



DOCUMENT TECHNIQUE NORMALISÉ
PARCS
DTNP-1B

Protection des végétaux

Date d'émission : 11 septembre 2023

Modificatif n°	Date	Description	Préparé par
MOD1	2023-10-24	Article 10	SA

AVIS

Le présent document doit être utilisé dans son intégralité. L'Entrepreneur doit tenir compte du fait que certaines clauses du présent document peuvent être complétées, modifiées ou annulées par d'autres documents du Cahier des charges. Une lecture diligente de tous les documents du Cahier des charges est nécessaire. Tout changement apporté au contenu du présent document est précisé dans un document distinct, soit dans les instructions aux Soumissionnaires, soit dans le cahier des clauses administratives spéciales, soit dans le devis technique spécial.

L'utilisateur ou l'utilisatrice du présent document technique normalisé est invité à faire part de ses commentaires en les envoyant à l'adresse courriel comiterevision@montreal.ca.

AVANT-PROPOS

Le présent document a été révisé et approuvé par le comité formé des membres suivants :

Audrey Boulanger-Messier, arr. Rosemont-La Petite-Patrie (Normalisatrice)	Vincent Maurin, arr. Ahuntsic-Cartierville
Nafy Gueye, arr. Le Plateau-Mont-Royal	Jean-Martin Veilleux, arr. Saint-Léonard
Jade Despars, arr. Ahuntsic-Cartierville	

Le présent document a été relu et commenté par les membres suivants :

Djamel Chabane, DCT, DRPIU, SIRR Guillaume Couture, DGPNB, DGGPMN, SGPMRS Francine Dubeau, DAR, DPAU, SUM	Sana Ladhar, DCT, DRPIU, SIRR Pierre-Alexandre Prévost-Robert, DRT, RPIU, SIRR
---	---

La collaboration ou la participation des personnes, services ou associations suivantes sont également à souligner :

Alexandre Yelle, SGPMRS (Édition 04 octobre 2021)
La table des intervenants de la forêt urbaine de Montréal (version 2022). Le Service des grands parcs, du Mont-Royal et des sports (version 2021)

Le texte comportant une ligne verticale en marge est un nouveau texte ou un texte modifié par rapport au document de la précédente émission.

TABLE DES MATIÈRES

1	OBJET	5
2	DOMAINE D'APPLICATION	6
3	LOIS, RÈGLEMENTS, NORMES ET RÉFÉRENCES	7
4	DÉFINITIONS	8
5	EXIGENCES GÉNÉRALES	10
5.1	GÉNÉRALITÉS POUR LES OUVRAGES DE PROTECTION.....	10
5.2	RENCONTRE PRÉPARATOIRE	10
5.3	APPROBATION DES MESURES DE PROTECTION	10
5.4	PROTECTION DES VÉGÉTAUX.....	10
5.5	MESURE D'ATTÉNUATION	11
5.5.1	Rayons de protections des arbres	11
5.6	TRAVAUX ARBORICOLES PRÉVENTIFS.....	12
5.7	TRAVAUX ARBORICOLES EN COURS DE CHANTIER.....	12
5.8	MESURES CORRECTIVES À LA SUITE DE DOMMAGES AUX VÉGÉTAUX	12
5.8.1	Évaluation des dommages aux végétaux	13
5.8.2	Remplacement d'un arbre.....	13
5.8.3	Remplacement de végétaux horticoles.....	13
5.9	OUTILS D'ÉLAGAGE ET DÉSINFECTIONS DES OUTILS.....	14
5.10	ARROSAGE DES ARBRES DANS LA ZONE DES TRAVAUX	14
5.11	CONTAMINANTS.....	14
5.12	DISPOSITION HORS SITE DES MATÉRIAUX	15
6	MATÉRIAUX	16
6.1	AFFICHE DE PROTECTION	16
6.2	CLÔTURE DE PROTECTION DU CHANTIER.....	16
6.3	CLÔTURE DE PROTECTION INDIVIDUELLE DES ARBRES	16
6.4	CLÔTURE FLEXIBLE DE PROTECTION DES VÉGÉTAUX HORTICOLES.....	16
6.5	OUVRAGE DE PROTECTION INDIVIDUELLE DES TRONCS	16
6.5.1	Madrier de bois.....	16
6.5.2	Matériel antichoc	17
6.5.3	Attache métallique.....	17
6.6	OUVRAGES DE PROTECTION DU SOL ET DES RACINES	17
6.6.1	Membrane de protection	17
6.6.2	Pierre concassée.....	17
6.6.3	Copeaux de bois	17
6.6.4	Plaque de roulement	17
6.6.5	Toile de jute.....	17
6.6.6	Déblai réutilisable	18
6.6.7	Mélange de terre N01	18
6.6.8	Mélange de terre N02	18
7	EXÉCUTION DU TRAVAIL	19
7.1	DÉLIMITATION DU CHANTIER	19
7.2	PROTECTION INTÉGRALE DES VÉGÉTAUX SITUÉS À L'INTÉRIEUR DE LA LIMITE DES TRAVAUX	19

7.2.1	Protection intégrale des arbres	19
7.2.2	Protection intégrale des végétaux horticoles	19
7.3	PROTECTION ADAPTÉE DES VÉGÉTAUX SITUÉS À L'INTÉRIEUR DE LA LIMITE DES TRAVAUX	19
7.3.1	Mise en place des protections individuelles des troncs	20
7.3.2	Protection des arbres de rue	20
7.4	OUVRAGE DE PROTECTION DU SOL	21
7.4.1	Mise en place de la protection du sol et des racines dans les aires de travaux, de circulation et d'entreposage	21
7.5	PROTECTION DU SYSTÈME RACINAIRE LORS DE TRAVAUX D'EXCAVATION.....	22
7.5.1	Technique d'excavation	23
7.5.2	Pré-coupe des racines	23
7.5.3	Excavation en zone minéralisée	23
7.5.4	Remblayage	23
7.5.5	Humidification des racines exposées.....	24
7.5.6	Ouverture des fosses en trottoir.....	24
8	PRÉLÈVEMENT ET ESSAIS DE MATÉRIAUX	25
9	ACCEPTATION DES TRAVAUX.....	26
9.1	PÉNALITÉS.....	26
10	DESCRIPTION DES ITEMS DU BORDEREAU	27
	FAMILLE 1000 – PROTECTION GÉNÉRALE DES VÉGÉTAUX.....	27
	SOUS-FAMILLE 1100 – PROTECTION DES VÉGÉTAUX.....	27
	SOUS-FAMILLE 1200 – PROTECTION DES SOLS, DES RACINES ET DES SURFACES.....	28
	SOUS-FAMILLE 1300 – MÉTHODE DE TRAVAIL ET D'EXCAVATION ALTERNATIVE À LA TRANCHÉE OUVERTE.....	29
	SOUS-FAMILLE 1400 – ARROSAGE.....	29
11	ANNEXES.....	30
11.1	DNP-1B-01 — AFFICHE POUR ZONE DE PROTECTION CLÔTURÉE.....	31
11.2	DNP-1B-02 — AFFICHE POUR PROTECTION INDIVIDUELLE.....	32
11.3	DNP-1B-03 — CLÔTURE DE PROTECTION INDIVIDUELLE DES ARBRES.....	33
11.4	DNP-1B-04 — OUVRAGE DE PROTECTION INDIVIDUELLE DES TRONCS.....	34

1 **OBJET**

Le présent document a pour objet de définir les clauses techniques normalisées applicables à la protection des végétaux, lors de travaux d'aménagement ou de construction, situés à l'intérieur ou à proximité de l'aire de travail, des chemins d'accès et des aires d'entreposage temporaires.

Il traite notamment des mesures de protection, des méthodes utilisées pour l'exécution des travaux et des soins à apporter aux végétaux pour assurer leur maintien et leur support.

Il aborde aussi la remise en état des lieux après travaux ainsi que les compensations monétaires facturables pour les cas de dommages aux arbres.

2 DOMAINE D'APPLICATION

Le présent document traite de la protection de végétaux et comprend, de façon non limitative, les opérations suivantes : la protection des végétaux en place sauf ceux identifiés pour enlèvement, la mise en place de mesures de protection temporaire lors des travaux, les interventions destinées aux végétaux pour assurer leur survie pendant et après les travaux, ainsi que les mesures correctives et réclamations en cas de dommages aux arbres.

Les travaux décrits dans le présent document doivent être réalisés de façon cohérente avec l'ensemble des autres travaux du contrat. Tous les travaux réalisés sur le territoire de la Ville de Montréal et les villes liées, notamment dans les parcs, milieux naturels, espaces verts, espaces publics, bandes riveraines, ruelles et en rues sont inclus au présent document technique normalisé.

Le présent document fait partie intégrante des prescriptions normalisées et est complété par les prescriptions spéciales. Les documents techniques normalisés de la Ville de Montréal doivent être utilisés pour les autres travaux non encadrés par le présent document normalisé.

3 **LOIS, RÈGLEMENTS, NORMES ET RÉFÉRENCES**

Lorsque le présent document réfère à une norme ou à une référence, la plus récente édition en vigueur en date de la publication de l'Appel d'offres est applicable. De plus, lorsque le présent document réfère à une loi ou à un règlement, la plus récente édition en vigueur est applicable.

- Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité au travail (CNESST).
- Normes canadiennes sur les produits de pépinière – dernière édition à jour.
- Norme canadienne du paysage – dernière édition à jour.
- Bureau de normalisation du Québec (BNQ).
 - BNQ 0605-100/2019 Aménagement paysager à l'aide de végétaux;
 - BNQ 0605-200/2020 Entretien arboricole et horticole.
- Guide d'évaluation des végétaux d'ornement publié par la Société internationale d'arboriculture - Québec inc. (SIAQ), ISBN 2-9801354-0-2.

