

**DOCUMENT TECHNIQUE NORMALISÉ  
INFRASTRUCTURES  
DTNI-5B**

**Électricité  
Borne de recharge pour véhicules  
électriques**

Date d'émission : 11 septembre 2023

Modificatif no.	Date	Description	Préparé par:

## 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](mailto:comiterevision@montreal.ca).

## AVANT-PROPOS

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

<b>Anne-Marie Perreault, ing C/E, DCT, DI, SIRR (normalisatrice)</b>	<b>Paulo Vorperian, ing, DCT, DI, SIRR</b>
<b>Benoit Carrier, ing, DIGD, DM, SUM</b>	<b>Donald Descoteaux, ing DRT, DI, SIRR</b>
	<b>Rémi Veillette, ag. Tech. DCT, DI, SIRR</b>

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

<b>Keyla Gil Samaritano, ing, DCT, DI, SIRR</b>	<b>Mourad Berboucha, ing DRT, DI, SIRR</b>
<b>Marcel Sandu, ing DIGD, DM, SUM</b>	

## **TABLE DES MATIÈRES**

<b>1. OBJET</b>	<b>6</b>
<b>2. DOMAINE D'APPLICATION</b>	<b>7</b>
<b>3. LOIS, RÈGLEMENTS, NORMES ET RÉFÉRENCES</b>	<b>8</b>
3.1 GÉNÉRALITÉS	8
3.2 NORMES	8
<b>4. DÉFINITIONS, ACRONYMES ET ABRÉVIATIONS</b>	<b>12</b>
4.1 DÉFINITIONS	12
4.2 ACRONYMES	12
4.3 ABRÉVIATIONS	13
<b>5. EXIGENCES GÉNÉRALES</b>	<b>14</b>
5.1 QUALIFICATIONS	14
5.2 EXIGENCES DE CONCEPTION	14
5.3 EXAMEN DES LIEUX	14
5.4 INSTALLATION	14
5.5 ÉTIQUETTES, PLAQUES INDICATRICES ET PLAQUES SIGNALÉTIQUES	14
5.5.1 GÉNÉRAL	14
5.5.2 ÉTIQUETTE D'ADRESSE (DNI-5B-201)	14
5.5.3 PLAQUE D'IDENTIFICATION LAMICOÏDE (DNI-5B-202)	15
5.6 COORDINATION DES DISPOSITIFS DE PROTECTION	15
5.7 RACCORDEMENTS À HYDRO-QUÉBEC	15
5.8 FICHE DE BORNE	15
<b>6. MATÉRIAUX</b>	<b>17</b>
6.1 CONNECTEURS POUR CÂBLES	17
6.2 FILS ET CÂBLES	17
6.2.1 DISTRIBUTION SOUTERRAINE	17
6.3 MISE À LA TERRE	17
6.3.1 PRISE DE TERRE À PLAQUE	17
6.4 CONDUIT ET RACCORD	17
6.4.1 CONDUIT EN ALUMINIUM	17
6.5 BOÎTIER POUR PASSERELLE	17
6.5.1 BOÎTIER	17
6.6 PRISE DE COURANT	18
6.7 JOINT DE NÉOPRÈNE	18
<b>7. EXÉCUTION DES TRAVAUX</b>	<b>19</b>
7.1 FILS ET CÂBLES	19

7.1.1 GÉNÉRALITÉS	19
7.2 MISE À LA TERRE	19
7.2.1 GÉNÉRALITÉS (DNI-5B-101)	19
7.2.2 PLAQUES DE PRISE DE TERRE (DNI-5B-101)	20
7.2.3 CONTINUITÉ DES MASSES	20
7.3 INSTALLATION D'UNE BORNE DE RECHARGE DOUBLE	20
7.3.1 GÉNÉRALITÉS	20
7.3.2 BORNE MAÎTRE (DNI-5B-201, DNI-5B-202)	21
7.3.3 BORNE AUXILIAIRE (DNI-5B-202, DNI-5B-203)	21
7.4 INSTALLATION D'UNE BORNE SUR PIÉDESTAL	22
7.5 INSTALLATION DE PASSERELLE	22
7.6 TRANSPORT ET ENTREPOSAGE	22
7.6.1 GÉNÉRALITÉS	22
7.6.2 TRANSPORT DES MATÉRIAUX À RETOURNER A LA VILLE	23
7.6.3 TRANSPORTS DE MATÉRIAUX FOURNIS PAR LA VILLE	23
7.6.4 TRANSPORT DES MATÉRIAUX À RETOURNER À LA CSEM	23
7.6.5 ENTREPOSAGE SUPPLÉMENTAIRE	23
<b>8. PRÉLÈVEMENTS ET ESSAIS DE MATÉRIAUX</b>	<b>24</b>
<b>9. ESSAIS ET ACCEPTATION DES TRAVAUX</b>	<b>25</b>
9.1 ESSAIS	25
9.1.1 VÉRIFICATION DE LA MISE DE LA TERRE	25
9.1.2 VÉRIFICATION D'ISOLATION DES CÂBLES	25
9.2 ACCEPTATION DES TRAVAUX	25
9.2.1 RÉCEPTION PROVISOIRE DES TRAVAUX	25
<b>10. DESCRIPTION DES ITEMS DU BORDEREAU</b>	<b>26</b>
<b>Famille 1000 – Câblage</b>	<b>26</b>
Sous-Famille 1100 – Fourniture et installation de câblage	26
Sous-Famille 1200 – Enlèvement de câblage et accessoires	27
<b>Famille 2000 – Borne sur rue</b>	<b>27</b>
Sous-Famille 2100 – Installation d'une borne de recharge double	27
Sous-Famille 2200 – Enlèvement d'une borne de recharge double	28
<b>Famille 3000 – Borne de type piédestal</b>	<b>28</b>
Sous-Famille 3100 – Installation	28
Sous-Famille 3200 – Enlèvement d'une borne de recharge sur piédestal	29
Sous-Famille 3300 – Passerelle	29
<b>Famille 4000 – Transport et entreposage</b>	<b>30</b>
Sous-Famille 4100 – Transport	30
Sous-Famille 4200 – Entreposage	30
<b>Famille 5000 – Essais</b>	<b>31</b>

Sous-Famille 5100 – Essais	31
<b>Famille 6000 – Mise à la terre</b>	<b>31</b>
Sous-Famille 6100 – Mise à la terre	31
<b>11. ANNEXES</b>	<b>32</b>
11.1 ANNEXES 1 - DESSINS NORMALISÉS	32

**1. OBJET**

Le présent document technique normalisé définit les exigences techniques générales pour les travaux d'électricité pour les bornes de recharges pour véhicules électriques sur le domaine public. Il couvre les normes et références, les exigences générales, les matériaux, l'exécution des travaux ainsi que l'acceptation des travaux. L'application des clauses techniques générales décrites dans le présent document a pour but de réaliser des ouvrages durables et de qualité.

