

Les barrières de protection doivent être en polyéthylène haute densité ayant une résistance à la traction de 35 kN, de couleur vive et d'une hauteur minimale de 1,2 m.

5.4 MESURES D'ATTÉNUATION

5.4.1 Prévention de la compaction du sol

Pour les zones de circulation nécessaires à l'intérieur de la zone arboricole d'atténuation, on doit épandre une couche temporaire de matériau non compactant (exemple : des copeaux de bois) d'une épaisseur de 300 mm sur une membrane géotextile perméable à l'air et à l'eau. L'installation ou l'apport de feuilles d'acier ou de bois, ou une combinaison des deux méthodes, peut être utilisée. L'enlèvement du matériau utilisé doit être effectué en évitant les blessures aux arbres ou selon les spécifications de l'arboriculteur-conseil. L'arboriculteur-conseil peut recommander le choix de l'équipement approprié (par exemple, un engin qui soit le plus possible sur chevilles plutôt que sur roues).

5.4.2 Mesures pour minimiser la perte de racines

Différentes mesures peuvent être utilisées pour minimiser la perte de racines lors des activités d'excavation, de déblai ou de remblai.

5.4.2.1 Excavation — Lorsqu'il est nécessaire d'excaver à l'intérieur de la zone de protection optimale des arbres et des arbustes, on doit procéder à la précoupe des racines afin d'éviter de soulever ou de déchirer les racines. Cette méthode de travail consiste à trancher le sol et à couper les racines des arbres et des arbustes, par exemple à l'aide d'une scie à béton ou d'une déchiqueuse, et, par la suite, à décaper le sol. La profondeur de la précoupe doit être de 500 mm.

Si des racines de 50 mm de diamètre ou plus sont rencontrées à une profondeur de plus de 500 mm, elles doivent être sectionnées nettement avec un outil tranchant. Le remblayage doit être effectué avec de la terre arable à une profondeur d'au plus 500 mm. L'arboriculteur-conseil peut demander l'application d'un agent antissicatif sur le feuillage ou prendre toute autre mesure visant à diminuer l'évapotranspiration.

Pour tous les arbres et arbustes dont les racines sont exposées lors des travaux, on doit maintenir le système racinaire humide afin d'éviter la dessiccation et la mort des racines.

5.4.2.2 Déblai — Dans le cas d'un abaissement du niveau du sol de moins de 300 mm, on doit procéder à un abaissement graduel en prenant soin de préserver les racines de plus de 50 mm de diamètre.

Dans le cas d'un abaissement du niveau du sol de plus de 300 mm, on doit stabiliser le sol par un muret ou un talus le plus près possible de la limite de la zone de protection optimale [voir figure 3 a)]. On doit procéder à une précoupe des racines comme le précise l'article 5.4.2.1.

On doit sectionner à l'aide d'un outil tranchant les racines qui sont exposées.

5.4.2.3 Remblai — La tolérance des arbres et des arbustes aux travaux de rehaussement est très variable selon les espèces. On doit assurer un échange d'air et d'eau au niveau des racines lors de la réalisation d'un remblai. [Voir figure 3 b).]

5.4.2.3.1 Remblai de 200 mm ou moins — Pour un rehaussement de 200 mm ou moins dans une zone de racines, on doit au préalable aérer le sol en place à l'aide d'une tarière de 50 mm de diamètre sur une profondeur de 500 mm en réalisant des trous distancés de 750 mm. On ne doit pas creuser de trous à moins de 1 m de distance du tronc. Les trous doivent être remplis avec de la vermiculite ou un matériau équivalent. Le matériau qui compose le remblai doit être d'une texture plus grossière que le sol en place.

5.4.2.3.2 Remblai de 200 mm à 400 mm — Pour un rehaussement de 200 mm à 400 mm dans une zone de racines, on doit utiliser un matériau de pierres concassées nettes de 20 mm à 50 mm de diamètre. On doit déterminer la hauteur du remblai en s'assurant de recouvrir les pierres au moins de 150 mm de terre arable. On doit installer une membrane géotextile perméable à l'air et à l'eau sur la pierre concassée et ajouter une épaisseur de 50 mm de sable lavé avant de régaler la terre arable.

5.4.2.3.3 Remblai de plus de 400 mm — Pour un rehaussement de plus de 400 mm dans une zone de racines, il convient de bien évaluer la nature et l'ampleur des interventions à réaliser afin d'assurer le maintien des fonctions physiologiques du système racinaire. Dans un premier temps, on doit conserver le tronc libre de tout remblai sur une distance qui n'est jamais inférieure à 1 mètre de rayon, et ce, dans le but d'éviter la pourriture éventuelle du tronc en raison du contact permanent avec le sol. Par la suite, on peut implanter, sur une superficie couvrant la projection au sol de la ramure, un système d'aération constitué de tuyaux ou de drains perforés ayant la forme d'une roue de chariot et reposant sur le sol d'origine (voir figure 4). Les canalisations horizontales sont raccordées à des tuyaux dressés à la verticale jusqu'au nouveau niveau final. Ce réseau de tuyaux est, par la suite, remblayé avec des cailloux ou de la pierre concassée d'un diamètre variant de 20 mm à 300 mm jusqu'au niveau exigé pour la couche de terre arable, soit à environ 150 mm de la surface du sol.

