

02 JUIN 2021

# -ARBORICULTURE URBAINE- ÉVALUATION DE PRÉSERVATION D'ARBRES MATURES

ÉVALUATION D'ARBRES MATURES CONCERNANT LA  
PRÉSERVATION DE LEUR STABILITÉ, LEUR POTENTIEL DE  
SURVIE ET LES MESURES À PRENDRE POUR MITIGER LES  
DOMMAGES SUR LE SITE PROJETÉ DE LA  
MAISON DES AÎNÉS ET MAISON ALTERNATIVE DE STE-FOY  
ADRESSE : 1576, ROUTE DE L'ÉGLISE (QUÉBEC) QUÉBEC



815, boulevard du Loiret  
Québec (Québec) G2L2Z2  
lamontagneconsultants@gmail.com

## Table des matières

Mise en situation .....	2
Mandat.....	2
Identification et caractéristiques du site .....	3
<i>Identification de l'unité</i> .....	3
<i>Propriétaire</i> .....	3
<i>Caractéristiques du terrain</i> .....	3
Informations relatives au dossier .....	3
Éléments évalués .....	4
Inventaire des arbres .....	5
Description générale d'un système racinaire .....	12
<i>Stabilité structurelle des arbres</i> .....	12
<i>Dépérissement de l'arbre à la suite de dommages racinaires</i> .....	13
Données de protection .....	14
<i>Guide des perturbations racinaire</i> .....	14
<i>Dégagements à respecter</i> .....	15
Conclusion.....	16

## Mise en situation

La démolition de l'église et du presbytère Saint-Louis-de-France, situés au 1576, route de l'Église à Québec est projetée pour permettre la construction de la **Maison des aînés et la maison alternative de Ste-Foy** (MDA). De nombreux arbres matures sont présents sur le site, parfois en périphérie du bâtiment projeté. Selon la volonté du client, et au bénéfice de la population et de futurs usagers du site, une étude concernant la préservation et qui détaille la protection des arbres nous a été demandée.

Le client s'interroge sur la possibilité de préserver certains arbres et les mesures nécessaires à leur protection.

## Mandat

Notre étude porte sur les points suivants :

- Une évaluation générale de la structure et de la condition phytosanitaire des arbres présents sur le site.
- L'établissement des dégagements et des surfaces à protéger pour préserver ces arbres.
- Des recommandations spécifiques pour permettre des travaux correctifs sur certains de ces arbres.
- La stabilité structurelle de ces arbres pour savoir si elle est compromise à la suite de travaux d'excavation.
- La capacité de ces arbres à surmonter les blessures causées par l'excavation et à demeurer dans une condition sécuritaire au cours des années à venir.
- Les mesures à prendre pour sécuriser les arbres et leur permettre de surmonter le mieux possible les dommages.

## Identification et caractéristiques du site

### Identification de l'unité

<b>Adresse</b>	1576, route de l'Église
<b>Arrondissement</b>	Sainte-Foy-Sillery-Cap-Rouge
<b>Numéro de lot</b>	2013797

### Propriétaire

<b>Nom</b>	CIUSSS de la Capitale-Nationale
------------	---------------------------------

### Caractéristiques du terrain

<b>Mesure frontale</b>	114.89m
<b>Superficie</b>	15584.30 m <sup>2</sup>

## Informations relatives au dossier

Nous avons effectué une évaluation phytosanitaire sur les arbres situés au 1576, route de l'Église en mai 2021. Les arbres inventoriés sont situés exclusivement dans les limites indiquées par le client, soit le site de l'Église Saint-Louis-de-France, délimité à *l'est* par la route de l'Église, à *l'ouest* par la rue du Sieur-D'Argenteuil, au *sud* par la rue de Valmont et au *nord* par le Parc Saint-Louis-de-France.

## Éléments évalués

Nous avons évalué les critères suivants :

- Nous avons relevé l'espèce, le diamètre à hauteur de poitrine (DHP);
- La condition générale des arbres pour illustrer la condition des arbres selon le tableau ci-dessous;
- Les remarques ayant guidé notre appréciation de la condition;
- Les recommandations spécifiques.