**2. DOMAINE D'APPLICATION**

Le présent document technique normalisé concerne les travaux d'électricité pour les bornes de recharge pour véhicules électriques situés sur le territoire de la Ville de Montréal. Il s'agit de l'installation d'appareillage ainsi que de la fourniture et l'installation de matériaux et matériels pour l'installation de bornes de recharge. Ces travaux couvrent les volets mécaniques et électriques en vue de l'installation, du raccordement, de la mise à terre, des tests et de la mise en service pour les bornes de recharge.

### 3. LOIS, RÈGLEMENTS, NORMES ET RÉFÉRENCES

#### 3.1 GÉNÉRALITÉS

1. Dans le présent document, la conception, les matériaux, la fabrication, les essais, l'inspection, la certification et la documentation doivent être conformes aux sections applicables de la version ou de la révision la plus récente des normes, codes et règlements en référence.
2. En cas de divergence entre le présent devis et les normes, spécifications ou publications de référence, l'exigence la plus sévère (ou restrictive) fait autorité.

#### 3.2 NORMES

<u>ANSI</u>	<u>American National Standards Institute</u>
ANSI/IEEE C62.41	Recommended Practice for Surge Voltages in Low-Voltage AC Power Circuits
ANSI C80.5 ANSI/NEMA 250	Electrical Rigid Metal Conduit - Aluminum (ERMC-A) Enclosure for Electrical Equipment (1000 Volts Maximum)
<u>ASTM</u>	<u>American Society for Testing and Materials</u>
A123 / A123M	Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products.
A143 / A143M	Standard Practice for Safeguarding Against Embrittlement of Hot-Dip Galvanized Structural Steel Products and Procedure for Detecting Embrittlement.
A153 / A153M	Standard Specification for Zinc Coating (Hot-Dip) on Iron and Steel Hardware.
A384 / A384M	Standard Practice for Safeguarding Against Warpage and Distortion During Hot-Dip Galvanizing of Steel Assemblies.
A385 / A385M	Standard Practice for Providing High-Quality Zinc Coatings (Hot-Dip).
A780 / A780M	Standard Practice for Repair of Damaged and Uncoated Areas of Hot-Dip Galvanized Coatings.
B117	Standard Practice for Operating Salt Spray (Fog) Apparatus.
B6	Standard Specification for Zinc.
D1654	Standard Test Method for Evaluation of Painted or Coated Specimens Subjected to Corrosive Environments.



---

D2247	Standard Practice for Testing Water Resistance of Coatings in 100 % Relative Humidity.
D6386	Standard Practice for Preparation of Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coated Iron and Steel Product and Hardware Surfaces for Painting.
E376	Standard Practice for Measuring Coating Thickness by Magnetic-Field or Eddy Current (Electromagnetic) Testing Methods.
<u>CSA</u>	<u>Association Canadienne de Normalisation</u>
C22.2 No. 41	Grounding and bonding equipment (Tri-national standard, with NMX-J-590-ANCE and UL 467).
CAN/CSA-C2 2.2 No. 18	Boîtes de sortie, boîtes pour conduits, raccords et accessoires.
CAN/CSA-C2 2.2 No. 18.2	Non metallic outlet boxes.
CAN/CSA-C2 2.2 No. 65	Connecteurs de fils (norme trinationale avec UL 486A-486B et NMX-J-543-ANCE).
CAN/CSA-C8 3	Communication and Power Line Hardware.
CAN/CSA-CEI /IEC CISPR 11	Industrial, Scientific and Medical (ISM) Radio-Frequency Equipment – Electromagnetic Disturbance Characteristics – Limits and Methods of Measurement.
CAN3-C235	Tensions recommandées pour les réseaux à courant alternatif, 0 à 50 000 V.
CSA C22.1	Code canadien de l'électricité, première partie, norme de sécurité relative aux installations électriques.
CSA C22.10	Code de construction du Québec, Chapitre V – Électricité, Code canadien de l'électricité, Première partie et modifications du Québec.
CSA C22.2 No. 206	Poteaux d'éclairage.
CSA C22.2 No. 40-FM	Boîtes de coupe-circuit, de jonction et de tirage.

CSA C22.2 No. 45.2	Conduits métalliques rigides en acier pour canalisations électriques (norme trinationale avec UL 6 et NMX-J-534-ANCE-2007).
CSA C22.2 No. 5	Molded-Case Circuit Breakers, Molded-Case Switches and Circuit-Breaker Enclosures (norme trinationale avec UL 489 et NMX-J-266-ANCE-2013).
CSA C22.3 No. 1	Overhead systems.
CSA G164	Hot dip galvanizing of irregularly shaped articles.
CSA W47.2	Certification des compagnies de soudage par fusion de l'aluminium.
CSA W59.2	Construction soudée en aluminium.
CAN/CSA G40.21M	General requirements for rolled or welded structural quality steel / Structural quality steel
CAN/CSA W47.1	Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier
CAN/CSE W59	Constructions soudées en acier(soudage à l'arc)
<u>Hydro-Québec</u>	
Norme E.21-10	Service d'électricité en basse tension, Livre bleu. <a href="http://www.hydroquebec.com/documents-donnees/publications-officielles/norme-livre-bleu.html">http://www.hydroquebec.com/documents-donnees/publications-officielles/norme-livre-bleu.html</a>
	Borne de recharge pour véhicule électrique - Guide technique d'installation. <a href="https://www.hydroquebec.com/data/electrification-transport/pdf/guide-technique.pdf">https://www.hydroquebec.com/data/electrification-transport/pdf/guide-technique.pdf</a>
IEC	International Electrotechnical Commission
IEC 60529	Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP).
ISO	Organisation International de Normalisation
ISO/IEC 17025	Laboratoires d'étalonnages et d'essais.