Un tel système permet d'assurer les échanges gazeux essentiels à la survie de l'arbre entre les racines désormais enfouies et l'atmosphère.

Ces systèmes sont onéreux à aménager et la décision de remblayer au-dessus du système racinaire doit prendre en considération la valeur de l'arbre, le coût de construction du système d'aération et les options possibles par rapport à un remblai de cette importance.

5.5 ARROSAGE

Un arrosage des arbres et des arbustes à protection individuelle et des sujets en périphérie de la zone de protection des arbres et des arbustes doit être fait pendant la saison estivale après une période sans pluie de 10 jours consécutifs. La période entre deux arrosages peut être réduite lors de canicules. On doit faire l'irrigation selon la partie III de la norme NQ 0605-200.

5.6 PRODUITS DE DÉGLAÇAGE ET ABAT-POUSSIÈRES

Il est interdit d'appliquer des produits de déglçage ou des abat-poussières susceptibles d'être nocifs pour les arbres et les arbustes dans les zones arboricoles d'atténuation et les zones voisines, s'il y a risque de ruissellement vers les arbres et les arbustes.

5.7 DYNAMITAGE

L'arboriculteur-conseil doit informer la personne responsable du chantier des conséquences possibles d'un dynamitage de forte intensité sur les racines des arbres et des arbustes situés à proximité.

6 AMÉNAGEMENT DES SURFACES

6.1 ENLÈVEMENT DE LA VÉGÉTATION INDÉSIRABLE

La végétation ligneuse à enlever dans la zone de protection optimale des arbres et des arbustes doit être coupée à ras le sol ou arrachée manuellement afin d'éviter les dommages aux racines.

6.2 DÉCAPAGE ET SCARIFICATION

Aucun décapage ni scarification ne doivent être effectués à l'intérieur de la zone de protection optimale exigée par l'arboriculteur-conseil. À l'extérieur de la zone à protéger, on doit procéder par décapage graduel, en prenant soin de préserver les racines de plus de 50 mm de diamètre. On doit sectionner à l'aide d'un outil tranchant les racines qui sont exposées.

7 SUIVI DE POSTCONSTRUCTION

On doit, à la fin des travaux de construction, procéder à la réparation des blessures et à l'élagage des branches brisées (voir norme NQ 0605-200-IV et -VI) et établir un programme d'entretien incluant l'arrosage pendant les deux années suivant les travaux.

Par la suite, les travaux arboricoles doivent être exigés selon la réaction des arbres et des arbustes aux modifications de leur environnement. Ces exigences doivent être le résultat des observations périodiques sur les arbres et les arbustes pendant les cinq années suivant les travaux de construction.

-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-

TABLEAU 1

CALCUL DE LA ZONE DE PROTECTION OPTIMALE DES ARBRES ET DES ARBUSTES

Les règles de calcul de la zone de protection optimale des arbres et des arbustes sont les suivantes.

- 1 À l'aide du tableau 2, identifier la tolérance relative des arbres et des arbustes aux travaux d'aménagement et de construction :
bonne, moyenne ou faible.
- 2 À l'aide du tableau 3, déterminer la classe d'âge de l'arbre : jeune, mature ou suranné.
- 3 À l'aide du tableau 3, prendre le facteur de calcul correspondant aux caractéristiques identifiées précédemment.
- 4 Multiplier le facteur de calcul obtenu par le diamètre du tronc à la hauteur de poitrine [DHP] en centimètres pour obtenir le rayon en mètres de la zone de protection optimale.

EXEMPLES —

- Pour un noyer noir (*Juglans nigra*), de 75 cm de diamètre, d'âge mature et de tolérance « faible », le calcul est le suivant : $0,15 \times 75 \text{ cm} = \text{rayon de la zone de protection optimale de } 11,25 \text{ m}$.
- Pour un frêne de Pennsylvanie (*Fraxinus pennsylvanica*), de 25 cm de diamètre, de jeune âge et de tolérance « bonne », le calcul est le suivant : $0,06 \times 25 \text{ cm} = \text{rayon de la zone de protection optimale de } 1,50 \text{ m}$.

[Adapté et traduit de Matheny et Clark.]

NOTE — Un arbre mature croissant à proximité de surfaces pavées ou asphaltées (rues, trottoirs, parcs de stationnement) possède généralement plus de racines dans des directions opposées où le sol est plus favorable. Une augmentation proportionnelle de la zone de protection optimale dans ces directions est justifiée.

