

➤ 2 à 4 km

Détection précoce

3. Échantillonnage de branches

- Sur des frênes de 20 à 50 cm de DHP
- Prélèvement de 2 sections de branches à mi-couronne
- Écorçage par fine couche de l'écorce pour détecter les galeries
- Méthode jugée très efficace, mais plus coûteuse
- Une centaine de branches écorcées par année issues de frênes de tous les arrondissements
- Augmentation de la quantité en 2014



Protection de la canopée



- **Cessation**
 - ❖ de la plantation de frênes
 - ❖ des investissements dans la protection des frênes qui présentent des problèmes de structure
- **Effort de plantation augmenté**
 - ❖ espaces sous-végétalisés
 - ❖ propriétés municipales fortement plantées en frênes (abattages éventuels)
 - ❖ distribution d'arbres aux citoyens
- **Investissement dans l'essouchage afin de libérer des espaces de plantation**



Agrile détecté

- **ACIA confirme la détection**
- **ACIA règlemente la zone**
- **La Ville est dans l'obligation d'intervenir selon l'arrêté ministériel sur le déplacement du bois infecté et la neutralisation du bois**
- **La Ville met en place un plan de lutte et de communication**



Respect de l'arrêté ministériel

Produits règlementés

- De toutes les essences :
 - ❖ résidus de taille d'arbres
 - ❖ bois de chauffage
- Tous les produits du frêne :
 - ❖ bois, écorces, branches, matériel de pépinière, etc.

Revoir et adapter les procédures, les devis et la réglementation.

Exemples de la Ville de Montréal

PAS DE DÉPLACEMENT DE BOIS DE FRÊNE ENTRE LE 15 MARS ET LE 1^{ER} OCTOBRE



© Ville de Montréal

PAS D'INTERVENTIONS SUR LES FRÊNES ENTRE LE 15 MARS ET LE 1^{ER} OCTOBRE



© Les Électrik News-papier

NEUTRALISER LE BOIS DES FRÊNES ÉLAGUÉS OU ABATTUS ENTRE LE 1^{ER} OCTOBRE ET LE 15 MARS



© Dinet Industry, Sand Depot Ltd

NEUTRALISER LE BOIS DES ARBRES FEUILLUS SUR PLACE ENTRE LE 15 MARS ET LE 1^{ER} OCTOBRE



© Ville de La Prairie

Plan de lutte Abattage et TreeAzin

Objectifs : ralentir, étaler, encadrer, minimiser les impacts pour les citoyens...

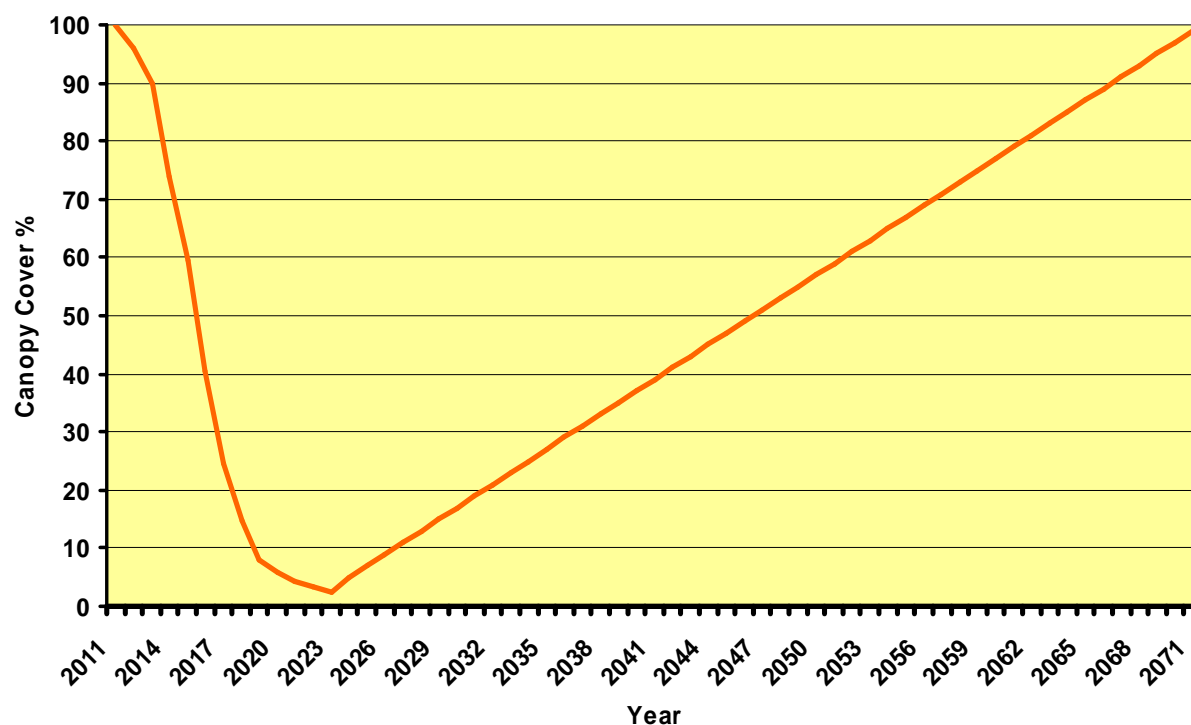
2 principaux moyens

- **Abattage et remplacement par une autre espèce des frênes morts et dangereux**
- **Injection de TreeAzin**
 - ❖ **insecticide biologique à base de margousier ;**
 - ❖ **inhibe le développement des larves de l'insecte et prévient l'émergence des adultes;**
 - ❖ **coûte cher (100 à 500 \$ par frêne selon sa taille) tous les deux ans.**



Plan de lutte Abattage et TreeAzin

- L'objectif est de diminuer l'impact de l'agrile sur la canopée en étalant le plus possible les abattages et, de gagner du temps durant lequel une solution durable pourrait voir le jour (éviter la courbe de la mort ci-dessous).



Gestion des
abattages de
frênes publics.

Injection au
TreeAzin.

Révision du
programme de
plantation.

Gestion des
frênes privés.

Suivre les avancées de la recherche

- **Lutte microbienne contre l'agrile**
- **Introduction de guêpes de la Chine**
- **Nouveaux insecticides ?**



Défi des espèces exotiques envahissantes

- Agrile du frêne
- Longicorne asiatique
- Phragmite envahissant
- Renouée japonaise
- Berce du Caucase
- Érable de Norvège



Merci de votre attention