Ville de Montréal

CAS	Clauses administratives spéciales, travaux d'infrastructures.
CCAG	Cahier des clauses administratives générales – Exécution de travaux.
DTNI	Document technique normalisé d'infrastructure – Ville de Montréal
DTNI-4A	Travaux de structures et massifs de conduits

## 4. DÉFINITIONS, ACRONYMES ET ABRÉVIATIONS

Dans le présent document, les termes suivants signifient :

### 4.1 DÉFINITIONS

La signification de certains termes est décrite dans le Code de l'électricité *Section 0 – Objet, domaine d'application et définitions* et n'est pas répété dans ce document.

Dans le cas où des termes ne sont pas spécifiquement définis, la signification usuelle ou du dictionnaire est de mise.

- Borne de recharge double : l'ensemble du système de recharge pour véhicule(s) électrique(s) monté sur fût et détient deux chargeurs.
- Borne de recharge piédestal : Système de recharge pour véhicule électrique monté sur un socle. Il peut être simple, double ou quadruple.
- Borne de recharge maître : Borne de recharge double, comportant un coffret d'alimentation et distribution électrique.
- Borne de recharge auxiliaire : Borne de recharge double, alimentée via un coffret d'alimentation/ distribution sur borne de recharge maître ou un panneau électrique.
- Doublage : Action d'ajouter une borne auxiliaire et ses conducteurs à une borne maître déjà alimentée et en service.
- Chargeur: Tête de recharge avec le pistolet ou fusil de recharge.
- Matériau : Terme incluant toute fourniture tel que : appareil, appareillage, équipement, produit, matériau et matériel, afin d'alléger le texte.
- Passerelle : Dispositif de communication entre une ou des bornes de recharges et la centrale de contrôle du circuit électrique.
- Socle : Support Structural accueillant la borne de recharge.
- Rue : Voie de circulation véhiculaire, cyclable ou piétonne.

### 4.2 ACRONYMES

A	Ampère (unité de mesure du courant électrique)
ANSI	American National Standards Institute
ASTM	American Society for Testing and Materials
AWG	American Wire Gauge
BRVE	Borne de recharge pour véhicule électrique
CA	Courant alternatif
CAS	Clauses administratives spéciales
CCAG	Cahier des Clauses Administratives Générales

---

CÉ	Circuit électrique d'Hydro-Québec
CMEQ	Corporation des maîtres électriciens du Québec
CSA	Association canadienne de normalisation
CSEM	Commission des Services électriques de Montréal
ILAC	International Laboratory Accreditation Cooperation
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
kW	kilowatt ( puissance )
LSST	Loi sur la santé et la sécurité du travail
HQ	Hydro-Québec
Hz	Unité de mesure de fréquence correspondant à un cycle par seconde
MALT	Mise à la terre
NEMA	National Electrical Manufacturers Association
RBQ	Régie du bâtiment du Québec

### 4.3 ABRÉVIATIONS

CODE DE L'ÉLECTRICITÉ : Code de construction du Québec, Chapitre V – Électricité, Code canadien de l'électricité, Première partie et modifications du Québec, CSA C22.10–18.

DA	Demande d'alimentation
DT	Déclaration de travaux
EPA	Effective Projected Area
UV	Ultra Violet
DR	Résistant aux rayons UV
IP	Indice de Protection
DDFT	Disjoncteur différentiel de fuite à la terre

## **5. EXIGENCES GÉNÉRALES**

### **5.1 QUALIFICATIONS**

Les travaux d'installation de BRVE sont des travaux d'électricité et doivent être exécutés par des électriciens agréés, qualifiés, et par un entrepreneur électricien titulaire d'une licence sous-catégorie 16 délivrée par la Corporation des maîtres électriciens du Québec (CMEQ).

### **5.2 EXIGENCES DE CONCEPTION**

1. Les tensions de fonctionnement doivent être conformes à la norme CAN3-C235.
2. Langue d'exploitation et d'affichage : prévoir aux fins d'identification et d'affichage des plaques indicatrices et des étiquettes en français.

### **5.3 EXAMEN DES LIEUX**

1. Avant le début des travaux, l'entrepreneur doit s'assurer de l'état des lieux avant l'installation.
2. Faire une inspection visuelle et photographique et mentionner toutes anomalies pouvant faire l'objet de déficience, de coûts supplémentaires ou affecter l'installation de la BRVE et du conduit d'alimentation.
3. Des photographies doivent être prises avant et après l'exécution des travaux. La liste des photos à remettre à la Ville est fournie à l'article : Fiches de bornes.
4. Informer immédiatement le Directeur de toute anomalie ou tout bris qu'il a constaté sur les lieux ou appareils.
5. Toutes installations ou livraisons de matériaux brisés ou en mauvais état et qui n'auront pas été identifiées comme telles par le Directeur, devront être remplacées par l'entrepreneur à ses frais.

### **5.4 INSTALLATION**

1. Sauf indication contraire, réaliser l'ensemble de l'installation conformément à la norme CSA C22.1 Code canadien de l'électricité, première partie, norme de sécurité relative aux installations électriques.
2. Aucune mobilisation/démobilisation ne sera acceptée pour des travaux prévus.

### **5.5 ÉTIQUETTES, PLAQUES INDICATRICES ET PLAQUES SIGNALÉTIQUES**

#### **5.2.1 GÉNÉRAL**

S'assurer que les étiquettes CSA, les plaques indicatrices et les plaques signalétiques sont visibles et lisibles une fois les matériaux installés.

#### **5.5.2 ÉTIQUETTE D'ADRESSE (DNI-5B-201)**

Les étiquettes pour les adresses doivent être des décalques de couleur noir à caractères pleins, en vinyle et de 75 mm de hauteur.