<b>Condition générale</b>	
<b>Excellente</b>	Démontre une qualité au niveau du tronc, de la charpente, et des rameaux exempts de blessures, carie ou défauts, une densité foliaire élevée, un défilement et un ratio hauteur/houppier idéal et l'absence de contrainte racinaire. Arbre régulièrement entretenu et soigné
<b>Supérieure</b>	Démontre au plus quelques défauts mineurs de structure ou de santé phytosanitaire. Arbre entretenu et soigné.
<b>Moyenne</b>	Démontre des défauts attendus pour un arbre de sa catégorie, avec plusieurs défauts de structure et de santé phytosanitaire mineurs à importants.
<b>Faible</b>	Démontre plusieurs défauts importants, au niveau de la structure ou de la santé phytosanitaire, arbre dépérissant nécessitant des travaux correctifs et parfois l'abattage.
<b>Nulle</b>	Arbre mort, parfois encore vivant, mais présentant des défauts urgents ou représentant un risque élevé exigeant d'être abattus rapidement.

## Inventaire des arbres

No.	Inventaire	Remarques	Recommandations spécifiques	Pertinence de la préservation
1	<b>Érable argenté</b> <i>Acer saccharinum</i>  25cm dhp Canopée: rayon moyen de 200cm (13m <sup>2</sup> )  Condition : <b>Supérieure</b>			Bon potentiel, espérance de vie encore longue (+20 ans). Relocalisation impossible (transplantation).
2	<b>Frêne d'Amérique</b> <i>Fraxinus americana</i>  28cm dhp Canopée : : rayon moyen de 300cm (28m <sup>2</sup> )  Condition : <b>moyenne</b>	Cime asymétrique, pas de symptôme d'ADF.	Effectuer des traitements prophylactiques pour l'Agrile du Frêne (micro-injection).	Bon potentiel si traitements prophylactiques, espérance de vie encore longue (+20 ans). Relocalisation impossible (transplantation). Risque d'infestation à l'ADF.
3	<b>Érable de Norvège</b> <i>Acer platanoïdes</i>  27cm dhp Canopée: rayon moyen de 200cm (13m <sup>2</sup> )  Condition : <b>nulle</b>	Dépérissement en cime important, environ 40% de défoliation, tige maitresse cariée, tronc carié avec cavité, décollement de l'écorce, insectes perceurs.	Planifier l'abattage, la récupération est improbable	Aucun potentiel
4	<b>Érable argenté</b> <i>Acer saccharinum</i>  37cm dhp Canopée: rayon moyen de 400cm (50m <sup>2</sup> )  Condition : <b>Moyenne</b>	Tronc se sépare à 250cm du sol,		Bon potentiel, espérance de vie encore longue (+20 ans). Relocalisation impossible (transplantation).

5	<p><b>Pin noir</b> <i>Pinus nigra</i></p> <p>32cm dhp Canopée : : rayon moyen de 200cm (13m<sup>2</sup>)</p> <p>Condition : <b>moyenne</b></p>	Branches mortes de moins de 2.5cm, observations de fourmis charpentière	Effectuer un forage pour déterminer l'ampleur de la cavité/carie et la monitorer selon les résultats.	Bon potentiel, espérance de vie encore longue (+20 ans). Relocalisation impossible (transplantation).
6	<p><b>Pin noir</b> <i>Pinus nigra</i></p> <p>30cm dhp Canopée : : rayon moyen de 200cm (13m<sup>2</sup>)</p> <p>Condition : <b>moyenne</b></p>	Branches mortes de moins de 2.5cm, observations de fourmis charpentière	Effectuer un forage pour déterminer l'ampleur de la cavité/carie et la monitorer selon les résultats.	Bon potentiel, espérance de vie encore longue (+20 ans). Relocalisation impossible (transplantation).
7	<p><b>Pin noir</b> <i>Pinus nigra</i></p> <p>29cm dhp Canopée : : rayon moyen de 200cm (13m<sup>2</sup>)</p> <p>Condition : <b>moyenne</b></p>	Fourche à 250cm, branches mortes de moins de 2.5cm, observations de fourmis charpentière.	Effectuer un forage pour déterminer l'ampleur de la cavité/carie et la monitorer selon les résultats.	Bon potentiel, espérance de vie encore longue (+20 ans). Relocalisation impossible (transplantation).
8	<p><b>Érable de Norvège</b> <i>Acer platanoïdes</i></p> <p>40cm dhp Canopée: rayon moyen de 350cm (38m<sup>2</sup>)</p> <p>Condition : <b>nulle</b></p>	Branche grêles et dégarnies, Dépérissement en cime important, Environ 35% de défoliation, décollement de l'écorce, chancre au collet jusqu'à 200cm de hauteur. Probable pourriture racinaire.	Planifier l'abattage, la récupération est improbable	Aucun potentiel
9	<p><b>Épinette du Colorado</b> <i>Picea pungens</i></p> <p>52cm DHP Canopé : rayon moyen de 400cm (50m<sup>2</sup>)</p> <p>Condition : <b>moyenne</b></p>	Massif <sup>1</sup> (2), Branches basses sèches, fourche faible à 500cm de hauteur. Bonne croissance générale (5à10cm) Bonne densité foliaire. Absence de feuillage au contact des couronnes.	Nettoyer les arbustes et petites tiges sous la couronne. Vérifier l'état de la fourche faible pour détecter des signes de déchirure.	Bon potentiel, espérance de vie encore longue (+20 ans) Relocalisation impossible (transplantation).