Tous les travaux connexes doivent être réalisés conformément aux prescriptions du document technique normalisé et spécial approprié.

- Documents techniques normalisés de la Ville de Montréal.
 - DTNI-1A — Travaux de conduites d'eau potable et conduites d'égout.
 - DTNI-3A — Travaux de trottoir, bordure, terre-plein central, îlot et muret de soutènement.
 - DTNI-7A — Gestion des déblais et de l'eau, et travaux de réhabilitation environnementale.
 - DTNP-1C — Travaux arboricoles.
 - DTNP-2A — Travaux d'excavation, de remblayage et de terrassement.
 - DTNP-5A — Apport de terre de culture.
 - DTNP-5B — Fourniture et plantation de végétaux.
 - DTNI-10C — Granulats pour fondation, assise et remblai.

L'Entrepreneur doit se conformer à tous les codes, lois, règlements, politiques et guides en vigueur, notamment, sans être limitatif :

- Le Code de construction du Québec.
- Le Code de sécurité pour les travaux de construction.
- Le Code de la sécurité routière.
- Le Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles.
- Le Règlement relatif à l'assainissement de l'air.
- La Loi sur la santé et la sécurité du travail.

4 DÉFINITIONS

À moins que le contexte n'indique un sens différent, les mots ou expressions suivantes, inclus dans le présent document, signifient ou désignent :

- **Arbre** : Végétal dont la tige ligneuse se ramifie à partir d'une certaine hauteur au-dessus du sol. Le terme inclut les parties aériennes telles que le tronc, la ramure, les feuilles et les bourgeons ainsi que la partie souterraine soit les racines.
- **Arbuste** : Végétal ligneux à tiges pouvant se ramifier dès la base ou à partir du sol.
- **Arrosage** : Action de fournir une quantité d'eau en un temps déterminé à un végétal, complétant l'eau reçue de manière naturelle.
- **Banquette** : Espace continu, végétalisé ou non, situé entre le trottoir et la rue, aux dimensions variables.
- **Damage chimique** : Damage causé à l'arbre et résultant du déversement de polluants ou de produits chimiques comme les solvants de nettoyage, les diluants pour peinture, les huiles, les carburants ainsi que toute autre matière pouvant altérer la composition originale du sol au détriment de l'arbre.
- **Damage physique** : Lésion faite aux tissus vivants d'un végétal due à une cause externe (pression, chaleur, indentation, frottement, impact, etc.).
- **Branche** : Ramification latérale majeure provenant d'une tige ligneuse principale ou d'un tronc d'un végétal.
- **Compaction** : Action de compresser le sol.
- **Coupe franche** : Coupe d'une branche ou d'une racine dont le résultat présente une surface lisse, exempte de déchirement. Dans le cas des racines, la coupe est perpendiculaire à ces dernières.
- **Couronne** : Ensemble de la ramure et du feuillage d'un arbre.
- **Décapage** : Action de mettre à nu ou de retirer la matière qui recouvre le sol, et ce, sans l'abîmer.
- **DHP (Diamètre hauteur de poitrine)** : Dimension d'un arbre mesurée à partir du diamètre de son tronc à 1,4 m du sol. Au Québec, la méthode pour mesurer le DHP est normalisée par le Guide d'évaluation des végétaux d'ornement.
- **Écorce** : Couche externe de la tige d'un arbre, située à l'extérieur du cambium. Enveloppe d'un tronc d'arbre et des branches, qu'on peut détacher du bois.
- **Élagage** : Technique qui consiste à tailler, à réduire ou à supprimer des branches, des rameaux, des pousses (parfois des fleurs, des fruits ou des racines) d'un végétal dans un but précis soit d'améliorer notamment la structure, le dégagement des infrastructures, mais aussi la végétation, la floraison, la fructification, la forme, l'aspect ornemental et la santé.
- **Empattement racinaire** : Zone de transition entre le tronc et les racines alors que le tronc s'élargit au niveau des racines de contrefort ou des racines d'ancrage.
- **Essouchement** : Opération qui consiste à enlever d'un emplacement donné les souches qui y sont restées après l'abattage des arbres.
- **Excavation** : Toute action de creuser dans le sol, y compris par des techniques d'hydro-excavation et d'excavation pneumatique.

- **Excavation pneumatique** : Technique consistant à injecter de l'air comprimé sous pression dans le sol pour décohésionner et dégager les matériaux qui sont ensuite retirés du puits d'excavation par aspiration. Ce processus est utilisé pour découvrir en toute sécurité les services publics souterrains et les racines des arbres.
- **Fosse de plantation en rue** : Tout espace pouvant recevoir une plantation de tout type de végétaux. Les espaces considérés comme une fosse de plantation en rue sont, sans s'y limiter : banquettes, arrière-trottoir, parterre gazonné ou végétalisé, terre-plein, saillies. Les fosses de plantation en rue ont une profondeur minimale de 1000 mm.
- **Hydro-excavation** : Technique d'excavation qui utilise de l'eau pressurisée combinée à un système d'aspiration. Le sol est ainsi liquéfié avec une grande précision, puis aspiré dans le réservoir du camion.
- **Mélange terre-pierre** : Mélange composé de pierre concassée, de loam argileux et d'un agent stabilisateur d'adhésivité hydrogel.
- **Pulvérisation** : Action de vaporiser un liquide sur un objet.
- **Racine ou système racinaire** : Composante d'un végétal qui croît généralement de façon souterraine et ramifiée, servant à ancrer et stabiliser le végétal ainsi qu'à l'alimenter en eau et en éléments nutritifs.
- **Ramure** : Ensemble des branches et des rameaux d'un arbre.
- **Rayon de protection d'un arbre** : Distance depuis l'extérieur du tronc permettant d'établir l'aire de protection, souvent circulaire, dans laquelle les activités sont, soit interdites, soit soumises à des mesures d'atténuation.
- **SIAQ** : Société internationale d'arboriculture Québec inc.
- **Sol existant** : Sol en place non remanié.
- **Soulèvement** : Perturbation du sol provoquant une élévation de la surface et des racines par rapport à leur niveau initial, suite à une action mécanique.
- **Stress** : Agression quelconque provoquant des perturbations physique et/ou biologique.
- **Tronc** : Axe principal d'un arbre ou d'un arbuste, généralement dénudé de branches, compris entre les racines et les branches charpentières.
- **Unité administrative concernée** : Signifie, selon le cas, le représentant d'un service, d'un arrondissement, d'une direction, d'une division ou d'une section de la Ville de Montréal responsable de la gestion et de la protection des végétaux publics. Le personnel habilité est notamment un inspecteur horticulture et en arboriculture, un agent technique en horticulture et arboriculture ou un ingénieur forestier.
- **Végétaux** : Toutes plantes vivantes excluant le gazon, peu importe son stade de développement.
- **Végétaux horticoles** : Tous types de végétaux, excluant les arbres.

De plus, chacune des définitions présentes au Cahier des clauses administratives générales (CCAG) est applicable au présent document lorsque le terme utilisé comporte une majuscule.

5 EXIGENCES GÉNÉRALES

5.1 GÉNÉRALITÉS POUR LES OUVRAGES DE PROTECTION

L'Entrepreneur doit mettre en place tous les ouvrages de protection avant le début des travaux, incluant la mobilisation des équipements, et mettre en œuvre les moyens appropriés et nécessaires afin d'éviter tout dommage (de nature physique ou chimique), de quelque façon que ce soit, aux végétaux à protéger et à préserver. L'Entrepreneur doit maintenir tous les ouvrages de protection en bon état durant la totalité de la durée des travaux en chantier. Les ouvrages de protection ne peuvent être enlevés qu'à la fin des travaux, et ce, sur approbation du Directeur.

Lors de l'installation et du retrait des mesures de protection, l'Entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires pour ne pas blesser les végétaux. Il est interdit de déplacer les ouvrages de protection sans l'autorisation du Directeur. À l'intérieur du rayon de protection, aucun matériau ni équipement ne doivent être appuyés sur les végétaux ou déposés près de ceux-ci et aucune circulation n'est permise.

Il est interdit de fixer tout objet, tant de manière temporaire que permanente, aux racines, troncs ou branches des arbres sauf les protections individuelles telles que décrites dans le présent document technique. À moins d'une indication contraire de l'Unité administrative concernée en arboriculture, le marquage des végétaux est un acte réservé. L'Entrepreneur devra prévoir des mesures pour le soutènement du sol à proximité des arbres si des risques d'effondrement sont anticipés.

Il appartient à l'Entrepreneur de prendre pleinement connaissance de l'état des lieux et de la localisation réelle dans l'espace de travail, de la ramure, du tronc et des racines importantes de chaque arbre à protéger et à préserver.

Tous travaux non conformes au présent devis et altérants la sécurité des lieux pourra entraîner un arrêt du chantier par le Directeur sur recommandation de l'Unité administrative concernée en arboriculture. À défaut de respecter les exigences de protection des végétaux susmentionnés, une pénalité sera applicable.

5.2 RENCONTRE PRÉPARATOIRE

Avant tout déploiement des travaux, l'Unité administrative concernée en arboriculture devra participer aux rencontres préparatoires avec l'Entrepreneur et le Directeur. Ceci inclut une rencontre sur les lieux des travaux pour valider l'application des exigences du présent document.

5.3 APPROBATION DES MESURES DE PROTECTION

L'Entrepreneur devra faire approuver l'installation des mesures de protection des végétaux deux (2) jours ouvrables avant le début des travaux par le Directeur.