### 5.5.3 PLAQUE D'IDENTIFICATION LAMICOÏDE (DNI-5B-202)

- a. Plaque à graver en plastique lamicoïde de 3 mm d'épaisseur, avec face de couleur blanche fini mat et âme de couleur noire, fixées mécaniquement, au moyen de rivets avec inscriptions en lettres correctement alignées, gravées jusqu'à l'âme de la plaque.
- b. La plaque doit être rivetée sur la partie supérieure de la plaque en tôle recouvrant le coffret de distribution des bornes maîtres.
- c. Si l'installation est celle d'une borne auxiliaire alimentée par une borne maître existante, poser la plaque dans le coffret de la borne existante.
- d. Les règles d'identification sont :

1ère ligne : Identification de l'équipement (ex : Borne no 1234)

2e ligne : Caractéristiques - 240V - 60Hz

3e ligne : Branchement PA no : 12345 ou Poteau HQ no 12-XY-45 ou autres spécifications de point d'alimentation défini par la Ville dans les plans fournis à l'entrepreneur

## 5.6 COORDINATION DES DISPOSITIFS DE PROTECTION

S'assurer que les dispositifs de protection des circuits tels que les disjoncteurs et les fusibles sont installés et qu'ils sont du calibre approprié aux conducteurs à protéger. L'Entrepreneur doit valider que les disjoncteurs proviennent du même manufacturier et que les disjoncteurs secondaires soient des composants reconnus d'un ensemble approuvé pour installation en série.

## 5.7 RACCORDEMENTS À HYDRO-QUÉBEC

Les raccordements à Hydro-Québec (HQ) se font en aérosouterrain ou en souterrain, selon le cas. Le câblage correspondant est fourni, installé et raccordé par HQ. L'Entrepreneur est responsable de faire la déclaration de travaux dans les 48h suivant l'installation et doit fournir une copie de la DT au Directeur, le site sera alors considéré comme installé.

De plus, il doit faire les mises en opération une fois le raccordement terminé dans un maximum de deux semaines. L'entrepreneur doit indiquer le numéro de DA fourni par la Ville lors de la déclaration de travaux DT.

## 5.8 FICHE DE BORNE

L'Entrepreneur doit remplir chaque onglet dans le fichier (*no\_soum*)\_Fiches\_Bornes fournies pour chaque borne de recharge installée et désinstallée.

Le rapport d'installation inclus :

- Le numéro de site de la borne;
- L'adresse du lieu d'installation;
- Le point d'alimentation de la borne (no de puits d'accès ou de poteau);
- La date du relevé des lieux et une photo;
- La validation de l'état du site avant l'installation de la borne (base installée avec validation de cercle de boulonnage et conduit HQ, protecteur de base installé, réfection finale ou temporaire du trottoir terminée et signalisation de chantier de la CSEM retirée);

- La date d'installation de la borne;
- Le nom de l'Entrepreneur;
- Le numéro de série des fûts maître et auxiliaire si applicable de forme SBDXX-12345;
- Le numéro de série de chaque chargeur de forme CEA-12345;
- Le résultat du test de mise à la terre;
- La date de mise en opération;
- Photos:
  - de l'intérieur du coffret de distribution montrant les raccordements de la MALT et la continuité des masses;
  - des disjoncteurs, leurs identifications et la plaque identificatrice;
  - du recouvrement de la semelle d'ancrage;
  - de la borne dans son ensemble avec l'adresse visible;
  - de la borne avec la signalisation écrite.

Le rapport d'enlèvement inclus :

- Le numéro de site de la borne;
- L'adresse de la borne;
- L'adresse de destination du mobilier;
- Le point d'alimentation de la borne (no de puits d'accès ou de poteau);
- La date du relevé du lieu ainsi qu'une photo générale du site, de la borne, des chargeurs, du coffret d'alimentation et de l'intérieur du coffret de distribution avant l'enlèvement;
- Le numéro de série du fût de forme SBDXX-12345;
- Le numéro de série de chaque borne de forme CEA-12345;
- Le nom de l'Entrepreneur;
- La date de mise hors service;
- La date de l'enlèvement de la borne;
- Photos:
  - L'état des lieux après les travaux incluant la signalisation écrite;
  - Le dessus de la base existante et du recouvrement de la base.

Les rapports doivent être remplis de façon électronique dans le fichier fourni via le lien donné par la Ville à la rencontre de démarrage.



## **6. MATÉRIAUX**

### **6.1 CONNECTEURS POUR CÂBLES**

1. Câble de MALT : cosse à compression à oeillet.

### **6.2 FILS ET CÂBLES**

#### **6.2.1 DISTRIBUTION SOUTERRAINE**

1. Conducteurs en cuivre toronnés, calibre minimal 8 AWG, isolant en polyéthylène thermodurcissable réticulé, 1000 V, RWU90, XLPE pour une longueur maximale de câbles de 35 mètres entre la borne maître et la borne auxiliaire. Couleurs : rouge et noir.
2. Continuité des masses : Conducteur en cuivre toronné, calibre minimal 10 AWG, isolant en polyéthylène thermodurcissable réticulé, 1000 V, RWU90, XLPE. Couleur : vert.
3. Mise à la terre : Deux conducteurs toronnés en cuivre nus de calibre #6 AWG .

### **6.3 MISE À LA TERRE**

#### **6.3.1 PRISE DE TERRE À PLAQUE**

1. Plaque pour mise à la terre ayant une surface extérieure de 0,2 m<sup>2</sup> minimum;
2. Deux plaques sont requises par prise de terre;
3. Deux conducteurs de cuivre nu de calibre #6 AWG minimum;
4. Connexion pour soudure aluminothermique type Cadweld ou équivalent approuvé.

### **6.4 CONDUIT ET RACCORD**

#### **6.4.1 CONDUIT EN ALUMINIUM**

1. Conduit en aluminium résistant à la corrosion de 53 mm de diamètre et d'une hauteur d'environ 1 mètre avec 11½ filets / pouce et épaisseur 3.71 mm;
2. Raccord de conduit : adaptateur 78/53 mm' alliage de fer électro-galvanisé et peinture acrylique aluminium fileté intérieur/extérieur, plat de 2 côtés (RB 300-200A de Appleton ou équivalent) afin de raccorder un conduit de la CSEM de 78 mm PVC fileté au conduit d'aluminium.
3. Bague avec borne de continuité des masses.