TABLEAU 2

TOLÉRANCE RELATIVE DES ARBRES AUX TRAVAUX
D'AMÉNAGEMENT ET DE CONSTRUCTION

Nom scientifique	Nom commun	Tolérance relative	Commentaires	Source
<i>Abies balsamea</i>	Sapin baumier	Bonne	Tolérance à la perte de racines et aux drainages déficients. Tolérance au compactage. Susceptible au chablis.	Hightshoe ⁷
<i>Abies concolor</i>	Sapin blanc	Moyenne	Tolérance à la perte de racines. Intolérance aux drainages déficients. Faible tolérance au compactage.	Day ⁴ et Hightshoe ⁷
<i>Acer campestre</i>	Érable champêtre		Tolérance au compactage.	
<i>Acer negundo</i>	Érable négondo	Bonne	Tolérance à la perte de racines et aux drainages déficients. Peut tolérer un remblayage mince. Favoriser les meilleurs sujets. Tolérance au compactage.	Coder ³ , Hightshoe ⁷ et Sydnor ¹⁰
<i>Acer pennsylvanica</i>	Érable de Pennsylvanie	Moyenne	Intolérance aux blessures. Tolérance limitée aux changements microclimatiques. Meilleure tolérance dans son aire de distribution. Faible tolérance au compactage.	Coder ³
<i>Acer platanoides</i>	Érable de Norvège	De moyenne à bonne	Tolérance moyenne à la taille des racines. Tolérance au compactage.	Clark ² et Fraedrich ⁵
<i>Acer rubrum</i>	Érable rouge	De moyenne à bonne	Tolérance variable à l'intérieur de son aire de distribution. Tolérance à la taille des racines et aux drainages déficients. Tolérance au compactage.	Coder ³ , Fraedrich ⁵ et Hightshoe ⁷

Nom scientifique	Nom commun	Tolérance relative	Commentaires	Source
<i>Acer saccharinum</i>	Érable argenté	De faible à moyenne	Léger et lent dépérissement à la suite de blessures aux racines (Day). Peut tolérer une légère taille (Fraedrich) ou perte de racines (Hightshoe). Une certaine tolérance à l'écimage, au remblayage et aux drainages déficients. Réactions variables selon le bagage génétique. Tolérance au compactage.	Coder ³ , Day ⁴ , Fraedrich ⁵ , Hightshoe ⁷ et Sydnor ¹⁰
<i>Acer saccharum</i>	Érable à sucre	De faible à moyenne	Tolérance à la perte de racines. Intolérance aux drainages déficients et au remblayage. Plus susceptible aux perceurs de l'érable à la suite d'un éclaircissage. Faible tolérance au compactage.	Clark ² , Hightshoe ⁷ et Sydnor ¹⁰
<i>Acer spicatum</i>	Érable à épis	Moyenne	Intolérance aux blessures. Tolérance moyenne aux changements microclimatiques. Meilleures tolérance dans son aire de distribution. Intolérance au compactage.	Coder ³
<i>Acer tartaricum</i>	Érable de Tartarie		Tolérance moyenne au compactage.	
<i>Aesculus x carnea</i>	Marronnier rouge	Bonne	Montre une bonne résistance aux travaux de construction. Tolérance moyenne au compactage.	Gilbert ⁶
<i>Aesculus glabra</i>	Marronnier de l'Ohio	Faible	Tolérance moyenne à la perte de racines et aux drainages déficients. Déclin rapide à la suite de travaux. Tolérance au remblayage mince. Tolérance moyenne au compactage.	Hightshoe ⁷ et Sydnor ¹⁰
<i>Alnus crispa</i>	Aulne crispé		Tolérance au compactage.	
<i>Alnus rugosa</i>	Aulne commun	Bonne	Excellente résistance aux travaux de construction.	Fraedrich ⁵ et Gilbert ⁶
<i>Amelanchier spp.</i>	Amélanchier	Bonne	Intolérance moyenne aux blessures des racines. Tolérance aux drainages déficients. Généralement s'acclimate bien aux modifications du site.	Hightshoe ⁷ et Sydnor ¹⁰