10	<p><b>Épinette du Colorado</b> <i>Picea pungens</i></p> <p>47cm DHP Canopé : rayon moyen de 400cm (50m<sup>2</sup>)</p> <p>Condition : <b>moyenne</b></p>	<p>Massif<sup>1</sup> (2), 4 branches basses, Léger écoulement de résine à surveiller, Bonne croissance générale (5à10cm) Bonne densité foliaire. Absence de feuillage au contact des couronnes.</p>	<p>Nettoyer les arbustes et petites tiges sous la couronne. Vérifier l'écoulement de résine pour détecter l'apparition de chancre.</p>	<p>Bon potentiel, espérance de vie encore longue (+20 ans) Relocalisation impossible (transplantation).</p>
11	<p><b>Épinette du Colorado</b> <i>Picea pungens</i></p> <p>40-35cm DHP Canopé : rayon moyen de 350cm (38.5m<sup>2</sup>)</p> <p>Condition : <b>moyenne</b></p>	<p>Double tronc à partir du collet. Branches mal élaguées, à reprendre. Bonne croissance générale (5à10cm) Bonne densité foliaire.</p>	<p>Nettoyer les arbustes et petites tiges sous la couronne. Reprise des branches mal coupées.</p>	<p>Bon potentiel, espérance de vie encore longue (+20 ans) Relocalisation impossible (transplantation).</p>
12	<p><b>Sapin baumier nain (9X)</b> <i>Abies balsamea nana</i></p> <p>↑200cm ↔300cm Canopée: rayon moyen de 150cm (7m<sup>2</sup>)</p> <p>Condition : <b>faible</b></p>	<p>Nombreux plants matures (9). Composés en moyenne de 6 à 10 troncs. Plants sénescents, dépérissement, insolation. Nombreuses branches cassées, fendues.</p>		<p>Arbre de calibre disponible en pépinière, condition faible, espérance de vie moyenne (10 ans). Relocalisation impossible (transplantation).</p>
13-14	<p><b>Thuja colonnaire (2X)</b> <i>Thuja columnare</i></p> <p>↑450cm ↔300cm Canopée: rayon moyen de 150cm (7m<sup>2</sup>)</p> <p>Condition : <b>moyenne</b></p>	<p>2 plants matures. 1. Bonne densité foliaire. 360 degrés de feuillage à 150cm Bonne densité foliaire. 360 degrés de feuillage à 200cm</p>		<p>Bon potentiel, espérance de vie encore longue (+20 ans). Relocalisation possible (transplantation).</p>
15	<p><b>Thuja occidental</b> <i>Thuja occidentalis</i></p> <p>↑700cm ↔600cm Canopée: rayon moyen de 300cm (28m<sup>2</sup>)</p> <p>Condition : <b>supérieure</b></p>	<p>Bonne croissance générale (5à10cm) Bonne densité foliaire.</p>		<p>Bon potentiel, espérance de vie encore longue (+20 ans). Relocalisation impossible (transplantation).</p>