### **6.5 BOÎTIER POUR PASSERELLE**

#### **6.5.1 BOÎTIER**

1. Boîtier électrique étanche en PVC de 30,5 cm x 30,5 cm x 10,2 cm conforme à la norme NEMA 4.

**6.6 PRISE DE COURANT**

1. Prise de courant double, non DDFT, type CSA 5-15 R, 125 V, 15 A, alvéole de mise à la terre en U, conformément à la norme CSA C22.2 no 42.

**6.7 JOINT DE NÉOPRÈNE**

1. D'une épaisseur minimale de 3mm, densité de 1.5 g/cm<sup>3</sup> et utilisation de -28° C à 87°C.

## **7. EXÉCUTION DES TRAVAUX**

### **7.1 FILS ET CÂBLES**

#### **7.1.1 GÉNÉRALITÉS**

1. Réaliser les terminaisons des câbles.
2. Aucune épissure n'est permise dans le conduit entre les deux structures, boîtes de tirage, puits d'accès, etc.
3. Attacher ou clipper les câbles des artères d'alimentation aux panneaux de distribution, aux boîtes de tirage et aux terminaisons.
4. Il est interdit de tirer des câbles lorsque la température ambiante est inférieure à -12°C.
5. Poser simultanément tous les câbles passant dans la même canalisation.
6. Pour réduire la tension de tirage, utiliser des lubrifiants approuvés par la CSA et compatibles avec l'enveloppe extérieure du câble.
7. Avant de tirer les câbles dans les conduits, et jusqu'à ce qu'ils soient raccordés de façon définitive, isoler les câbles au moyen d'un ruban de scellement hydrofuge.

### **7.2 MISE À LA TERRE**

#### **7.2.1 GÉNÉRALITÉS (DNI-5B-101)**

1. Installer un système complet, permanent et continu de mise à la terre, comprenant prises de terre à plaques, conducteurs, connecteurs, connecteurs à souder et accessoires nécessaires.
2. Entrer les conducteurs nus par le conduit prévu à cet effet sur le côté de la base où est situé le coffret.
3. Installer un ruban vert sur les conducteurs nus à la sortie du conduit au-dessus de la base afin que le conducteur ne touche pas au fût ni à aucune autre partie métallique du système.
4. Installer les connecteurs selon les directives du fabricant.
5. Réaliser les soudures de type aluminothermique pour les connexions des conducteurs aux prises de terre à plaque selon la recommandation du manufacturier :
  - a. Nettoyer les extrémités des conducteurs et des tiges;
  - b. Empiler les joints et les conducteurs à souder dans le moule. (Préchauffer le moule avant la première soudure);
  - c. Fermer la pince et positionner un capsule de métal d'apport Cadweld Plus;
  - d. Fermer le couvercle et connecter l'allumeur électronique;
  - e. Presser le bouton et maintenir appuyé jusqu'au voyant vert fixe;
  - f. Ouvrir le moule après 10 secondes.

6. Réaliser les connexions au neutre du bornier dans le boîtier de distribution.

#### 7.2.2 PLAQUES DE PRISE DE TERRE (DNI-5B-101)

1. Installer les 2 plaques à proximité du point de branchement espacé d'au moins trois mètres.

#### 7.2.3 CONTINUITÉ DES MASSES

1. Faire les connexions de la mise à la masse de chaque élément métallique tels que boîtiers, conduits et fûts, etc.
2. Utiliser des connecteurs mécaniques pour faire les raccordements des appareils munis de bornes de continuité des masses.
3. Valider la connexion du câble de continuité de masse dans le bas du fût, au niveau de la porte d'accès.

### 7.3 **INSTALLATION D'UNE BORNE DE RECHARGE DOUBLE**

#### 7.3.1 GÉNÉRALITÉS

1. La borne de recharge est fournie par la Ville.
2. Chaque borne double est emballée dans un caisson en bois de dimensions approximatives de 3600 mm x 711 mm x 610mm. L'entrepreneur doit disposer du caisson de façon appropriée une fois les travaux terminés.
3. La borne doit être entreposée à l'intérieur d'un bâtiment à l'abri de l'humidité pour la durée du contrat.
4. La borne de recharge double est préassemblée et filée en usine chez le fournisseur des BRVE. L'Entrepreneur doit installer les chargeurs et les pistolets de recharge tels que décrit dans le guide d'installation du fournisseur des BRVE. Le guide d'installation peut être téléchargé à la section « Spécifications techniques » à l'adresse web suivante :

<https://www.flo.com/fr-ca/products/hardware/smarttwo/>

5. La mise en opération doit être coordonnée avec un représentant du fournisseur des BRVE.
  - a. Appeler le fournisseur au numéro remis à la rencontre de démarrage;
  - b. Informer le fournisseur de l'adresse du site, le numéro de site de la Ville, le numéro du fût Maître et des numéros des bornes sur le site.
6. L'installation d'une borne de recharge comprend les étapes suivantes :
  - a. L'enlèvement du protecteur de base;
  - b. Le redressement des boulons si nécessaire;
  - c. L'installation, l'ajustement et la mise à niveau du fût avec des supports et des cales pour un fût d'aluminium;
  - d. La fourniture et l'installation d'un joint en néoprène entre la base et la semelle du fût;

- e. Le raccordement de la continuité des masses;
- f. Installer les pistolets et câbles;
- g. L'installation du support et de l'enseigne « Circuit électrique »;
- h. Le recouvrement de la semelle avec 50 mm de criblure de pierre et 50 mm d'asphalte à froid.
- i. La mise en circuit des disjoncteurs et les identifier;
- j. La mise en opération du système.