Nom scientifique	Nom commun	Tolérance relative	Commentaires	Source
<i>Amelanchier arborea</i>	Amélanchier du Canada	Moyenne	Intolérance aux blessures. Réaction de l'arbre variant selon le sol et la disponibilité en eau. Faible tolérance au compactage.	Coder ³
<i>Amelanchier laevis</i>	Amélanchier glabre		Tolérance faible au compactage.	
<i>Aralia elata</i>	Aralie dressé		Tolérance moyenne au compactage.	
<i>Betula</i> spp.	Bouleau	De faible à moyenne	Intolérance à la taille des racines. Arbres matures sensibles aux travaux de construction.	Fraedrich ⁵ et Gilbert ⁶
<i>Betula alleghaniensis</i>	Bouleau jaune	Moyenne	Intolérance aux blessures. Tolérance limitée aux changements microclimatiques. Tolérance moins grande aux travaux sous la cime. Réaction de l'arbre variant selon le sol et la disponibilité en eau. Tolérance faible au compactage.	Coder ³
<i>Betula lenta</i>	Bouleau flexible	Moyenne	Tolérance moyenne à la perte des racines. Intolérance aux drainages déficients et aux blessures. Tolérance limitée aux changements microclimatiques. Tolérance moins grande aux travaux sous la cime. Tolérance faible au compactage.	Coder ³ et Hightshoe ⁷
<i>Betula nigra</i>	Bouleau noir	De moyenne à bonne	Tolérance variable à la perte des racines et aux drainages déficients. Tolérance au remblayage mince.	Clark ² , Coder ³ , Highshoe ⁷ et Sydnor ¹⁰
<i>Betula papyrifera</i>	Bouleau à papier	De faible à moyenne	Intolérance aux travaux à l'extérieur de son aire de distribution. Légère tolérance aux blessures des racines. Plus susceptible à l'agrile du bouleau en période de stress. Tolérance faible au compactage.	Clark ² , Day ⁴ , Peepre ⁹ et Sydnor ¹⁰
<i>Betula pendula</i>	Bouleau pleureur		Intolérance au compactage.	
<i>Betula platyphylla</i> 'Crimson Frost'	Bouleau blanc du Japon 'Crimson Frost'		Intolérance au compactage.	

Nom scientifique	Nom commun	Tolérance relative	Commentaires	Source
<i>Betula populifolia</i>	Bouleau gris	De moyenne à bonne	Meilleure tolérance à l'impact des travaux à l'intérieur de son aire de distribution. Plus susceptible à l'agrile du bouleau en période de stress. Tolérance au compactage.	Clark ² et Sydnor ¹⁰
<i>Carpinus caroliniana</i>	Charme de Caroline	Moyenne	Tolérance faible au compactage.	Coder ³ , Hightshoe ⁷ et Sydnor ¹⁰
<i>Carya cordiformis</i>	Caryer cordiforme	Bonne Faible	Tolérance moyenne à la perte des racines et aux drainages déficients. Tolérance au remblayage mince. Tolérance moyenne au compactage. Réaction variable selon l'aération du sol et la disponibilité en eau.	Hightshoe ⁷ et Sydnor ¹⁰ Coder ³
<i>Carya glabra</i>	Caryer glabre	De moyenne à bonne	Tolérance moyenne aux travaux. Tolérance au remblayage mince et au chablis. Réactions variables selon le sol et la disponibilité en eau.	Clark ² , Coder ³ et Sydnor ¹⁰
<i>Carya ovata</i>	Caryer ovale	De moyenne à bonne Faible	Tolérance moyenne aux travaux de construction. Tolérance au chablis et au remblayage mince. Tolérance moyenne au compactage Réactions variables selon l'aération du sol et la disponibilité en eau.	Clark ² et Sydnor ¹⁰ Coder ³
<i>Catalpa</i> spp.	Catalpa	Moyenne	Tolérance aux drainages déficients. Tolérance moyenne à la perte de racines.	Coder ³ et Hightshoe ⁷
<i>Catalpa bignonioides</i>	Catalpa parasol	Bonne	Tolérance au compactage.	Coder ³
<i>Catalpa speciosa</i>	Catalpa de l'Ouest	Bonne	Généralement tolérant aux perturbations du système racinaire incluant les blessures. Susceptible aux caries de souches.	Day ⁴ et Sydnor ¹⁰
<i>Celtis occidentalis</i>	Micocoulier occidental	Bonne	Tolérance à la perte de racines. Tolérance moyenne (Hightshoe) ou faible (Day) aux drainages déficients. Tolérance moyenne au compactage.	Day ⁴ , Hightshoe ⁷ et Sydnor ¹⁰

Nom scientifique	Nom commun	Tolérance relative	Commentaires	Source
<i>Cercidiphyllum japonicum</i>	Arbre de Katsura	De faible à moyenne	Sensible au remblayage et aux perturbations des systèmes racinaires. Intolérance aux travaux sous la cime. Exige des soins après les travaux et en particulier une bonne irrigation. Tolérance moyenne au compactage.	Sydnor ¹⁰
<i>Cercis canadensis</i>	Gainier du Canada	Moyenne	Réactions variables selon l'aération du sol et la disponibilité en eau. Tolérance moyenne au compactage.	Coder ³
<i>Chamaecyparis</i> spp.	Faux-cyprès	Bonne	Montre une excellente résistance aux travaux de construction.	Gilbert ⁶
<i>Chamaecyparis nootkatensis</i>	Faux-cyprès de Nootka	Bonne	Résistance moyenne au chablis. Intolérance aux changements de la nappe phréatique.	Peepre ⁹
<i>Cornus alternifolia</i>	Cornus à feuilles alternes	Moyenne	Intolérance aux blessures. Tolérance moyenne au compactage	Coder ³
<i>Corylus americana</i>	Noisetier d'Amérique		Intolérance au compactage.	
<i>Corylus cornuta</i>	Noisetier à long bec	Bonne		Coder ³
<i>Crataegus</i> spp.	Aubépine	Moyenne	Tolérance moyenne à la perte de racines et aux drainages déficients	Hightshoe ⁷
<i>Crataegus crus-galli</i>	Aubépine ergot-de-coq	Bonne	Susceptible au chablis après éclaircissage. Certaine tolérance aux modifications du site. Tolérance moyenne au compactage.	Sydnor ¹⁰
<i>Crataegus laevigata</i> 'Paul Scarlet'	Aubépine commune 'Paul Scarlet'		Tolérance moyenne au compactage.	
<i>Crataegus x lavalleyi</i>	Aubépine de Lavallée		Tolérance moyenne au compactage.	
<i>Crataegus x mordensis</i> 'Toba'	Aubépine de Morden 'Toba'		Tolérance moyenne au compactage.	