16	<p><b>Thuja globe doré</b> <i>Thuja aureus globus</i></p> <p>↑200cm ↔400cm Canopée: rayon moyen de 200cm (13m<sup>2</sup>)</p> <p>Condition : <b>faible</b></p>	<p>Massif (3). Tronc majeurs fendus et cassés. Dommages causés par l'accumulation de neige.</p>		<p>Arbre de calibre disponible en pépinière, condition faible, espérance de vie moyenne (10 ans). Relocalisation impossible (transplantation).</p>
17	<p><b>Épinette du Colorado</b> <i>Picea pungens</i></p> <p>52cm DHP Canopée: rayon moyen de 300cm (28m<sup>2</sup>)</p> <p>Condition : <b>supérieure</b></p>	<p>Bonne croissance générale (5à10cm) Bonne densité foliaire. Défilement unique. Branches plus courtes du côté du massif. Repousses déjà présente du coté partagé.</p>		<p>Bon potentiel, espérance de vie encore longue (+20 ans). Relocalisation impossible (transplantation).</p>
18	<p><b>Épinette du Colorado</b> <i>Picea pungens</i></p> <p>56cm DHP Canopée: rayon moyen de 300cm (28m<sup>2</sup>)</p> <p>Condition : <b>faible</b></p>	<p>Bonne croissance générale (5à10cm) Bonne densité foliaire. Branches plus courtes du côté du massif. 2 troncs au dhp. Fourche faible à 150cm. Fourche faible à 600cm. Cime secondaire cassée.</p>	<p>Vérifier la cime secondaire qui est cassée pour la présence de carie/pourriture. Sécuriser la fourche devenue exposée suite à l'abattage d'un arbre à proximité.</p>	<p>Potentiel moyen, espérance de vie moyenne (+/- 10 ans). Relocalisation impossible (transplantation).</p>
19	<p><b>Frêne d'Amérique</b> <i>Fraxinus americana</i></p> <p>76cm dhp Canopée : : rayon moyen de 750cm (177m<sup>2</sup>)</p> <p>Condition : <b>moyenne</b></p>	<p>Cavité mineure à 50cm du collet, présence d'insectes à l'intérieur, bon défilement du tronc, absence des signes de présence sévère d'ADF, défoliation mentionnée par l'évaluateur précédent.</p>	<p>Effectuer un forage pour déterminer l'ampleur de la cavité/carie et la monitorer selon les résultats. Effectuer des traitements prophylactiques pour l'Agrile du Frêne (micro-injection).</p>	<p>Bon potentiel, espérance de vie encore longue (+20 ans) Relocalisation impossible (transplantation).</p>
20	<p><b>Thuyas occidental (HAIE)</b> <i>Thuja occidentalis</i></p> <p>Canopée: en L : 12m est-10m sud (61m<sup>2</sup>)</p> <p>Condition : <b>faible</b></p>	<p>Haie en L. Section <b>est</b> situé sous des arbres matures, trop large (300cm) et peu dense, branches grêles, endommagés lors de l'abattage d'arbres à proximité. Section <b>sud</b>, 300cm linéaire situés sous des arbres matures, 900cm linéaire avec bonne exposition, largeur correcte (250cm), hauteur de 400cm, défilement légèrement incliné.</p>		<p>Arbre de calibre disponible en pépinière, plantation en haie résulte une condition ornementale faible, espérance de vie longue (+20 ans). Relocalisation impossible (transplantation).</p>