5.4 PROTECTION DES VÉGÉTAUX

À moins d'indication contraire du Directeur, l'Entrepreneur a l'obligation de protéger l'ensemble des arbres et des végétaux se trouvant à l'intérieur de la zone des travaux. L'état des lieux initial doit être constaté conjointement avec l'Unité administrative concernée en arboriculture.

L'Entrepreneur est également responsable de la protection de tous les végétaux, situés à l'extérieur de la limite des travaux, contre des dommages entraînés ou résultants de ses activités de construction.

5.5 MESURE D'ATTÉNUATION

Toute intervention à l'intérieur du rayon de protection des arbres devra être approuvée par l'Unité administrative concernée en arboriculture. À l'intérieur de cette zone, les activités sont, soit interdites, soit soumises à des mesures d'atténuation. En conséquence, l'Entrepreneur doit mettre en place lesdites mesures d'atténuation lorsqu'une intervention approuvée par le Directeur doit être exécutée à l'intérieur de cette zone. Ces mesures seront présentées au chapitre 7 du présent document.

5.5.1 RAYONS DE PROTECTIONS DES ARBRES

Le rayon de protection délimite la zone de protection d'un arbre. Cette mesure doit être utilisée pour tous les arbres à conserver dans la zone des travaux et pour les arbres en bordure de chantier. Le rayon de la zone de protection d'un arbre est mesuré à partir de la périphérie de son tronc.

Rayon de protection au pourtour d'un arbre	
Diamètre de l'arbre mesuré à la hauteur de poitrine (DHP) (mm)	Rayon de la zone de protection (mm)
0-99	1200
100-199	2400
200-299	3600
300-399	4800
400-499	6000
500-599	9000
600 et plus*	15x le DHP*

*Pour tous les arbres de plus de 600 mm, le rayon doit être calculé de sorte à multiplier 15 fois le diamètre de l'arbre.

Dans tous les cas, pour des raisons de sécurité, aucune intervention ne sera permise à moins de 1200 mm du tronc d'un arbre, à l'exception des arbres situés en trottoir, dont les méthodes d'intervention sont décrites au chapitre 7. De plus, certaines mesures particulières pourraient être exigées dans le cas d'arbres exceptionnels ou présentant une structure particulière.

5.6 TRAVAUX ARBORICOLES PRÉVENTIFS

À moins d'une indication contraire, de l'Unité administrative concernée en arboriculture, tous les travaux arboricoles à prescrire sur les arbres devront être réalisés par les élagueurs de l'unité administrative concernée en amont de la prise de possession du chantier ou lorsque l'Entrepreneur aura libéré les lieux. En aucun cas, l'Entrepreneur ne peut intervenir sur un arbre sans l'approbation du Directeur.

L'Entrepreneur devra, avant la mobilisation du chantier, planifier une visite conjointement avec le Directeur et l'Unité administrative concernée en arboriculture pour cerner les interventions préventives nécessaires sur les arbres. Cette visite devra être planifiée deux semaines avant le début des travaux

5.7 TRAVAUX ARBORICOLES EN COURS DE CHANTIER

L'Entrepreneur n'est pas autorisé à procéder à des travaux arboricoles en cours de chantier, sauf sous approbation exceptionnelle du Directeur après consultation de l'unité administrative concernée.

Dans le cas où des travaux arboricoles seraient requis pendant l'exécution du chantier, l'Entrepreneur doit immédiatement communiquer avec l'Unité administrative concernée en arboriculture. En cas d'une situation urgente ne pouvant pas attendre la fin des travaux, le Directeur pourra exiger que l'Entrepreneur fasse réaliser les travaux correctifs nécessaires à ses frais. Les travaux devront être exécutés conformément au DTNP-1C – *Travaux arboricoles*.

5.8 MESURES CORRECTIVES À LA SUITE DE DOMMAGES AUX VÉGÉTAUX

L'Entrepreneur doit immédiatement aviser le Directeur lorsque des blessures aux végétaux (partie aérienne ou système racinaire) résultent de ses travaux. Le Directeur, s'il le juge nécessaire, peut arrêter les travaux jusqu'à ce que les mesures correctives soient effectuées. Les coûts associés à l'arrêt des travaux sont aux frais de l'Entrepreneur. L'Unité administrative concernée en arboriculture constatera la nature et l'ampleur des dommages ainsi que les mesures correctives à réaliser.

Le Directeur exigera la mise en œuvre des mesures correctrices nécessaires pour remédier à la situation. Le non-respect des mesures de protection et d'atténuation décrites dans le présent document sera également considéré comme une non-conformité et entraînera une pénalité.

Les mesures correctives peuvent comprendre, sans s'y limiter, l'élagage, la fertilisation voire même l'abattage et le remplacement. Sauf indications contraires, les travaux correctifs seront réalisés par les employés de l'unité administrative concernée et les frais d'exécution seront facturés à l'Entrepreneur conformément aux règlements sur les tarifs et le taux horaire établi selon les modalités prévues aux conventions collectives ou conditions de travail en vigueur de chacune des catégories d'emploi selon leur échelle de traitement maximal. Cependant, le Directeur pourrait mandater l'Entrepreneur pour effectuer les travaux aux frais de ce dernier, et ce, conformément au présent document technique normalisé et selon les exigences du Cahier des charges.

5.8.1 ÉVALUATION DES DOMMAGES AUX VÉGÉTAUX

L'évaluation des dommages doit être réalisée immédiatement après la constatation d'une blessure. Le Directeur mandatera l'Unité administrative concernée en arboriculture pour calculer la perte de valeur monétaire relative au dommage.

Pour les arbres, le règlement sur les tarifs et le taux horaire établi selon les modalités prévues aux conventions collectives ou conditions de travail en vigueur de chacune des catégories d'emploi selon leur échelle de traitement maximal s'appliquent. À défaut, la méthode d'évaluation des végétaux d'ornement de la SIAQ sera utilisée.

Conformément au Code civil du Québec et aux règlements municipaux en vigueur, la Ville pourra réclamer une perte de valeur monétaire de ses arbres dans un délai de trois ans, et ce peu importe l'état d'avancement du contrat avec l'Entrepreneur.

5.8.2 REPLACEMENT D'UN ARBRE

Le Directeur peut exiger que l'Entrepreneur soit responsable, de façon non limitative, pour l'enlèvement de l'arbre endommagé incluant les opérations d'abattage, d'essouchement, la fourniture, la plantation et la garantie du nouvel arbre, le remblayage et la remise en état du sol. L'arbre de remplacement devra être de la même espèce/variété et respecter les dimensions ci-dessous.

Le calibre des feuillus à remplacer doit être compris entre 50 mm et 80 mm de diamètre mesuré à 150 mm à partir du sol. Les feuillus devront avoir un tronc unique, dégagé de branches sur une hauteur minimale de 1 500 mm (sauf les arbres au port de type colonnaire). Le calibre des conifères à remplacer doit être compris entre 1 750 mm et 2 500 mm de hauteur. La hauteur est mesurée depuis le sol jusqu'à la moitié de la flèche terminale.

Aucune substitution d'espèce n'est autorisée sans l'accord écrit du Directeur. Les nouveaux végétaux devront être conformes au document technique normalisé DTNP-5B — *Fourniture et plantation de végétaux*. Le Directeur conserve en tout temps le pouvoir de s'attribuer le droit de remplacer un arbre, et ce, aux frais de l'Entrepreneur.

5.8.3 REPLACEMENT DE VÉGÉTAUX HORTICOLES

En cas de dommages aux végétaux horticoles, il est requis de remettre les lieux selon l'état initial identifié à l'article 5.4. Le Directeur conserve en tout temps le pouvoir de s'attribuer le droit de remplacer les végétaux, et ce, aux frais de l'Entrepreneur.

Lors de la remise en état par l'Entrepreneur, les plants de remplacement doivent être de la même espèce/variété et de taille équivalente à ceux qu'ils remplacent. À défaut de quoi, le plus gros format disponible de la même espèce/variété sur le marché est exigé. Aucune substitution n'est autorisée sans l'accord écrit du Directeur. Les nouveaux végétaux devront être conformes au document technique normalisé DTNP-5B — *Fourniture et plantation de végétaux*.

En cas contraire, le Directeur retiendra sur les paiements un montant équivalent à tous les frais afférents engagés pour le remplacement des végétaux horticoles abîmés sur le domaine public lors des travaux. Ceci inclut de manière non limitative les frais d'achat, de livraison et de plantation des végétaux. Ceux-ci sont calculés en concordance avec la réglementation sur les tarifs en vigueur au moment des travaux.

5.9 OUTILS D'ÉLAGAGE ET DÉSINFECTIONS DES OUTILS

Toutes coupes sur les végétaux, préalablement autorisées par le Directeur, doivent être faites de façon nette à l'aide d'un outil coupant ou tranchant de type sécateur, tronçonneuse, scie à béton (pour racines), etc. Le résultat attendu est une coupe franche.

Avant de procéder aux coupes, les outils doivent être désinfectés par trempage ou par pulvérisation d'une solution désinfectante, tel que décrit au devis DTNP-1C *Travaux arboricoles*.

5.10 ARROSAGE DES ARBRES DANS LA ZONE DES TRAVAUX

L'Entrepreneur doit procéder à l'arrosage des arbres suivants :

- arbre subissant un stress découlant des ouvrages de protection mis en place et des excavations réalisées;
- arbre planté ou transplanté depuis moins de 3 ans;
- tout autre arbre identifié lors de la rencontre de chantier par l'Unité administrative concernée en arboriculture.

La source d'approvisionnement en eau (potable, non stagnante) ainsi que l'équipement à utiliser pour l'arrosage sont de la responsabilité de l'Entrepreneur.