Nom scientifique	Nom commun	Tolérance relative	Commentaires	Source
<i>Crataegus phaenopyrum</i>	Aubépine Washington	Bonne	Susceptible au chablis après éclaircissage. Certaine tolérance aux modifications du site.	Sydnor ¹⁰
<i>Elaeagnus angustifolia</i>	Olivier de Bohême		Tolérance au compactage.	
<i>Fagus</i> sp.	Hêtre	Faible	Intolérance à la taille de racines. Intolérance aux blessures et au remblayage.	Fraedrich ⁵ et Sydnor ¹⁰
<i>Fagus grandifolia</i>	Hêtre à grandes feuilles	Faible	Réactions variables selon le site. Intolérance au compactage	Coder ³
<i>Fagus sylvatica</i>	Hêtre d'Europe	Faible	Arbres matures particulièrement susceptibles. Intolérance au compactage.	Gilbert ⁶
<i>Fraxinus</i> spp.	Frêne	Moyenne	Tolérance moyenne à la taille des racines.	Clark ² et Fraedrich ⁵
<i>Fraxinus americana</i>	Frêne d'Amérique	De moyenne à bonne	Tolérance à la perte de racines. Tolérance moyenne aux drainages déficients. Intolérance aux blessures. Réaction variable selon le sol et la disponibilité en eau. Tolérance moyenne au compactage.	Clark ² , Coder ³ , Hightshoe ⁷ et Sydnor ¹⁰
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne d'Europe	Moyenne	Tolérance au compactage.	Gilbert ⁶
<i>Fraxinus nigra</i>	Frêne noir	Bonne	Tolérance à la perte de racines et aux drainages déficients. Tolérance au compactage.	Hightshoe ⁷
<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	Frêne de Pennsylvanie	Bonne	Tolérance à la taille ou la perte de racines. Exige des soins après les travaux et en particulier une bonne irrigation. Tolérance aux drainages déficients et aux remblais. Tolérance au compactage.	Coder ³ , Day ⁴ , Hightshoe ⁷ et Sydnor ¹⁰
<i>Fraxinus quadrangulata</i>	Frêne bleu	Bonne		Sydnor ¹⁰
<i>Ginkgo biloba</i>	Arbre aux quarante écus	Bonne	Tolérance à la taille des racines. Tolérance au compactage. Tolérance au compactage.	Fraedrich ⁵ et Sydnor ¹⁰

Nom scientifique	Nom commun	Tolérance relative	Commentaires	Source
<i>Gleditsia triacanthos inermis</i>	Févier inerme d'Amérique	Bonne	Tolérance à la taille des racines et aux perturbations du système racinaire. Tolérance moyenne aux drainages déficients. Tolérance au compactage.	Coder, ³ Fraedrich ⁵ , Hightshoe ⁷ et Sydnor ¹⁰
<i>Gymnocladus dioicus</i>	Chicot du Canada	Bonne	Tolérance à la perte de racines et aux drainages déficients. Tolérance aux perturbations du système racinaire. Tolérance moyenne au compactage.	Hightshoe ⁷ et Sydnor ¹⁰
<i>Hamamelis virginiana</i>	Hamamélis de Virginie	Moyenne	Intolérance aux blessures. Réactions variables selon l'aération du sol et la disponibilité en eau. Faible tolérance au compactage.	Coder ³
<i>Ilex verticillata</i>	Houx verticillé	Bonne		Coder ³
<i>Juglans cinerea</i>	Noyer cendré		Tolérance moyenne au compactage.	
<i>Juglans nigra</i>	Noyer noir	De faible à moyenne	Intolérance à la perte de racines. Tolérance moyenne aux drainages déficients. Intolérance aux blessures. Réactions variables selon l'aération du sol et la disponibilité en eau. Tolérance moyenne au compactage.	Hightshoe ⁷ et Sydnor ¹⁰
<i>Juniperus scopulorum</i>	Genévrier des Rocheuses	Faible	Sensible à la taille des racines et au remblayage. Déclin proportionnel aux changements et aux pertes racinaires. Très susceptible aux perceurs lorsqu'il est stressé.	Day ⁴
<i>Juniperus virginiana</i>	Genévrier de Virginie	Bonne	Tolérance à la perte de racines. Intolérance aux drainages déficients. Intolérance aux blessures.	Coder ³ , Hightshoe ⁷ et Sydnor ¹⁰
<i>Larix laricina</i>	Mélèze laricin	Moyenne	Tolérance à la perte de racines et aux drainages déficients. Tolérance au compactage.	Hightshoe ⁷