### 7.3.2 BORNE MAÎTRE (DNI-5B-201, DNI-5B-202)

1. Installer l'adaptateur 78/53 mm sur le conduit;
2. Installer un conduit en aluminium entre la base et le coffret;
3. Installer les raccords nécessaires pour fixer le conduit au coffret;
4. Ajuster l'alignement du conduit (tel que le pliage du conduit aux endroits requis);
5. Raccorder la prise de terre;
6. Raccorder un cavalier de jonction à l'aide de câble # 6 RWU90-XLPE VERT entre le bornier de continuité de masse et bornier de neutre tel que démontré au DNI-5B-202. Fixer aux câbles existants.
7. Sceller avec du « duct-seal » le conduit en aluminium (conduit extérieur qui sert au passage des câbles d'alimentation de HQ) à l'entrée au panneau pour empêcher que l'humidité entre dans le panneau avant l'installation et raccordement des câbles d'alimentation par HQ (Selon l'exigence de HQ).
8. Fournir et installer la plaque identificatrice du point de branchement;
9. Fournir et coller sur le côté du fût l'adresse de la borne pour les besoins d'identification de HQ.
10. Faire la demande de raccordement à Hydro-Québec (formulaire DT). Inscrire le numéro de DA fourni par la Ville. La Ville devra recevoir une copie de la déclaration de travaux avec la date d'envoi à Hydro-Québec.

### 7.3.3 BORNE AUXILIAIRE (DNI-5B-202, DNI-5B-203)

1. Installer deux disjoncteurs supplémentaires dans le panneau de la borne maître pour alimenter la borne auxiliaire double (les disjoncteurs sont fournis par la Ville et seront livrées chez l'Entrepreneur par le fournisseur des BRVE et sont de même type que les disjoncteurs existants dans le panneau).
2. Identifier les disjoncteurs avec les lettres « C » et « D » ou « E » et « F », fournis par la Ville sur le coffret de distribution de la borne maître;

3. Fournir et installer un bouchon adéquat pour obstruer le conduit 78mm, extérieur au cercle de boulonnage, destiné à l'alimentation du coffret de borne maître. Seulement les conduits 53mm à l'intérieur du cercle de boulonnage de la borne auxiliaire sont nécessaires pour le passage de câbles de distribution.
4. Tirer les câbles entre la borne maître et la borne auxiliaire puis les raccorder.

#### **7.4 INSTALLATION D'UNE BORNE SUR PIÉDESTAL**

1. Installer le socle selon l'orientation indiqué au plan.
2. Boulonner les socles ensemble à l'aide de la quincaillerie fournie par la Ville.
3. Boulonner l'assemblage de socles sur les tiges d'ancrages : Un socle est boulonné sur les quatre tiges et les socles adjacents reposent sur la base de béton à l'aide de boulons de fixations avec isolant entre le béton et boulon.
4. Installer 2 affiches "circuit électrique" par support par socle.
5. Installer les têtes de recharges, pistolets de recharge et câbles.
6. Installer un cache base par socle, lorsque les conducteurs sont passés.
7. Ajouter les disjoncteurs dans le panneau de branchement.
8. Brancher les conducteurs dans le coffret.
9. Faire la mise en circuit des disjoncteurs et les identifier;
10. Faire la mise en opération du système.

#### **7.5 INSTALLATION DE PASSERELLE**

1. Installer le boîtier en PVC selon la localisation au plan. Le boîtier doit être à moins de 45 m de la borne.
2. Installer une prise électrique dans le boîtier et la raccorder selon l'indication au plan.
3. Installer la passerelle de communication fournie par la Ville dans le boîtier et la brancher selon les recommandations du fabricant.
4. L'Entrepreneur doit prendre une photo du numéro d'identification de la passerelle de type VDM-XX, et l'inclure dans la fiche d'installation de la borne concernée.
5. L'Entrepreneur doit prendre une photo de l'emplacement de la passerelle et de l'emplacement de son disjoncteur.

#### **7.6 TRANSPORT ET ENTREPOSAGE**

##### **7.6.1 GÉNÉRALITÉS**

1. Livraisons coordonnées par la Ville avec approbation de l'Entrepreneur.
2. L'Entrepreneur doit avoir l'équipement adéquat pour le déchargement des matériaux.

3. Entreposage minimal pour la durée du contrat : 40 caissons et équipements connexes (têtes de recharges, disjoncteurs, pesées, fusils de recharges et leurs câbles).
4. Entreposage de borne désinstallée : L'Entrepreneur est responsable de préserver l'état du mobilier désinstallé, une fiche de désinstallation avec des photos du mobilier l'existant devra être remplie.
5. Les caissons de bois fournis avec les nouveaux socles peuvent être utilisés s'ils sont en bonne condition pour entreposer la borne désinstaller. Le coffret de distribution peut être laissé installé sur le socle .
6. Peu importe la méthode d'entreposage de mobilier usagé, tout élément doit être sécurisé pour éviter l'usure lors de la manutention.
7. L'entrepreneur doit pouvoir entreposer les bornes à l'intérieur d'un bâtiment à l'abri de l'humidité jusqu'à leur installation sur les bases.
8. Ne pas superposer plus de 6 caissons à la fois.
9. L'entreposage doit être planifié dans un entrepôt à l'abri de la pluie, neige et humidité. Il doit être à température ambiante ( 10°C à 25°C ).

#### 7.6.2 TRANSPORT DES MATÉRIAUX À RETOURNER A LA VILLE

L'Entrepreneur doit retourner à la Ville les matériaux non utilisés ou retirés lors de ses travaux.

#### 7.6.3 TRANSPORTS DE MATÉRIAUX FOURNIS PAR LA VILLE

1. La Ville fournit à l'entrepreneur une demande d'achat interne (DAI).
2. L'entrepreneur doit coordonner la prise de possession des bornes de recharge au Magasin Colbert situé dans l'arrondissement d'Anjou.
3. Le transport à l'unité inclut une quantité de 15 bornes de recharges sauf indication contraire de la Ville.

#### 7.6.4 TRANSPORT DES MATÉRIAUX À RETOURNER À LA CSEM

L'Entrepreneur doit retourner à la CSEM les protecteurs de base retirés lors de ses travaux. La Ville pourrait demander d'effectuer plus d'un transport de retour à la CSEM.