Les arrosages sont requis tous les 7 jours calendaires pour la période des travaux comprise entre le 1^{er} mai et le 31 octobre. L'arrosage devra être effectué avec une buse brise-jet (type pomme de douche) à débit approprié qui ne devra pas provoquer d'érosion du sol naturel près de l'arbre et de façon à humidifier le sol jusqu'à une profondeur de 300 mm.

L'arrosage devra être effectué de manière à fournir au minimum 50 litres d'eau par arbre. Dans le cas d'un arbre doté d'une cuvette d'arrosage, pour atteindre cette quantité, la cuvette devra être remplie plus d'une fois (deux à trois fois en moyenne). L'arrosage ne doit pas détruire la structure de la cuvette. En absence de cuvette, l'arrosage doit être effectué sur la surface non minéralisée équivalente à la projection au sol de la couronne.

En période de canicule, un ou deux arrosage(s) additionnel(s) par arbre pourrai(en)t être ajouté(s), et ce, à la demande du Directeur.

5.11 CONTAMINANTS

L'Entrepreneur doit proscrire l'usage de produits polluants et dommageables pour les végétaux, tels que les sels de déglçage à concentration élevée de chlorure de sodium ou de chlorure de calcium.

5.12 DISPOSITION HORS SITE DES MATÉRIAUX

Le cas échéant, la gestion des déblais et la disposition hors site des matériaux doivent se conformer aux prescriptions du DTNI-7A – *Gestion des déblais et de l'eau, et travaux de réhabilitation environnementale*.

6 MATÉRIAUX

6.1 AFFICHE DE PROTECTION

Les affiches doivent être en couleur, d'un matériel résistant aux intempéries et être minimalement de dimensions 400 mm x 600 mm. L'information sur l'affiche doit être conforme aux dessins standards DNP-1B-01 — *Affiche pour zone de protection clôturée* et DNP-1B-02 — *Affiche pour protection individuelle*, en annexe du présent document.

6.2 CLÔTURE DE PROTECTION DU CHANTIER

La clôture de protection utilisée pour délimiter l'aire des travaux doit respecter les critères suivants : être autoportante sur une longueur minimale de 1800 mm, en treillis galvanisé robuste et être reliée entre elles en tout temps par des attaches doubles. L'Entrepreneur doit fournir la fiche technique de la clôture de protection en treillis galvanisé robuste pour l'approbation du Directeur.

6.3 CLÔTURE DE PROTECTION INDIVIDUELLE DES ARBRES

La clôture de protection utilisée pour délimiter la zone de protection d'un arbre doit être en panneaux de bois contreplaqué et madriers et d'une hauteur minimale de 1800 mm. Les madriers sur lesquels les panneaux seront vissés devront être disposés à intervalles réguliers d'un maximum de 2 000 mm de distance et devront être d'une hauteur minimale (hors sol) équivalente à celle de la clôture.

Les panneaux devront avoir une épaisseur minimale de 13 mm ($\frac{1}{2}$ ") et les madriers, une dimension minimale de 50 mm x 100 mm (2" x 4"). L'Entrepreneur doit fournir un croquis de l'installation de la clôture en panneaux de bois contreplaqué et madriers pour l'approbation du Directeur.

6.4 CLÔTURE FLEXIBLE DE PROTECTION DES VÉGÉTAUX HORTICOLES

La clôture de protection utilisée pour délimiter la zone de protection de végétaux horticoles doit être composée d'un quadrillage flexible de couleur orange, d'une hauteur minimale de 1200 mm et être fixée à des piquets plantés dans le sol.

Les piquets devront être disposés à intervalles réguliers, d'un maximum de 2 000 mm de distance et d'une hauteur minimale (hors sol) équivalente à celle de la clôture.

6.5 OUVRAGE DE PROTECTION INDIVIDUELLE DES TRONCS

6.5.1 MADRIER DE BOIS

Les madriers de bois doivent être de dimensions minimales de 50 mm x 100 mm (2" x 4") et être d'une longueur de 1800 mm (6') sauf exception mentionnée à l'article 7.3.1 de ce document.

6.5.2 MATÉRIEL ANTICHOC

Le matériel antichoc doit être constitué de polyéthylène expansé souple d'une épaisseur d'au moins 35 mm (1½"). Les bandes doivent être d'une largeur maximale de 150 mm. Au minimum, deux bandes de matériel antichoc doivent être installées pour chaque arbre de sorte que les madriers ne soient pas en contact avec le tronc.

6.5.3 ATTACHE MÉTALLIQUE

Les attaches de type ceintures métalliques doivent permettre de maintenir en place, sans glissement latéral ou horizontal, les madriers de bois et le matériel antichoc. L'Entrepreneur doit fournir un échantillon de l'attache métallique pour l'approbation du Directeur.

6.6 **OUVRAGES DE PROTECTION DU SOL ET DES RACINES**

6.6.1 MEMBRANE DE PROTECTION

La membrane de protection doit être un géocomposite non-tissé ou tissé, assemblé par aiguilletage, à haut module élastique, être perméable à l'air et à l'eau, d'une épaisseur minimale de 1,60 mm et d'une largeur minimale de 4 000 mm. Elle doit avoir une résistance en tension minimale de 650 N, une perméabilité maximale de 0,1 mm/s, une permittivité maximale de 0,05 cm/s et une résistance à l'éclatement Mullen minimale de 2 600 kPa.

L'Entrepreneur doit fournir la fiche technique de la membrane de protection pour l'approbation du Directeur.

6.6.2 PIERRE CONCASSÉE

La pierre concassée doit être du MG-20 conformément au document normalisé DTNI-10C. L'Entrepreneur doit fournir la fiche technique de la pierre concassée pour l'approbation du Directeur.

6.6.3 COPEAUX DE BOIS

Les copeaux de bois doivent être exempts de moisissures, de graines, de semences, de terre, de feuilles, de tout organisme nuisible vivant, de débris et de tout produit chimique nocif. Le mélange doit contenir un maximum de 5 % de particules fines de dimensions inférieures à 10 mm, réparties selon un mélange homogène.

6.6.4 PLAQUE DE ROULEMENT

Plaque permettant de répartir une charge sans affecter la compaction du sol. Les plaques devront avoir des dimensions minimales de 1200 mm x 2400 mm (4' x 8') et ne devront pas se déformer sous le poids de la charge lors des travaux.

6.6.5 TOILE DE JUTE

La toile de jute devra résister à la durée des travaux et sera minimalement de 10 onces et non traitée.

6.6.6 DÉBLAI RÉUTILISABLE

Le déblai réutilisable doit être conforme avec le DTNI-7A.

6.6.7 MÉLANGE DE TERRE N01

Le Mélange de terre N01 doit être conforme avec le DTNP-5A.

6.6.8 MÉLANGE DE TERRE N02

Le Mélange de terre N02 doit être conforme avec le DTNP-5A.

7 EXÉCUTION DU TRAVAIL

7.1 DÉLIMITATION DU CHANTIER

L'Entrepreneur doit installer les clôtures de protection du chantier à la limite des travaux. Les clôtures doivent être ancrées solidement dans le sol, tout en évitant les racines visuellement apparentes. Dans l'éventualité où un arbre se situe à la limite extérieure du chantier, l'Entrepreneur devra contourner l'arbre et planter les clôtures à une distance minimale de 1 200 mm du tronc des arbres ou en périphérie du massif lorsqu'il s'agit d'autres végétaux. Les végétaux ne doivent pas être endommagés lors de l'installation des clôtures.

L'Entrepreneur doit faire installer des affiches d'avertissement (DNP-1B-01) sur les clôtures de protection, à tous les 50 000 mm, à la vue des travailleurs du chantier. Ces affiches doivent être maintenues en place durant la durée complète des travaux.

7.2 PROTECTION INTÉGRALE DES VÉGÉTAUX SITUÉS À L'INTÉRIEUR DE LA LIMITE DES TRAVAUX

L'Entrepreneur doit installer des clôtures de protection autour des végétaux à protéger. À moins d'être déjà identifiées dans un plan émis par le Directeur, les mesures suivantes s'appliquent.

7.2.1 PROTECTION INTÉGRALE DES ARBRES

Dans le cas des arbres, les clôtures de protection doivent être installées à la limite du rayon de protection des arbres (DNP-1B-03).

L'Entrepreneur doit installer des affiches d'avertissement (DNP-1B-02) sur les clôtures de protection, à chaque 10 000 m de périmètre ou au minimum une par arbre, à la vue des travailleurs du chantier. Ces affiches doivent être maintenues en place durant la durée complète des travaux.

7.2.2 PROTECTION INTÉGRALE DES VÉGÉTAUX HORTICOLES

Les protections des végétaux horticoles sont composées d'une clôture flexible maintenue au sol par des piquets et installée à leur pourtour.

7.3 PROTECTION ADAPTÉE DES VÉGÉTAUX SITUÉS À L'INTÉRIEUR DE LA LIMITE DES TRAVAUX

Lorsque l'installation des clôtures délimitant le rayon de protection d'un arbre n'est pas possible en raison des contraintes physiques du projet (à titre d'exemple et, sans s'y restreindre, un passage de la machinerie ou une zone d'excavation), l'Entrepreneur doit procéder à l'installation des ouvrages de protections individuelles autour des troncs des arbres à protéger. Dans ce cas, partout à l'intérieur du rayon de protection, il est obligatoire de protéger le sol et les racines à l'aide des mesures d'atténuation contre la compaction du sol (7.4 *Ouvrage de protection du sol*). En cas d'excavation autorisée par le Directeur dans le rayon de protection d'un arbre, se référer à l'article (7.5 *Protection du système racinaire lors de travaux d'excavation*).