Nom scientifique	Nom commun	Tolérance relative	Commentaires	Source
<i>Liriodendron tulipifera</i>	Tulipier	Moyenne	Intolérance à la taille des racines. Sensible aux blessures. Faible tolérance au compactage.	Fraedrich ⁵ et Sydnor ¹⁰
		Faible	Intolérance aux blessures. Réaction variable selon le type de sol et la disponibilité en eau. Faible tolérance au compactage.	Coder ³
<i>Magnolia acuminata</i>	Magnolia à feuilles acuminées	Moyenne		Coder ³
<i>Malus spp.</i>	Pommier	Moyenne		Gilbert ⁶
<i>Malus domestica</i>	Pommier	Bonne	Tolérance au remblayage mince.	Sydnor ¹⁰
<i>Malus ionensis</i>	Pommier d'Iowa	Bonne		Sydnor ¹⁰
<i>Morus alba</i>	Mûrier blanc	Moyenne		Clark ² et Matheny-Clark ⁸
		Bonne	Tolérance aux perturbations et au remblayage.	Sydnor ¹⁰
<i>Myrica sp.</i>	Myrique	Bonne		Coder ³
<i>Ostrya virginiana</i>	Ostryer de Virginie	Moyenne	Intolérance à la perte de racines et aux drainages déficients. Susceptible à l'attaque de l'agrile du châtaignier après un stress. Réaction variable selon le site. Faible tolérance au compactage.	Coder ³ , Hightshoe ⁷ et Sydnor ¹⁰
<i>Picea abies</i>	Épinette de Norvège	Moyenne	Susceptible au chablis. Tolérance à la perte de racines. Faible tolérance au compactage	Sydnor ¹⁰
<i>Picea glauca</i>	Épinette blanche	Moyenne	Tolérance à la perte de racines. Tolérance moyenne aux drainages déficients. Tolérance moyenne au compactage	Hightshoe ⁷
<i>Picea mariana</i>	Épinette noire	Bonne	Tolérance à la perte de racines et aux drainages déficients. Tolérance au compactage	Hightshoe ⁷

Nom scientifique	Nom commun	Tolérance relative	Commentaires	Source
<i>Picea pungens</i>	Épinette du Colorado	Moyenne	Intolérance aux drainages déficients. Tolérance moyenne à la perte de racines. Susceptible au chablis. Tolérance moyenne au compactage	Day ⁴ , Hightshoe ⁷ et Sydnor ¹⁰
<i>Pinus banksiana</i>	Pin gris	Bonne	Tolérance à la perte de racines. Intolérance aux drainages déficients. Faible tolérance au compactage.	Hightshoe ⁷ et Sydnor ¹⁰
<i>Pinus nigra</i>	Pin noir d'Autriche	Bonne	Tolérance au remblayage mince et aux blessures de la taille des racines.	Day ⁴ et Sydnor ¹⁰
<i>Pinus resinosa</i>	Pin rouge	Bonne	Tolérance à la perte de racines. Intolérance aux drainages déficients. Faible tolérance au compactage.	Hightshoe ⁷ et Sydnor ¹⁰
<i>Pinus rigida</i>	Pin rigide	Bonne		Coder ³ et Sydnor ¹⁰
<i>Pinus strobus</i>	Pin blanc	Moyenne	Tolérance à la perte de racines. Intolérance aux drainages déficients et aux changements de la nappe phréatique. Faible tolérance au compactage.	Coder ³ , Hightshoe ⁷ et Sydnor ¹⁰
<i>Pinus sylvestris</i>	Pin sylvestre	Bonne	Tolérance à la perte de racines. Intolérance aux drainages déficients. Faible tolérance au compactage.	Hightshoe ⁷ et Sydnor ¹⁰
<i>Platanus occidentalis</i>	Platane occidental	Moyenne		Clark ² et Sydnor ¹⁰
<i>Populus spp.</i>	Peuplier	Bonne	Montre une bonne résistance aux travaux de construction.	Gilbert ⁶
<i>Populus deltoides</i>	Peuplier deltoïde	De moyenne à bonne	Tolérance de moyenne à bonne à la perte de racines, au remblayage et aux drainages déficients. Tolérance au compactage.	Clark ² , Coder ³ , Hightshoe ⁷ et Sydnor ¹⁰
<i>Populus grandidentata</i>	Peuplier à grandes dents	De faible à moyenne	Tolérance à la perte de racines. Intolérance aux drainages déficients.	Hightshoe ⁷ et Sydnor ¹⁰
<i>Populus nigra</i> 'Italica'	Peuplier de Lombardie	De moyenne à bonne	Tolérance au remblayage mince. Intolérance aux variations de la nappe phréatique. Dépérissement rapide. Susceptible au chablis. Tolérance au compactage.	Beck ¹ , Hightshoe ⁷ et Sydnor ¹⁰