21	<p><b>Chêne rouge</b> <i>Quercus rubra</i></p> <p>55cm dhp Canopée : : rayon moyen de 600cm (113m<sup>2</sup>)</p> <p>Condition : <b>moyenne</b></p>	<p>Fourche avec fente du collet jusqu'à 200cm, croissance annuelle excellente (15-20cm), densité et santé du feuillage moyen (observation photos 2019 et bourgeons), branches mortes (≈5cm), cime symétrique, branches et fourches généralement saine et solide.</p>	<p>Effectuer un élagage de sécurité pour éliminer les branches mortes de plus de 5 cm.</p>	<p>Bon potentiel, espérance de vie encore longue (+20 ans) Relocalisation impossible (transplantation).</p>
22	<p><b>Chêne rouge</b> <i>Quercus rubra</i></p> <p>46cm dhp Canopée : : rayon moyen de 500cm (79m<sup>2</sup>)</p> <p>Condition : <b>supérieure</b></p>	<p>Tronc à défilement unique, sans défauts de structure important, croissance annuelle excellente (15-20cm), densité et santé du feuillage bon (observation photos 2019 et bourgeons), branches mortes (≈5cm), cime symétrique, élagage sévère, branches et fourches généralement saine et solide.</p>	<p>Effectuer un élagage de sécurité pour éliminer les branches mortes de plus de 5 cm.</p>	<p>Bon potentiel, espérance de vie encore longue (+20 ans) Relocalisation impossible (transplantation).</p>
23	<p><b>Épinette du Colorado</b> <i>Picea pungens</i></p> <p>40cm DHP Canopée : rayon moyen de 250cm (20dm<sup>2</sup>)</p> <p>Condition : <b>supérieure</b></p>	<p>Tronc à défilement unique, sans défauts de structure, légèrement incliné, excellente densité foliaire, aucun écoulement, bonne croissance annuelle (5-10cm).</p>		<p>Bon potentiel, espérance de vie encore longue (+20 ans) Relocalisation impossible (transplantation).</p>
24	<p><b>Orme 'accolade' (4X)</b> <i>Ulmus 'Morton' accolade</i></p> <p>8cm dhp Canopée: rayon moyen de 100cm (3m<sup>2</sup>)</p> <p>Condition : <b>supérieure</b></p>	<p>Situés le long des rues ceinturant le site. Nous avons identifié 4 sujets identifiés de A à D.</p>	<p>À relocaliser (vérifier la propriété)</p>	<p>Excellent potentiel. Relocalisation possible (transplantation).</p>
25	<p><b>Fèvier inerme (9X)</b> <i>Gleditsia tricanthos</i></p> <p>8cm dhp Canopée: rayon moyen de 100cm (3m<sup>2</sup>)</p> <p>Condition : <b>supérieure</b></p>	<p>Situés le long des rues ceinturant le site. Nous avons identifié 9 sujets identifiés de A à I.</p>	<p>À relocaliser (vérifier la propriété)</p>	<p>Excellent potentiel. Relocalisation possible (transplantation).</p>

26	<p><b>Pin noir</b> <i>Pinus nigra</i></p> <p>30cm dhp Canopée : : rayon moyen de 200cm (13m<sup>2</sup>)</p> <p>Condition : <b>moyenne</b></p>			<p>Bon potentiel, espérance de vie encore longue (+20 ans) Relocalisation impossible (transplantation).</p>
27	<p><b>Pin noir</b> <i>Pinus nigra</i></p> <p>28cm dhp Canopée : : rayon moyen de 200cm (13m<sup>2</sup>)</p> <p>Condition : <b>moyenne</b></p>			<p>Bon potentiel, espérance de vie encore longue (+20 ans) Relocalisation impossible (transplantation).</p>
28	<p><b>Pin noir</b> <i>Pinus nigra</i></p> <p>33cm dhp Canopée : : rayon moyen de 300cm (28m<sup>2</sup>)</p> <p>Condition : <b>moyenne</b></p>	<p>Fourche à 3 troncs situées à 250cm du collet. Plaie mineure au collet. Présence possible de fourmis charpentières.</p>	<p>Vérifier la présence de fourmi et l'ampleur des dommages potentiels.</p>	<p>Bon potentiel, espérance de vie encore longue (+20 ans) Relocalisation impossible (transplantation).</p>
29	<p><b>Pometier</b> <i>Malus</i></p> <p>28cm dhp Canopée : : rayon moyen de 200cm (13m<sup>2</sup>)</p> <p>Condition : <b>moyenne</b></p>	<p>Mauvaise fourche principale. Fente du tronc.</p>	<p>Surveiller la solidité de la fourche annuellement.</p>	<p>Potentiel moyen, espérance de vie moyenne (+/- 10 ans). Relocalisation impossible (transplantation).</p>
30	<p><b>Pometier</b> <i>Malus</i></p> <p>27cm dhp Canopée : : rayon moyen de 200cm (13m<sup>2</sup>)</p> <p>Condition : <b>moyenne</b></p>	<p>Blessures racinaires suite à l'arrachement d'arbustes. Drageons au collet sans les caractéristiques de la tige principale.</p>	<p>Supprimer les drageons.</p>	<p>Potentiel moyen, espérance de vie moyenne (+/- 10 ans). Relocalisation impossible (transplantation).</p>