7.3.1 MISE EN PLACE DES PROTECTIONS INDIVIDUELLES DES TRONCS

Les protections sont composées de madriers de bois, de matériel antichoc et d'attaches métalliques. Lors de l'installation, l'Entrepreneur responsable des travaux ne doit pas blesser les arbres.

L'Entrepreneur doit disposer les madriers de bois verticalement sur toute la circonférence du tronc.

Les madriers doivent reposer sur un matériel antichoc de manière à ce qu'aucune pièce de bois ne soit en contact avec l'arbre. Les pièces de bois devront être fixées solidement à au moins deux endroits au moyen d'attaches métalliques. La protection de l'arbre doit être telle qu'illustrée à l'annexe (DNP-1B-04).

La hauteur des matériaux utilisés pour la protection au tronc doit être ajustée à la hauteur et la grosseur de l'arbre. Dans les cas où l'insertion des premières branches au tronc est comprise entre 900 mm et 1800 mm, il faut adapter la longueur des pièces de bois à la morphologie de l'arbre à protéger afin d'éviter les blessures.

Toutefois, des clôtures de protection individuelles devront être installées dans les cas suivants :

- arbre de moins de 150 mm de DHP;
- arbre au tronc irrégulier;
- arbre dont les premières branches sont insérées à moins de 900 mm du sol;
- arbre dont l'empattement racinaire est significativement plus grand que le diamètre du tronc.

Dans les quatre (4) cas précédents, la distance entre les clôtures et le tronc doit être minimalement de 1200 mm. Ces clôtures doivent être constituées des mêmes matériaux que les clôtures de protection individuelle des arbres.

Si les travaux durent plus d'une année calendaire, la protection individuelle des troncs doit être ajustée afin de permettre la croissance du tronc.

L'Entrepreneur doit installer une affiche d'avertissement (DNP-1B-02) sur chaque arbre protégé individuellement. Les arbres dont le diamètre est de plus de 1000 mm de diamètre devront recevoir deux affiches.

7.3.2 PROTECTION DES ARBRES DE RUE

En complément aux généralités des articles 7.2 et 7.3, pour un arbre de rue se trouvant dans la zone de travaux et pour lequel il est impossible d'exclure du chantier l'intégralité de son rayon de protection, les précisions suivantes s'ajoutent :

- Pour les arbres en terre-plein, l'entièreté du terre-plein constitue une zone de protection des arbres;

- Pour un arbre en bordure de trottoir ou implanté dans le trottoir, le sol sous-jacent au trottoir et situé à l'intérieur du rayon de protection de l'arbre doit être protégé conformément aux articles 7.3, 7.4 et 7.5 si le trottoir devait être retiré, en plus de la zone hors trottoir incluse dans le rayon de protection.

7.4 OUVRAGE DE PROTECTION DU SOL

Toute circulation et tout entreposage sont interdits dans le rayon de protection d'un arbre à moins de faire l'objet d'un ouvrage de protection du sol et des racines. De plus, pour les déplacements en tout genre, il est requis d'utiliser les surfaces préalablement prévues et aménagées pour la circulation (trottoirs, sentiers, etc.) dans la zone des travaux.

Lorsqu'un ouvrage de protection du sol est exigé dans le cadre du présent devis, il est interdit à la machinerie de circuler sur une surface de terrain non protégée, incluant lors de la construction de cette mesure de protection du sol.

7.4.1 MISE EN PLACE DE LA PROTECTION DU SOL ET DES RACINES DANS LES AIRES DE TRAVAUX, DE CIRCULATION ET D'ENTREPOSAGE

Lorsqu'il est nécessaire de circuler et/ou d'entreposer dans le rayon de protection d'un arbre, l'Entrepreneur doit utiliser l'une de ces méthodes :

- une plaque de roulement sur du copeau de bois, le tout sur une membrane de protection;
- de la pierre concassée sur une membrane de protection.

La **première méthode** consiste en la pose d'une plaque de roulement sur une couche de copeaux de bois d'une épaisseur minimale de 100 mm (4"), le tout sur une membrane de protection.

Avant l'installation de la membrane de protection, l'Entrepreneur doit s'assurer que la surface du sol est relativement homogène pour éviter de la perforer. Les éléments susceptibles de perforer la membrane doivent être enlevés manuellement et les matériaux en trop doivent être transportés hors site. Il est interdit de compacter ou d'abîmer le sol.

La membrane de protection doit couvrir l'aire nécessaire à la circulation, ainsi qu'une surlargeur supplémentaire, d'un minimum de 1000 mm d'épaisseur de part et d'autre de l'ouvrage, pour contenir l'étalement des pierres. La membrane de protection doit être posée directement sur le sol, tendue sans pli et solidement ancrée au sol. Un chevauchement de 500 mm de largeur est requis entre les lisières de membrane.

La couche de copeaux de bois doit couvrir l'aire identifiée aux plans. Lors du déversement du copeau de bois, les camions doivent circuler à reculons. Ils peuvent uniquement rouler sur cette couche une fois qu'elle est recouverte de la plaque de roulement et non directement sur le copeau de bois. En tout temps, l'Entrepreneur doit s'assurer que l'épaisseur du copeau de bois demeure à un minimum de 100 mm d'épaisseur (4").

Le décapage du copeau de bois doit être fait de manière à éviter toute compaction et tout dommage au sol existant. Le retrait de l'ouvrage de protection doit être fait pour assurer l'enlèvement de tous les résidus de copeau de bois. Tous les résidus doivent être transportés hors site. Si nécessaire, l'Entrepreneur devra procéder au nettoyage final manuellement afin de ne laisser sur place aucun résidu. Lors du retrait de l'ouvrage de protection, l'Unité administrative concernée en arboriculture déterminera s'il est nécessaire de remettre en état toute surface endommagée.

Pour ce qui est de la **deuxième méthode**, avant l'installation de la membrane de protection, l'Entrepreneur doit s'assurer que la surface du sol est relativement homogène pour éviter de la perforer. Les éléments susceptibles de perforer la membrane doivent être enlevés manuellement et les matériaux en trop doivent être transportés hors site. Il est interdit de compacter ou d'abîmer le sol.

La membrane de protection doit couvrir l'aire nécessaire à la circulation, ainsi qu'une surlargeur supplémentaire, d'un minimum de 1000 mm d'épaisseur de part et d'autre de l'ouvrage, pour contenir l'étalement des pierres. La membrane de protection doit être posée directement sur le sol, tendue sans pli et solidement ancrée au sol. Un chevauchement de 500 mm de largeur est requis entre les lisières de membrane.

Une couche de pierre concassée d'une épaisseur minimale de 300 mm doit recouvrir la membrane. Lors du déversement de la pierre concassée, les camions doivent circuler à reculons uniquement sur cette couche et non directement sur la membrane de protection. Le compactage doit être effectué sur l'épaisseur de pierre de 300 mm d'épaisseur, sans vibration, à l'aide d'un rouleau. En tout temps, l'Entrepreneur doit s'assurer que l'épaisseur de la couche de pierre concassée demeure à un minimum de 300 mm d'épaisseur.

Le décapage de la pierre concassée et le retrait de la membrane doivent être réalisés de manière à éviter toute compaction et tout dommage au sol existant. Le nettoyage final doit être fait manuellement pour assurer l'enlèvement de tous les résidus de pierre concassée. Tous les résidus doivent être transportés hors site.

7.5 PROTECTION DU SYSTÈME RACINAIRE LORS DE TRAVAUX D'EXCAVATION

Pour toute intervention dans le rayon de protection des arbres, la distance d'excavation vis-à-vis d'un arbre est mesurée à partir de la périphérie de son tronc. L'utilisation de méthode alternative pour éviter le système racinaire (forage directionnel, excavation pneumatique ou hydro-excavation, excavation en tunnel, méthode alternative de coffrage ou autre méthode alternative sur approbation du Directeur) devrait être analysée et utilisée prioritairement à une tranchée ouverte.

À moins d'avis contraire provenant de l'Unité administrative concernée en arboriculture, l'Entrepreneur responsable des travaux doit conserver toutes les racines de plus de 50 mm de diamètre qui croisent une tranchée ou la zone excavée. Si malgré toutes les précautions prises, des racines de plus de 50 mm de diamètre sont cassées ou déchirées, elles doivent être sectionnées de manière perpendiculaire (coupe franche) à l'aide d'un outil tranchant bien aiguisé. Pour des raisons de sécurité, l'Unité administrative concernée en arboriculture doit être avisée dans les plus brefs délais lorsqu'un tel cas se produit.

7.5.1 TECHNIQUE D'EXCAVATION

Les techniques d'excavation utilisées doivent viser la conservation maximale des racines selon la nature des travaux.

À l'intérieur du rayon de protection des arbres, des méthodes alternatives à la tranchée ouverte doivent être utilisées. Les techniques à prioriser sont le creusage par hydro-excavation et/ou excavation pneumatique. Ces travaux devront être exécutés de manière à préserver l'intégrité du système racinaire de l'arbre à protéger de sorte à minimiser la perte d'écorce sur les racines exposées. Le système racinaire exposé devra ainsi être protégé et conservé.

Pour le remplacement ou l'implantation de conduites souterraines, des méthodes alternatives à la tranchée ouverte comme le torpillage, le tirage, les puits d'exploration, le forage directionnel ou encore l'utilisation d'une cuillère doivent être privilégiées. Dans certains cas, pour éviter des dommages importants au système racinaire, l'Entrepreneur doit, sur recommandation de l'Unité administrative concernée en arboriculture, décentrer l'excavation.