Nom scientifique	Nom commun	Tolérance relative	Commentaires	Source
<i>Populus tremuloides</i>	Peuplier faux-tremble	Moyenne	Tolérance à la perte de racines. Intolérance aux drainages déficients.	Day ⁴ et Hightshoe ⁷
<i>Prunus americana</i>	Prunier d'Amérique	Moyenne	Intolérance aux blessures. Réactions variables selon l'aération du sol et la disponibilité en eau.	Coder ³
<i>Prunus nigra</i>	Prunier noir	Moyenne	Tolérance à la perte de racines. Intolérance aux drainages déficients.	Hightshoe ⁷
<i>Prunus pennsylvanica</i>	Cerisier de Pennsylvanie	Moyenne	Intolérance aux blessures. Faible tolérance au compactage	Coder ³
<i>Prunus serotina</i>	Cerisier tardif	Faible	Tolérance moyenne à la perte de racines. Intolérances aux drainages déficients. Favoriser la protection des sujets jeunes et vigoureux. Faible tolérance au compactage	Hightshoe ⁷ et Sydnor ¹⁰
		Moyenne	Intolérance aux blessures. Faible tolérance au compactage.	Coder ³
<i>Prunus virginiana</i>	Cerisier de Virginie		Faible tolérance au compactage.	
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Sapin de Douglas	De faible à bonne	Tolérance au remblayage limité au quart de la zone des racines. Dépérissement lent à la suite de l'ajout de remblai. Tolérance à la taille des racines. Intolérance aux drainages déficients. Susceptible aux insectes de l'écorce à la suite de blessures.	Beck ¹
<i>Pyrus calleryana</i>	Poirier Bradford	Moyenne	Intolérance à la taille des racines.	Fraedrich ⁵
<i>Quercus spp.</i>	Chêne	Moyenne		Gilbert ⁶

Nom scientifique	Nom commun	Tolérance relative	Commentaires	Source
<i>Quercus alba</i>	Chêne blanc	Faible	Intolérance à la perte de racines et aux drainages déficients.	Hightshoe ⁷
		Moyenne		Clark ²
		Bonne	Survit généralement aux travaux. Tolérance moyenne au remblayage. Réactions variables selon l'aération du sol et la disponibilité en eau.	Coder ³ et Sydnor ¹⁰
<i>Quercus bicolor</i>	Chêne bleu	Bonne	Tolérance au remblayage mince.	Day ⁴ et Sydnor ¹⁰
<i>Quercus coccinea</i>	Chêne écarlate	De faible à moyenne	Intolérance aux blessures.	Clark ² et Sydnor ¹⁰
		Bonne		Coder ³
<i>Quercus marrocarpa</i>	Chêne à gros fruits	Bonne	Tolérance au remblayage, à l'aération du sol et à la disponibilité en eau. Tolérance moyenne au compactage.	Sydnor ¹⁰
		Moyenne	Tolérance moyenne aux coupes des racines. Blessures qui occasionnent parfois du dépérissement dans la cime. Exige des soins après les travaux et en particulier une bonne irrigation. Tolérance moyenne au compactage.	Day ⁴ et Hightshoe ⁷
<i>Quercus palustris</i>	Chêne des marais	De moyenne à bonne	Tolérance moyenne à la perte de racines et aux drainages déficients.	Clark ² , Hightshoe ⁷ et Sydnor ¹⁰
<i>Quercus rubra</i>	Chêne rouge	De moyenne à bonne	Réactions variables selon l'aération du sol et la disponibilité en eau. Tolérance limitée aux changements microclimatiques. Meilleure tolérance dans son aire de distribution. Tolérance au compactage.	Coder ³ et Hightshoe ⁷
<i>Rhododendron catawbiense</i>	Rhododendron catawba	Moyenne	Intolérant aux blessures. Intolérance au compactage.	Coder ³
<i>Rhus glabra</i>	Sumac glabre	Moyenne	Intolérance aux blessures.	Coder ³