#### 7.6.5 ENTREPOSAGE SUPPLÉMENTAIRE

1. La Ville peut demander à l'entrepreneur d'entrepoiser des quantités supplémentaires de mobilier de recharge aux quantités déjà prévues au point 7.6.1 : Cet entreposage doit être prévu dans des caissons BRVE de 3600 mm x 711 mm x 610mm.
2. L'entreposage inclut les équipements connexes ( têtes de recharges, disjoncteurs, pesées, pistolets de recharges et leurs câbles ).

8. **PRÉLÈVEMENTS ET ESSAIS DE MATÉRIAUX**

Sans objet.



**9. ESSAIS ET ACCEPTATION DES TRAVAUX****9.1 ESSAIS****9.1.1 VÉRIFICATION DE LA MISE DE LA TERRE**

1. L'Entrepreneur doit faire la mesure de résistance de mise à la terre, soit de la résistance mesurée entre le neutre du réseau d'Hydro-Québec et la mise à la terre avec un appareil de mesure de mise à la terre approprié. Le test doit être fait en présence du Directeur et l'Entrepreneur doit fournir une preuve de calibration valide de l'appareil. La spécification de l'appareil de mesure, la méthode détaillée et le tableau de prise de mesure sont en annexe au DTSI-E.

**9.1.2 VÉRIFICATION D'ISOLATION DES CÂBLES**

1. L'Entrepreneur doit aussi faire un test de vérification de l'isolation des câbles à 1000 V et à 5 KV. Le test doit être fait en présence du Directeur et l'entrepreneur doit fournir une preuve de calibration valide de l'appareil.

**9.2 ACCEPTATION DES TRAVAUX****9.2.1 RÉCEPTION PROVISOIRE DES TRAVAUX**

En complément à l'article 5.6.3 Réception provisoire des travaux du CCAG :

1. Compléter et remettre la fiche de borne.
2. Compléter et remettre le tableau des mesures de mise à la terre qui est fourni en annexe au DTSI-E.

## 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, au mètre ou global de chaque item les coûts des éléments suivants :

- La protection des façades, clôtures, muret, des aménagements paysagers et des propriétés riveraines de la zone des travaux.
- La fourniture des accessoires requis à l'exécution des travaux.
- La coordination avec tous les intervenants ainsi que les frais exigés.
- Le transport, le chargement, le déchargement et l'entreposage des matériaux et du matériel neuf ou existant. Lors de la fourniture de matériaux par la Ville, l'entrepreneur doit l'entreposer selon les recommandations du manufacturier jusqu'à son installation.
- La fourniture de la machinerie, des équipements de levage et des outils.
- La main-d'œuvre, incluant son déplacement.
- Le retrait et la disposition par l'Entrepreneur des matériaux et accessoires non récupérés par la Ville.
- Les frais d'administration et les profits excluant les assurances, garanties et frais généraux de chantier.
- Les méthodes de travail et équipements nécessaires au respect des exigences du Code de sécurité pour les travaux de construction (CSTC).
- Les travaux temporaires nécessaires à la réalisation de l'ouvrage découlant des méthodes de travail de l'Entrepreneur, mais qui ne sont pas détaillées au Cahier des Charges.
- L'Entrepreneur doit prévoir l'entreposage d'au moins 40 bornes doubles pour la durée du contrat, répartir dans les coûts au bordereau.

### Famille 1000 – Câblage

#### **Sous-Famille 1100 – Fourniture et installation de câblage**

Le prix au mètre de l'item *Fourniture et installation de câblage* comprend :

- La fourniture des câbles du calibre indiqué.
- L'installation de tous les câbles.
- Les raccordements des câbles, incluant les connecteurs.
- Le test de vérification de l'isolation des câbles.

Liste d'items correspondants :

II-5B-1101 2 X #6 RWU90-XLPE +VERT #8

II-5B-1102 2 X #8 RWU90-XLPE +VERT #10

II-5B-1103 4 X #6 RWU90-XLPE +VERT #8

II-5B-1104 4 X #8 RWU90-XLPE +VERT #10

II-5B-1105 8 X #6 RWU90-XLPE +VERT #8

II-5B-1106 8 X #8 RWU90-XLPE +VERT #10

II-5B-1107 câble #6 nu

**Sous-Famille 1200 – Enlèvement de câblage et accessoires**II-5B-1201 Enlèvement de câblage

Le prix au mètre de l'item *Enlèvement de câblage* comprend l'enlèvement du câblage existant en souterrain entre la borne et son point d'alimentation.

**Famille 2000 – Borne sur rue****Sous-Famille 2100 – Installation d'une borne de recharge double**II-5B-2101 Installation d'une borne de recharge maître

Le prix unitaire de l'item *Installation d'une borne de recharge maître* comprend :

- La coordination avec la Ville et le fournisseur de borne de recharge lors de la livraison.
- La fourniture et l'installation du conduit d'aluminium.
- L'installation de la borne de recharge maître.
- La fourniture et l'installation d'un ruban vert sur les conducteurs nus à la sortie du conduit.
- La fourniture et l'installation du cavalier de jonction dans le coffret de distribution.
- La mesure de la résistance de la mise à la terre.
- La coordination avec Hydro-québec pour le branchement;
- La coordination avec le fournisseur des BRVE pour la mise en opération;
- L'achèvement de la Fiche d'installation.

II-5B-2102 Installation d'une borne de recharge auxiliaire

Le prix unitaire de l'item *Installation d'une borne de recharge auxiliaire* comprend :

- L'installation de la borne de recharge auxiliaire.
- La coordination avec le fournisseur des BRVE pour la mise en opération.
- L'achèvement de la Fiche d'installation.
- La vérification de la continuité des masses.

II-5B-2103 Protection d'une base

Le prix unitaire *Protection d'une base* comprend :

- La protection des conduits avec des bouchons.
- Un polystyrène et un panneau de contre-plaqué tel qu'indiqué au DNI-4A-200.
- Le recouvrement avec 50 mm de criblure de pierre et 50 mm d'asphalte.

II-5B-2104 Fourniture d'un protecteur de base DNI-6M-0501

Le prix unitaire de l'item *Fourniture d'un protecteur de base DNI-6M-0501* comprend la fourniture d'un protecteur de base DNI-6M-0501

II-5B-2105 Installation d'un protecteur de base

Le prix unitaire de l'item *Installation d'un protecteur de base* l'installation d'un protecteur de base ainsi que l'installation de polystyrène et un panneau de contre-plaqué tel que le DNI-4A-200.