31	<p><b>Pometier</b> <i>Malus</i></p> <p>19cm dhp Canopée : : rayon moyen de 200cm (13m<sup>2</sup>)</p> <p>Condition : <b>faible</b></p>	<p>Blessure au collet de 15cm. Branche cassée (approx 7cm). Observation de la présence de fourmi charpentière.</p>	<p>Éliminer les fourmi charpentière pour limiter le dommage causé par leur présence.</p>	<p>Potentiel faible, espérance de vie moyenne (&lt;10 ans). Relocalisation impossible (transplantation).</p>
----	---	--	--	--

<sup>1</sup>Contact des cimes

## **Description générale d'un système racinaire**

Pour mieux comprendre le document, les informations suivantes permettront d'améliorer la connaissance des racines des arbres. Les racines ont trois rôles distincts :

La fixation de l'arbre au sol;  
Le stockage des réserves de nutriments;  
L'alimentation en eau et minéraux.

Deux types de racines sont présentes, les racines ligneuses et les racines fines. Nous pouvons distinguer deux compartiments dans un système racinaire. Le compartiment central, d'un rayon d'environ 1 à 3 mètres autour du collet est constitué de grosses racines charpentières horizontales et le compartiment périphérique, de petites racines ligneuses superficielles parfois très longues.

À une courte distance du tronc, les racines se ramifient rapidement, de manière à former un réseau de racines ligneuses de petit diamètre, qui peut s'étendre sur des distances beaucoup plus grandes que la hauteur de l'arbre.

Le système racinaire des arbres est principalement composé de fines racines non ligneuses, radicelles et poils racinaires. Environ 85 % d'un système racinaire standard est concentré dans les 60 premiers cm de sol. Le développement des racines est influencé par la disponibilité de l'eau, des nutriments et de l'oxygène, en plus de s'adapter aux contraintes souterraines préalables à sa croissance.

L'absorption d'eau et de nutriments se fait par les radicelles, les poils racinaires (généralement inférieurs à 0,5 mm de diamètre) et les champignons mycorhizes. Leur survie et leur fonctionnement, qui sont essentiels pour la santé de l'arbre dans son ensemble, dépendent du maintien de condition de sol favorable. Les racines ligneuses participent au transport de la sève et permettent l'accumulation de réserve pour faciliter le redémarrage de la croissance au printemps.

Toutes les parties du système racinaire, mais surtout les racines fines, sont vulnérables aux dommages. Une compaction ou un tassement du sol endommage la structure du sol ainsi que les radicelles et poils absorbants. Des excavations effectuées à l'intérieur du système racinaire entraînent la coupe de racines ligneuses, une perte de réserve et la disparition d'une voie de transport de la sève.

Les arbres matures récupèrent difficilement, voire pas du tout, lors de la suppression de leurs racines ligneuses, la carie s'installant et remontant vers la base de l'arbre.

## **Stabilité structurelle des arbres**

L'ancrage racinaire permet un maintien vertical de l'arbre. Le poids de la motte, composée de racines et de la terre les entourant, joue un rôle de contrepoids pour le houppier de l'arbre soumis à la gravité et aux éléments (vents, verglas, neige). Les racines se développent également en fonction des conditions que l'arbre subit depuis le début de sa croissance, créant des racines asymétriques, des fourches racinaires résistantes à la tension du côté d'où souffle le vent dominant. La densité des racines fines procure également une plus grande résistance à la traction que les grosses racines ligneuses.