Nom scientifique	Nom commun	Tolérance relative	Commentaires	Source
<i>Rhus typhina</i>	Sumac vinaigrier	Bonne	Drageonne rapidement à la suite de perturbations. Tolérance moyenne au compactage.	Sydnor ¹⁰
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia	Bonne	Tolérance à la perte de racines et au remblayage. Intolérance aux drainages déficients. Tolérance moyenne au compactage.	Hightshoe ⁷ et Sydnor ¹⁰
<i>Salix spp.</i>	Saule	De moyenne à bonne	Tolérance moyenne à la taille des racines et au remblayage. Montre une bonne résistance aux travaux de construction.	Day ⁴ , Fraedrich ⁵ et Gilbert ⁶
<i>Salix alba</i>	Saule blanc		Tolérance faible au compactage.	
<i>Salix babylonica</i>	Saule pleureur	De moyenne à bonne	Susceptible aux chancres. Tolérance au remblayage mince. Susceptible au chablis lorsque le drainage est déficient.	Clark ² et Sydnor ¹⁰
<i>Salix caprea</i>	Saule Marsault		Tolérance au compactage.	
<i>Salix nigra</i>	Saule noir	Bonne	Tolérance à la perte de racines et aux drainages déficients. Tolérance au remblayage mince. Tolérance au compactage.	Coder ³ , Hightshoe ⁷ et Sydnor ¹⁰
<i>Salix pentandra</i>	Saule laurier		Tolérance au compactage.	
<i>Sambucus canadensis</i>	Sureau blanc	Faible	Réaction variable selon le site.	Coder ³
<i>Sorbus aucuparia</i>	Sorbier d'Europe	Moyenne	Tolérance à la perte de racines. Tolérance moyenne aux drainages déficients. Tolérance au compactage.	Hightshoe ⁷
<i>Sorbus intermedia</i>	Sorbier de Suède		Tolérance au compactage.	
<i>Syringa reticulata</i>	Lilas du Japon		Tolérance moyenne au compactage.	
<i>Syringa vulgaris</i>	Lilas commun		Tolérance au compactage.	
<i>Thuja occidentalis</i>	Cèdre blanc	Bonne	Tolérance à la perte de racines, au remblayage mince et aux drainages déficients. Tolérance au compactage	Hightshoe ⁷ et Sydnor ¹⁰

Nom scientifique	Nom commun	Tolérance relative	Commentaires	Source
<i>Tilia</i> spp.	Tilleul	De moyenne à bonne	Tolérance moyenne à la taille des racines. Montre une bonne résistance aux travaux.	Clark ² , Fraedrich ⁵ et Gilbert ⁶
<i>Tilia americana</i>	Tilleul d'Amérique	Faible	Tolérance à la perte de racines. Intolérance aux drainages déficients, au remblayage et aux perturbations.	Hightshoe ⁷ et Sydnor ¹⁰
<i>Tsuga canadensis</i>	Pruche du Canada	Faible	Intolérance au remblayage et aux drainages déficients. Intolérance au compactage.	Coder ³ et Sydnor ¹⁰
<i>Ulmus</i> spp.	Orme	Bonne	Tolérance à la taille des racines.	Fraedrich ⁵
<i>Ulmus americana</i>	Orme d'Amérique	Bonne	Tolérance à la perte de racines et aux perturbations du sol. Tolérance moyenne aux drainages déficients. Tolérance au compactage.	Day ⁴ , Hightshoe ⁷ et Sydnor ¹⁰
<i>Ulmus pumila</i>	Orme de Sibérie	Bonne	Tolérance au remblayage, à la taille des racines, aux blessures et à la grande diversité des conditions du sol. Tolérance au compactage.	Day ⁴
<i>Ulmus rubra</i>	Orme rouge	Bonne	Tolérance à la perte de racines. Tolérance moyenne aux drainages déficients.	Hightshoe ⁷
<i>Viburnum</i>	Viorne	Bonne		Coder ³

1. BECK, M. Northwest Arborvitae, Woodinville, WA, USA (communications personnelles, 1996).
2. CLARK, S. Steve Clark & Associates, Brentwood, TN, USA (communications personnelles, 1996).
3. CODER, K.D. University of Georgia, Athens, USA (communications personnelles, 1996).
4. DAY, S. Day & Associates, Littleton, CO, USA (communications personnelles, 1996).
5. FRAEDRICH, B. « Solutions of tree and side walk conflicts », dans *City Trees*, May-June 1995, p. 13-15.
6. GILBERT, O. « Retaining trees on construction sites », dans *Arboricultural Journal*, 20:39-45, 1996.
7. HIGHTSHOE, G. *Native Trees, Shrubs and Vines for Urban and Rural America*, New York, Van Nostrand Reinhold, 819 p.
8. MATHENY, N., et J.R. CLARK, « Trees and Development », dans *Technical Guide to Preservation of Trees During Land Development*, 1998, Int. Soc. of Arboric, Champaign, IL, USA, 183 p.
9. PEEPRE, J.S. *Saving Native Trees in the Lower Mainland*, J.P. Peepre & Associates, Vancouver, Canada, sans date.
10. SYDNOR, T. Ohio State University, Columbus, OH, USA (communications personnelles, 1996).

TABLEAU 3

GUIDE DE DÉTERMINATION DU RAYON DE LA ZONE DE PROTECTION OPTIMALE D'UN ARBRE

Tolérance*	Catégorie d'âge	Facteur de calcul
Bonne	Jeune < 20 % de l'espérance de vie	0,06
	Mature de 20 % à 80 % de l'espérance de vie	0,09
	Suranné > 80 % de l'espérance de vie	0,12
Moyenne	Jeune	0,09
	Mature	0,12
	Suranné	0,15
Faible	Jeune	0,12
	Mature	0,15
	Suranné	0,18

* Voir le tableau 2 pour déterminer la tolérance par espèce.