7.5.2 PRÉ-COUPÉ DES RACINES

Avant le début des travaux d'excavation autorisé par le Directeur, l'Entrepreneur doit procéder à une pré-coupe des racines à la limite de toute excavation en tranchée ouverte localisée à l'intérieur du rayon de protection des arbres. Cette opération est nécessaire afin d'éviter d'endommager les racines et de compromettre la stabilité de l'arbre par le soulèvement des racines situées en dehors de la zone à excaver.

La pré-coupe doit s'effectuer sur une profondeur minimale de 600 mm à partir du niveau du sol existant non remblayé. Pour atteindre cette profondeur, l'Entrepreneur pourra procéder en plusieurs coupes successives de manière à ce que chaque trait de coupe soit suivi d'une excavation équivalente à la profondeur de la coupe.

7.5.3 EXCAVATION EN ZONE MINÉRALISÉE

Pour toute excavation sur une surface minéralisée située à l'intérieur du rayon de protection d'un arbre, l'Entrepreneur doit dans un premier temps retirer le revêtement existant à l'aide d'équipement léger de manière à ne pas impacter le sol sous-jacent (compaction, perforation) et les racines qui s'y trouvent. Pour se faire, il pourra soulever et retirer le matériel en place. La surface minéralisée pourra au besoin être sciée pour faciliter son extraction. L'utilisation de marteau-piqueur est proscrite. Par la suite, l'Entrepreneur devra dégager les racines à l'aide d'une méthode d'excavation alternative à la tranchée ouverte de manière à conserver le système racinaire de l'arbre.

7.5.4 REMBLAYAGE

Aux fins du présent devis, une fosse de plantation en rue se définit comme tout espace non minéralisé situé sur le domaine public pouvant recevoir une plantation de tout type de végétaux. Les spécifications du remblayage en parc sont définies au DTNP-5A.

Lors de remblayage d'une fosse de plantation en rue, et en présence d'installations souterraines (liste non limitative : entrée d'eau faite en plomb, changement des sanitaires, conduites pluviales, etc.), l'utilisation du matériel d'excavation existant doit être privilégiée pour le remblai situé au-dessus de l'enrobage (DTNI-1A article 7.4). En absence de déblai réutilisable conforme, le mélange de terre No.1 doit être utilisé. Pour être réutilisés, les déblais doivent être conformes aux caractéristiques décrites au DTNP-2A ainsi qu'au DTNI-1A article 6.15.5. Les matériaux ne répondant pas aux exigences des documents susmentionnés devront être immédiatement évacués du site et transportés, aux frais de l'Entrepreneur, selon les règles de disposition des matériaux stipulées dans le DTNI-7A.

Dans le cas où un support structural est requis, un sol ayant les caractéristiques et une structure similaire au mélange terre-pierre pourra être utilisé comme alternative au mélange de terre No.1.

Avant de procéder au remblai, l'Entrepreneur doit s'assurer que l'espace à remblayer soit exempt de débris. Le remblai doit être exécuté conformément aux méthodes décrites dans le devis DTNP-2A, article 7.9.

En aucune circonstance, les remblais de type granulaire (pierre concassée) ou le remblai sans retrait ne pourront être utilisés dans les fosses de plantation en rue.

7.5.5 HUMIDIFICATION DES RACINES EXPOSÉES

Les parties du système racinaire exposées suite aux travaux devront être recouvertes de jute. Ce dernier devra être fixé adéquatement avec un matériau biodégradable. Les parties du système racinaire ainsi recouvertes devront être maintenues humides en tout temps.

L'Entrepreneur doit maintenir une source d'approvisionnement en eau courante sur le chantier durant la totalité de ses travaux.

7.5.6 OUVERTURE DES FOSSES EN TROTTOIR

Lors de la réfection ou de la reconstruction des trottoirs avec des arbres existants, les dimensions d'ouverture des nouvelles fosses doivent être adaptées aux arbres existants, telles que présentées à l'article 5.17 du DTNI-3A. Par contre, toute ouverture existante plus grande que celles indiquées au DTNI-3A devra être conservée dans son intégralité.

Pour tout arbre localisé en bordure de rue, mesurant plus de 300 mm de DHP, l'Entrepreneur doit conserver la bordure de trottoir existante sur une longueur minimale de 2000 mm, répartie également de part et d'autre de l'arbre.

L'Entrepreneur doit, sur recommandation de l'Unité administrative concernée en arboriculture, utiliser des méthodes de coffrage non conventionnelles (carton, planche de contreplaqué, plaque asphaltique) afin de minimiser l'impact des travaux sur le système racinaire de l'arbre.

8 PRÉLÈVEMENT ET ESSAIS DE MATÉRIAUX

Ne s'applique pas au présent document technique normalisé.

9 ACCEPTATION DES TRAVAUX

L'Entrepreneur doit permettre à l'Unité administrative concernée en arboriculture l'accès au chantier en tout temps.

Tout travail non conforme au présent document devra être corrigé aux frais de l'Entrepreneur dans les quarante-huit (48) heures suivant l'avis du Directeur. À défaut d'être corrigible ou corrigé à l'expiration du délai, une pénalité sera donnée automatiquement.

Est qualifié de "non corrigible" toute action non conforme impliquant l'impossibilité de rétablir à l'état initial (exemple bris d'une branche, coupe d'une racine de plus de 50 mm, etc.).

9.1 PÉNALITÉS

La Ville se réserve le droit d'exécuter ou de faire exécuter les travaux nécessaires pour remédier à tout manquement ou non-respect des exigences dans l'exécution des travaux. Les frais encourus seront à la charge de l'Entrepreneur.

Suivant l'avis du Directeur, une somme de 500 \$ par manquement ou non-conformité sera perçue pour la première infraction; pour la deuxième elle sera de 1000 \$, puis 1500 \$ pour une troisième. Pour toutes infractions subséquentes, la pénalité applicable sera de 1500\$.

De plus, conformément au Code civil du Québec et aux règlements municipaux en vigueur, la Ville pourra réclamer une perte de valeur monétaire de ses arbres dans un délai de trois ans, et ce peu importe l'état d'avancement du contrat avec l'Entrepreneur.

10 DESCRIPTION DES ITEMS DU BORDEREAU

Le Soumissionnaire doit respecter l'ensemble des exigences du présent document technique normalisé et du Cahier des charges aux fins de soumission et doit inclure, dans le prix unitaire ou global de chaque item, les coûts des éléments suivants :

- la fourniture, le chargement, le transport, le déchargement et l'entreposage des nouveaux matériaux et du matériel;
- la fourniture et le fonctionnement de la machinerie, des équipements et des outils;
- la main d'œuvre, incluant son déplacement;
- les frais d'administration et profits, excluant les assurances, garanties et frais généraux de chantier;
- la mise en place des nouveaux matériaux et du matériel;
- le chargement, le transport, le déchargement et la disposition hors site des résidus issus des travaux.

Famille 1000 – Protection générale des végétaux

Sous-Famille 1100 – Protection des végétaux

IP-1B-1101 Protection des végétaux

MOD1

À moins d'indication contraire, l'Entrepreneur doit inclure le coût des travaux de protection des végétaux à l'item «Protection des végétaux» du bordereau de soumission. Cet item est payé au prorata de l'avancement des travaux.

Le prix global de l'item *Protection des végétaux* comprend :

- toutes les exigences du présent document et du Cahier des charges;
- la fourniture, le transport, l'installation, le maintien et l'enlèvement de clôtures de chantier pour délimitation d'arbres à protéger, tel que décrit à l'article 7.1, **si aucun item spécifique ne figure au bordereau;**
- la fourniture, le transport, l'installation, le maintien et l'enlèvement de protections individuelles des troncs d'arbres, tel que décrit à l'article 7.3.1, **si aucun item spécifique ne figure au bordereau;**
- la fourniture, le transport, l'installation, le maintien et l'enlèvement des affiches de protection, tel que décrit aux articles 7.1, 7.2.1 et 7.3.1, **si aucun item spécifique ne figure au bordereau;**
- la fourniture, le transport, l'installation, le maintien et l'enlèvement de protections des végétaux horticoles, tel que décrit à l'article 7.2.2, **si aucun item spécifique ne figure au bordereau;**
- la fourniture, le transport, l'installation, le maintien et l'enlèvement des ouvrages de protection du sol et des racines, tel que décrit aux articles 7.4 et 7.4.1, **si aucun item spécifique ne figure au bordereau;**
- les travaux d'excavation à l'aide d'une méthode d'excavation alternative à la tranchée ouverte dans le rayon de protection des arbres, tel que décrit aux articles 7.5 et 7.5.1, **si aucun item spécifique ne figure au bordereau;**

- les travaux de pré-coupe racinaires préalablement à une excavation par tranchée ouverte autorisée par le Directeur à l'intérieur du rayon de protection d'un arbre, tel que décrit à l'article 7.5.2, **si aucun item spécifique ne figure au bordereau**;
- le maintien de l'humidité des racines exposées par les travaux, tel que décrit à l'article 7.5.5, **si aucun item spécifique ne figure au bordereau**;
- l'arrosage des végétaux dans la zone de travaux, tel que décrit à l'article 5.10, **si aucun item spécifique ne figure au bordereau**;

IP-1B-1102 Clôture de protection

Le prix au mètre linéaire de l'item *Clôture de protection* comprend :

- le repositionnement, la réparation ou le remplacement des sections endommagées et l'entretien.
- tous les éléments indiqués à l'article 7.1 du DTNP-1B.