Selon des études de résistance des arbres aux dommages racinaires sur leur résistance structurelle, un rayon de trois (3) fois le diamètre de l'arbre doit être respecté lors d'une excavation. Des excavations situées à l'intérieur de ce rayon peuvent mener à la déstabilisation de l'arbre<sup>1</sup>. Selon cette étude, un changement de la force nécessaire au déracinement d'un arbre intervient lorsqu'une tranchée linéaire se situe à trois (3) fois le diamètre de l'arbre. Lorsque la tranchée se situe à une (1) fois le diamètre de l'arbre, la force nécessaire au déracinement est diminuée de 23 % et lorsque la tranchée se situe au niveau du collet, la force nécessaire au déracinement est diminuée de 35 %. Il est toutefois difficile d'extrapoler ces résultats à des arbres urbains matures, car trop de facteurs peuvent varier. Cela correspond environ au compartiment central décrit par d'autres études sur l'architecture racinaire.<sup>2</sup>

## Dépérissement de l'arbre à la suite de dommages racinaires

Le Bureau de Normalisation du Québec (BNQ), de même que différentes villes du Canada et associations d'arboriculture telle que l'International Society of Arboriculture (ISA), à travers le monde, ont établi des mesures pour déterminer la zone de protection optimale (ZPO) des arbres selon leur diamètre. Celle-ci varie entre un facteur de 10<sup>3</sup> et un facteur de 15<sup>4</sup>. Cette zone correspond à la situation idéale à rencontrer lors d'un projet, car la perte de masse racinaire totale sera très limitée. Des travaux étant situés hors de celles-ci ne nécessitent habituellement pas de mesure particulière. Des dommages étant situés à l'intérieur de ces rayons peuvent conduire à un dépérissement plus ou moins important. Des mesures de mitigation doivent être mises en place si le rayon n'est pas respecté. Lorsque des racines de plus de 5 cm sont coupées, la guérison est souvent impossible et les racines se nécrosent. La carie peut alors progresser, et se rendre au tronc de l'arbre. Selon notre expérience, les dommages racinaires sévères diminuent l'espérance de vie des arbres. Nous utilisons un facteur de 12 pour cette étude.

---

<sup>1</sup> Smiley, Thomas, Bruce Fraedrich, Neil Hendrickson, Ph.D.'s, *Tree Risk Management*, Bartlett Tree Research Laboratories), Charlotte, NC, 2002.

<sup>2</sup> Les Racines, face cachée des arbres, Christophe Drénou coordonnateur, Institut pour le développement forestier.

<sup>3</sup> Bureau de normalisation du Québec.

<sup>4</sup> *A test of tree protection zones: Responses of Quercus virginiana Mill trees to root severance treatments*. Benson, A. Koeser, A and Morgenroth J. (2019) Urban Forestry and Urban Greening. V38 P54-63.

## Données de protection

### Guide des perturbations racinaire

Perturbation racinaire	Si les racines sont coupées à une distance de :	Le résultat peut être :
<b>Zone de Protection racinaire Optimale</b> (ZPO : rayon et APO : surface)	Cercle d'un rayon de <b>12 X le dhp</b>	L'arbre devrait survivre presque à chaque fois
<b>Surface Racinaire Minimale</b> (surface exprimée en m <sup>2</sup> )	Cercle d'un rayon de <b>6X le dhp</b>	Taux de survie moyen, dépendamment des individus et des techniques de protection utilisées.
<b>Distance Minimale d'Élagage Racinaire</b>	Tranchée linéaire située à une distance de <b>4X le dhp</b>	Survie possible si la tranchée n'est que d'un côté.
<b>Risque Structural Élevé</b>	Cercle d'un rayon de moins de <b>3X le dhp</b> .	Fort risque de chablis lors d'épisode de forts vents, mort de l'arbre probable.