IP-1B-1103 Protection individuelle des troncs

Le prix à l'unité pour chaque arbre à protéger de l'item *Protection individuelle des troncs* comprend:

- le repositionnement, la réparation ou le remplacement des sections endommagées et l'entretien.
- tous les éléments indiqués à l'article 7.3.1 du DTNP-1B.

IP-1B-1104 Affiche de protection

Le prix à l'unité pour chaque affiche de l'item *Affiche de protection* comprend:

- le repositionnement, la réparation ou le remplacement des affiches endommagées ou retirées
- tous les éléments indiqués aux articles 7.1, 7.2.1 et 7.3.1 du DTNP-1B.

IP-1B-1105 Ouvrage de protection des végétaux horticoles

Le prix au mètre linéaire de l'item *Ouvrage de protection des végétaux horticoles* comprend :

- le repositionnement, la réparation ou le remplacement des sections endommagées et l'entretien.
- tous les éléments indiqués à l'article 7.2.2 du DTNP-1B.

Sous-Famille 1200 – Protection des sols, des racines et des surfaces

IP-1B-1201 Ouvrage de protection du sol et des racines dans les aires de travaux, de circulation et d'entreposage

Le prix au mètre carré de surfaces à protéger de l'item *Ouvrage de protection du sol et des racines dans les aires de travaux, de circulation et d'entreposage* comprend :

- le repositionnement, la réparation ou le remplacement des sections endommagées et l'entretien.
- tous les éléments indiqués aux articles 7.4 et 7.4.1 du DTNP-1B.

IP-1B-1202 Pré-coupe racinaire

Le prix au mètre linéaire de l'item *Pré-coupe racinaire* comprend :

- toutes les coupes successives effectuées pour atteindre la profondeur prescrite.
- tous les éléments indiqués à l'article 7.5.2 du DTNP-1B.

Sous-Famille 1300 – Méthode de travail et d'excavation alternative à la tranchée ouverteIP-1B-1301 Méthode de travail et d'excavation alternative à la tranchée ouverte dans le rayon de protection d'un arbre

Le prix unitaire à l'heure de l'item *Méthode de travail et d'excavation alternative à la tranchée ouverte dans le rayon de protection d'un arbre* comprend :

- tous les éléments indiqués à l'article 7.5 et 7.5.1 du DTNP-1B;
- l'enlèvement de la totalité des déblais, leur chargement, transport et gestion hors site incluant les sols contaminés.

L'Entrepreneur doit aviser le Directeur avant le début de l'opération et dès sa complétion. Seules les heures de fonctionnement de la machinerie ou des outils nécessaires à l'excavation au chantier sont comptabilisées pour le paiement de cet item.

Sous-Famille 1400 – ArrosageIP-1B-1401 Humidification des racines exposées par les travaux

Le prix global de l'item *Humidification des racines exposées par les travaux* comprend :

- la mise en place de toiles de jute recouvrant toute la surface des racines exposées et maintient humide en tout temps cette toile de jute;
- le repositionnement, la réparation ou le remplacement des sections endommagées et l'entretien;
- l'enlèvement de la toile de jute et de ses supports immédiatement avant le remblayage.
- tous les éléments indiqués à l'article 7.5.5 du DTNP-1B.

IP-1B-1402 Arrosage des végétaux

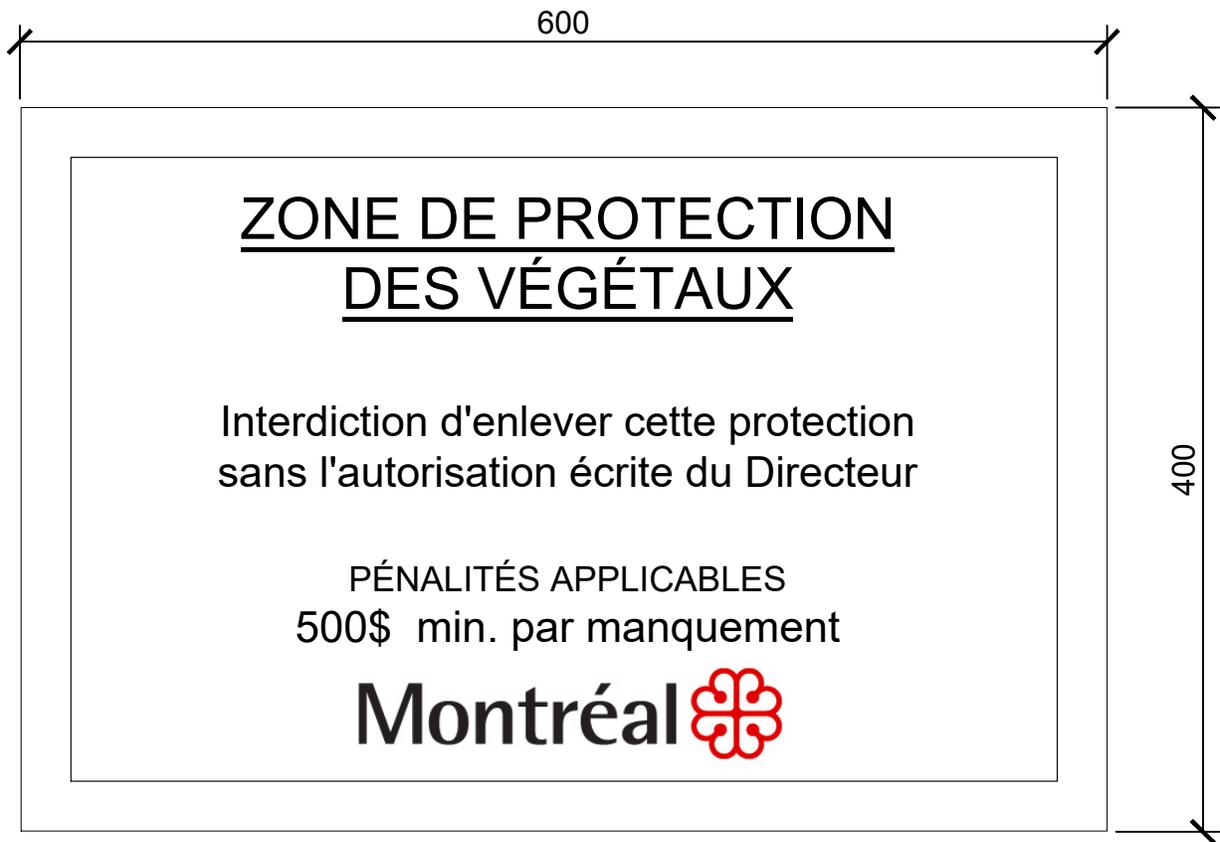
Le prix global de l'item *Arrosage des végétaux* comprend :

- tous les éléments indiqués à l'article 5.10 du DTNP-1B.

11 **ANNEXES**

Dessins normalisés :

- 11.1** DNP-1B-01 — Affiche pour zone de protection clôturée.
- 11.2** DNP-1B-02 — Affiche pour protection individuelle.
- 11.3** DNP-1B-03 — Clôture de protection individuelle des arbres.
- 11.4** DNP-1B-04 — Ouvrage de protection individuelle des troncs.



NOTE : Tout texte ou graphique est de couleur rouge

	<p>Toutes les dimensions sont en millimètres, sauf indication contraire.</p>	<p>DESSINÉ PAR: S.H.</p>		<p>APPROUVÉ PAR:</p>
		<p>VÉRIFIÉ PAR: J.D.</p>		<p># MEMBRE OIQ:</p>
<p>Affiche pour zone de protection clôturé</p>		<p>DATE: Décembre 2022</p>		<p>SIGNATURE:</p>
		<p>SOUS-FAMILLE DTNP-1B</p>		<p>DESSIN NORMALISÉ DNP-1B-01</p>



NOTE : Tout texte ou graphique est de couleur rouge

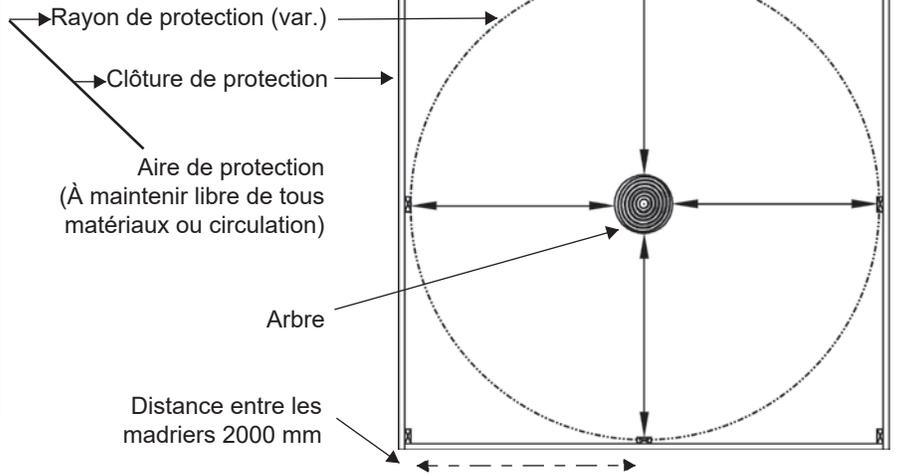
	Toutes les dimensions sont en millimètres, sauf indication contraire.	[Empty space for signature or stamp]							
		Affiche pour protection individuelle	<table border="1"> <tr> <td>DESSINÉ PAR: S.H.</td> <td>APPROUVÉ PAR: _____</td> </tr> <tr> <td>VÉRIFIÉ PAR: J.D</td> <td># MEMBRE OIQ: _____</td> </tr> <tr> <td>DATE: Décembre 2022</td> <td>SIGNATURE: _____</td> </tr> <tr> <td>SOUS-FAMILLE DTNP-1B</td> <td>DESSIN NORMALISÉ DNP-1B-02</td> </tr> </table>	DESSINÉ PAR: S.H.	APPROUVÉ PAR: _____	VÉRIFIÉ PAR: J.D	# MEMBRE OIQ: _____	DATE: Décembre 2022	SIGNATURE: _____
DESSINÉ PAR: S.H.	APPROUVÉ PAR: _____								
VÉRIFIÉ PAR: J.D	# MEMBRE OIQ: _____								
DATE: Décembre 2022	SIGNATURE: _____								
SOUS-FAMILLE DTNP-1B	DESSIN NORMALISÉ DNP-1B-02								