Selon les recommandations ci-dessus, nous avons calculé des valeurs à respecter pour les arbres inventoriés. Ces valeurs sont générales et des conditions particulières pourraient les modifier selon des observations faites lors des excavations ou des travaux racinaires. La Zone de protection racinaire optimale (ZPO) et l'Aire de protection racinaire optimale (APO) contiennent ce que l'on considère la surface et le dégagement racinaire **nécessaires** à l'arbre pour continuer son développement et ne pas subir de dommages significatifs. Cependant, les racines s'étendent plus loin que cette zone. La surface racinaire minimale (SRM) surface **minimale** en m<sup>2</sup> pour permettre à un arbre de maintenir ses activités biologiques essentielles, l'ancrage, l'absorption d'eau et de nutriment et l'ancrage au sol, est ce qui est considéré comme le minimum requis pour la survie des arbres. Il s'agit de réduction **majeure** du système racinaire des arbres, et la survie des arbres ne peut être garantie, bien que nous observions généralement un maintien de ces arbres, si des mesures de mitigation et de soins après les travaux sont mises en œuvre. La distance minimale d'excavation (DME) correspond au minimum requis par l'arbre pour garder un ancrage minimum en cas d'incursion à proximité de l'arbre, cela est une mesure extrême. Si des travaux d'excavation doivent être conduits à l'intérieur de la Distance minimale d'excavation (DME), l'ancrage de l'arbre doit être renforcé par des moyens extérieurs. Le risque structural élevé (RSE) est lorsque de l'excavation est conduit à l'intérieur de 3X le dhp et le risque de chute et de mort est fort. Ces données sont générales et des conditions particulières peuvent rendre l'issue d'une situation impossible à prévoir. La SRM et la DME sont des solutions de dernier recours pour préserver des arbres, et n'est pas une invitation à éliminer ces racines. Les arbres de calibre inférieur à 125mm peuvent être déplacés à l'aide de machinerie adaptée.

## Dégagements à respecter

Identification	Espèce	DHP cm	ZPO cm	APO m <sup>2</sup>	SRM m <sup>2</sup>	DME cm
1	Érable argenté	25	300	28	14	100
2	Frêne d'Amérique	28	336	35	18	110
3	Érable de Norvège	27	324	33	16	110
4	Érable argenté	37	444	62	31	150
5	Pin rouge	32	384	46	23	130
6	Pin rouge	30	360	41	20	120
7	Pin rouge	29	348	38	19	120
8	Érable de Norvège	40	480	72	36	160
9	Épinette du Colorado	52	624	122	61	210
10	Épinette du Colorado	47	564	100	50	190
11	Épinette du Colorado	40-35	480	72	36	200
17	Épinette du Colorado	52	624	122	61	210
18	Épinette du Colorado	56	672	142	71	220
19	Frêne d'Amérique	76	912	261	131	300
21	Chêne rouge	55	660	137	68	220
22	Chêne rouge	46	552	96	48	180
23	Épinette du Colorado	40	480	72	36	160
24A à 24D*	Orme 'accolade'	8	96	3	1.5	50
25A à 25i*	Fèvier inerme	8	96	3	1.5	50
26	Pin rouge	30	360	41	21	180
27	Pin rouge	28	336	35	18	170
28	Pin rouge	33	396	49	25	200
29	Pometier	28	336	35	18	170
30	Pometier	27	324	33	17	160
31	Pometier	19	228	16	8	110
*Les arbres de plantation récente ne répondent pas à tous les mêmes standards que ceux expliqués ci-haut et peuvent être relocalisés						



## Conclusion

Nous avons édicté des valeurs à respecter pour améliorer les probabilités de survie, de maintien d'une espérance de vie acceptable et limiter le risque de bris aux arbres. Il est cependant important de noter que tout travail mené à proximité d'un arbre cause des dommages. Lors de dommages, le système racinaire est moins efficace à « nourrir » l'arbre, à le maintenir solidement ancré lors d'épisodes mettant sa stabilité à rude épreuve et peut créer de la carie racinaire qui limite la vie de l'arbre dans un horizon plus court. Il est important de respecter les valeurs décrites et de procéder aux travaux selon le devis technique détaillant les méthodes pour réduire les dommages. Malgré la mise en place de l'ensemble des recommandations, il est possible que certains arbres dépérissent et meurent, et si l'ancrage des arbres est diminué, certaines conditions peuvent mener à une chute des arbres. Une surveillance accrue pendant 3 à 5 ans est donc nécessaire.

Nous sommes persuadés que le respect des recommandations édictées dans ce rapport améliorera les probabilités de survie des arbres à l'étude et diminuera les risques de l'arrachement et de chablis. Mais malgré des traitements, nous ne connaissons pas, avant plusieurs années, le sort de ces arbres.



Olivier Lamontagne  
Consultant en arboriculture