Rayon de protection au pourtour d'un arbre
Diamètre de l'arbre mesuré à la hauteur de poitrine
(DHP) (mm)

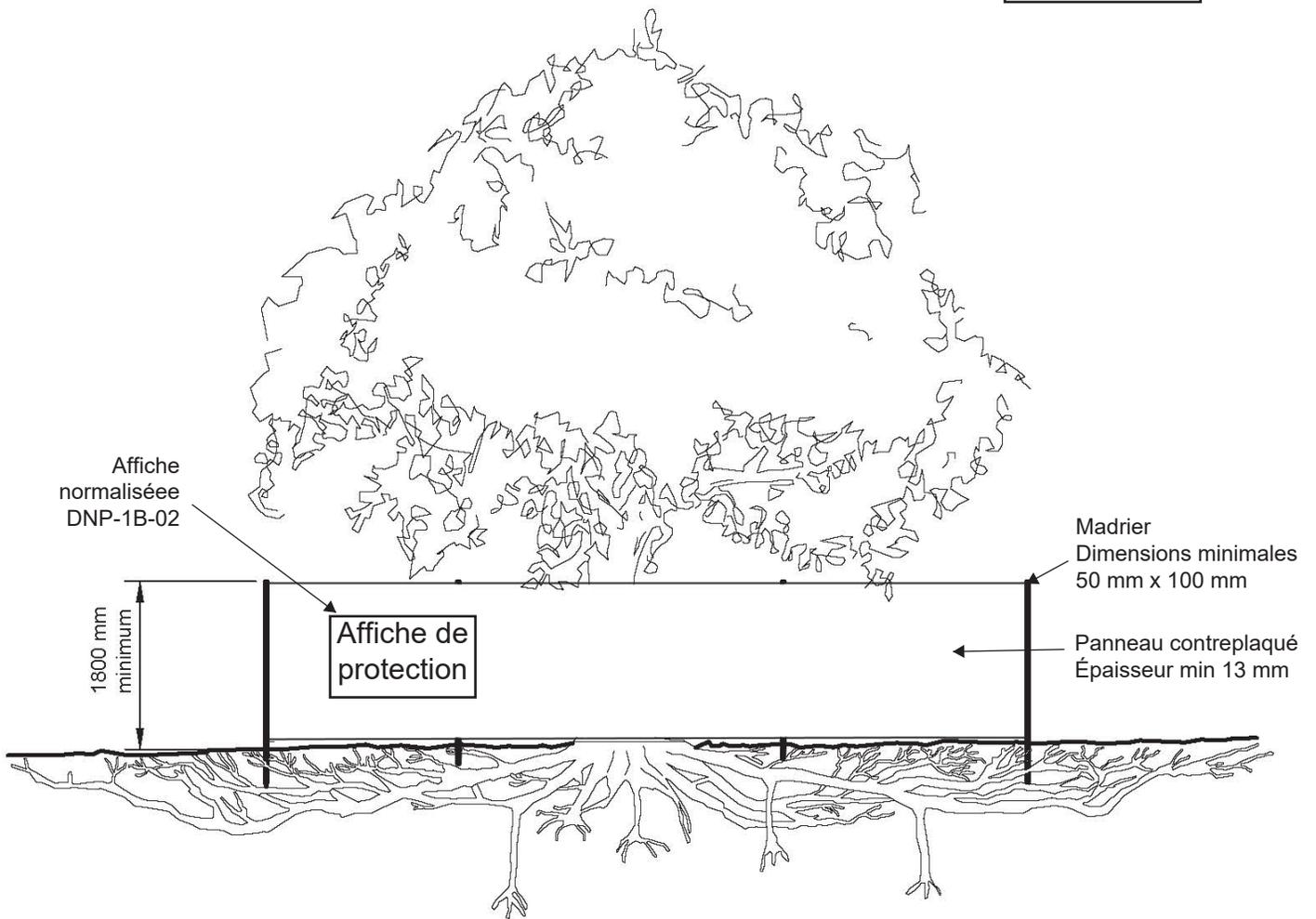
Rayon de la zone de protection (mm)

0-99	1200
100-199	2400
200-299	3600
300-399	4800
400-499	6000
500-599	9000
600 et plus	15 x DHP

Pour tout arbre de plus de 600 mm de diamètre le rayon de protection équivaut à 15 fois son diamètre.



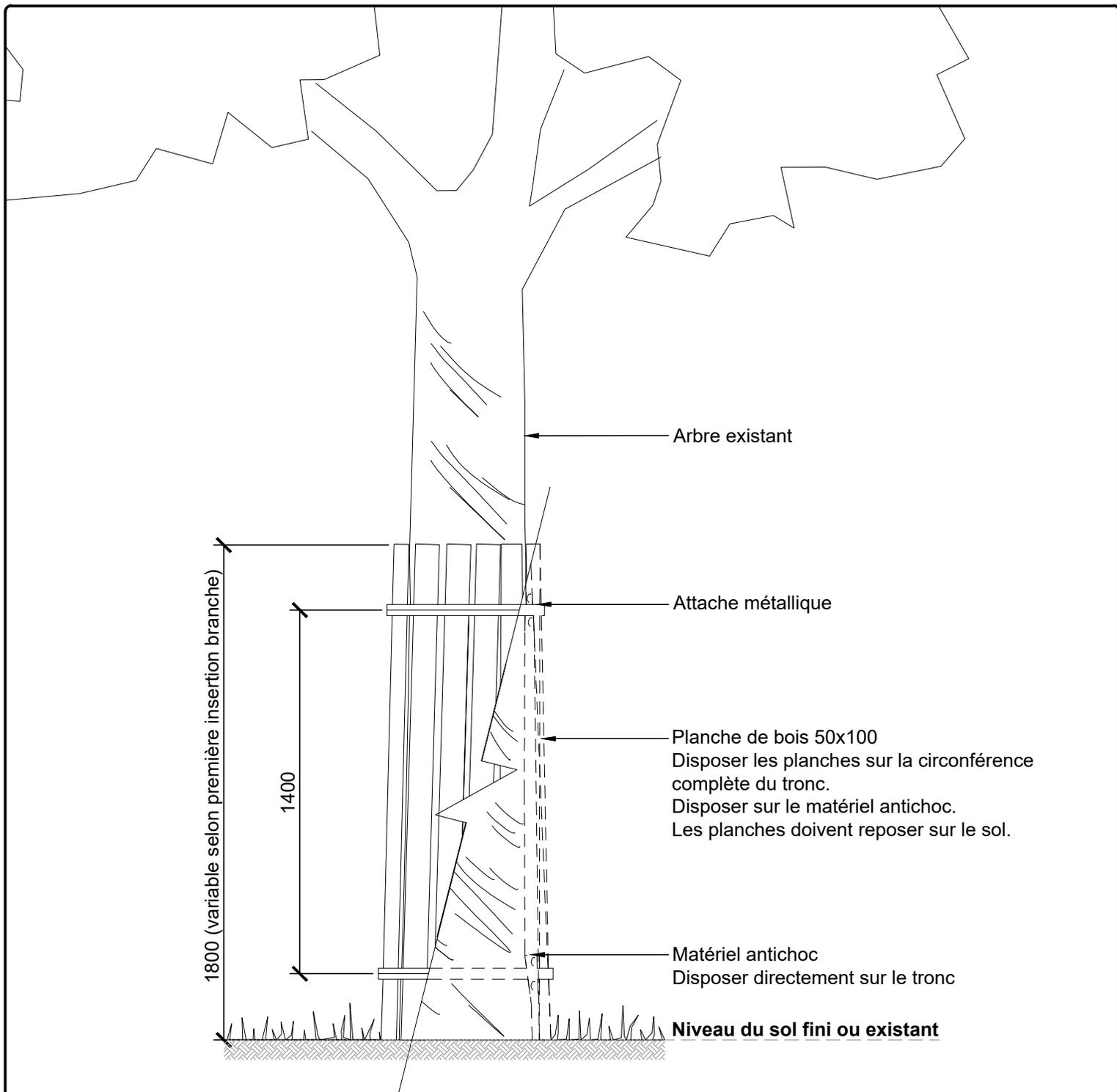
Vue en plan



Toutes les dimensions
sont en millimètres,
sauf indication contraire.

**Clôture de protection
individuelle des arbres**

DESSINÉ PAR: J.D.	APPROUVÉ PAR:
VÉRIFIÉ PAR: J.D.	# MEMBRE OIQ:
DATE: Décembre 2022	SIGNATURE:
SOUS-FAMILLE DTNP-1B	DESSIN NORMALISÉ DNP-1B-03



Montréal 

Toutes les dimensions
sont en millimètres,
sauf indication contraire.

**Ouvrage de protection
individuelle des troncs**

DESSINÉ PAR:
S.H.

APPROUVÉ PAR:

VÉRIFIÉ PAR:
J.D.

MEMBRE OIQ:

DATE:
Décembre 2022

SIGNATURE:

SOUS-FAMILLE
DTNP-1B

DESSIN NORMALISÉ
DNP-1B-04