### **Sous-Famille 2200 – Enlèvement d'une borne de recharge double**

#### **II-5B-2201 - Enlèvement d'une borne de recharge maître**

Le prix unitaire de l'item *Enlèvement d'une borne de recharge maître* comprend les matériaux, la main-d'oeuvre, la machinerie et le transport requis pour l'enlèvement d'une borne de recharge double existante, il inclut aussi :

- Le dégagement de la base.
- Le retrait du conduit d'aluminium.
- Le retrait de la borne de recharge maître.
- La coordination avec le fournisseur des BRVE pour le retrait au réseau du Circuit Électrique.
- La coordination et la demande pour le débranchement du réseau d'Hydro-Québec
- La fiche d'enlèvement de borne.
- La protection de la base

#### **II-5B-2202 Enlèvement d'une borne de recharge auxiliaire**

Le prix unitaire de l'item *Enlèvement d'une borne de recharge auxiliaire* comprend les matériaux, la main-d'oeuvre, la machinerie et le transport requis pour l'enlèvement d'une borne de recharge double existante, il inclut aussi :

- Le dégagement de la base.
- Le retrait de la borne de recharge auxiliaire.
- La coordination avec le fournisseur des BRVE pour le retrait au réseau du CÉ.
- La fiche d'enlèvement de borne.
- La protection de la base

### **Famille 3000 – Borne de type piédestal**

#### **Sous-Famille 3100 – Installation**

#### **II-5B-3101 Installation d'une borne de recharge simple piédestal**

Le prix unitaire de l'item *Installation d'une borne de recharge simple piédestal* comprend :

- L'installation de la borne de recharge simple.
- La coordination avec le fournisseur des BRVE pour la mise en opération.
- L'achèvement de la Fiche d'installation.

#### **II-5B-3102 Installation d'une borne de recharge double piédestal**

Le prix unitaire de l'item *Installation d'une borne de recharge double piédestal* comprend :

- L'installation de la borne de recharge double.
- La coordination avec le fournisseur des BRVE pour la mise en opération.

- L'achèvement de la Fiche d'installation.

#### II-5B-3104 Installation d'une borne de recharge quadruple piédestal

Le prix unitaire de l'item *Installation d'une borne de recharge quadruple piédestal* comprend :

- L'installation de la borne de recharge quadruple piédestal.
- La coordination avec le fournisseur des BRVE pour la mise en opération.
- L'achèvement de la Fiche d'installation.

### **Sous-Famille 3200 – Enlèvement d'une borne de recharge sur piédestal**

#### II-5B-3201 Enlèvement d'une borne de recharge simple piédestal

Le prix unitaire de l'item *Enlèvement d'une borne de recharge simple piédestal* comprend :

- Le débranchement de la borne de recharge.
- L'enlèvement de la borne de recharge simple piédestal.
- La coordination avec le fournisseur des BRVE pour la mise hors réseau CÉ.
- L'achèvement de la fiche d'enlèvement.
- La protection de la base

#### II-5B-3202 Enlèvement d'une borne de recharge double piédestal

Le prix unitaire de l'item *Enlèvement d'une borne de recharge double piédestal* comprend :

- Le débranchement de la borne de recharge double.
- L'enlèvement de la borne de recharge double piédestal.
- La coordination avec le fournisseur des BRVE pour la mise hors réseau CÉ.
- L'achèvement de la fiche d'enlèvement.
- La protection de la base

#### II-5B-3204 Enlèvement d'une borne de recharge quadruple piédestal

Le prix unitaire de l'item *Enlèvement d'une borne de recharge quadruple piédestal* comprend :

- Le débranchement de la borne de recharge quadruple.
- L'enlèvement de la borne de recharge quadruple piédestal.
- La coordination avec le fournisseur des BRVE pour la mise hors réseau CÉ.
- L'achèvement de la fiche d'enlèvement.
- La protection de la base

### **Sous-Famille 3300 – Passerelle**

#### II-5B 3301 Installation d'une passerelle

Le prix unitaire de l'item *Installation d'une passerelle* comprend :

- L'installation de la passerelle selon les indications au devis et au plan ainsi que selon les recommandations du fournisseur.
- La coordination avec le fournisseur des BRVE pour la mise en fonction.

#### II-5B 3302 Enlèvement d'une passerelle

Le prix unitaire de l'item *Enlèvement d'une passerelle* comprend :

- Le débranchement.
- L'enlèvement de la passerelle.
- La réfection de la surface.
- La coordination avec le fournisseur des BRVE pour la mise en fonction.

### **Famille 4000 – Transport et entreposage**

#### **Sous-Famille 4100 – Transport**

##### II-5B-4101 Transport des matériaux à retourner à la Ville

Le prix unitaire de l'item *Transport de matériaux à retourner à la Ville* comprend le transport, le chargement et la manutention d'un maximum de 15 bornes de recharge qui doivent être retournées à la Ville.

##### II-5B-4102 Transport des matériaux fournis par la Ville

Le prix unitaire de l'item *Transport de matériaux fournis par la Ville* comprend le transport, le chargement et la manutention d'un maximum de 15 bornes de recharge qui sont fournis par la Ville, d'un lieu situé dans la Ville de Montréal.

##### II-5B-4103 Transport des matériaux à retourner à la CSEM

Le prix unitaire de l'item *Transport de matériaux à retourner à la CSEM* comprend le transport, le déchargement et la manutention de quarante (40) protecteurs de base qui doivent être retournés à la CSEM. L'Entrepreneur sera payé sur bon de livraison.

La Ville se réserve le droit de demander à l'Entrepreneur des livraisons avec moins de quarante protecteurs.

#### **Sous-Famille 4200 – Entreposage**

##### II-5B-4201 Entreposage supplémentaire

Le prix unitaire de l'item *Entreposage supplémentaire* s'applique lorsque l'entrepreneur doit entreposer plus de quarante (40) BRVE ou que le délai du contrat est expiré. Le prix est par borne par jour. Il comprend la borne de recharge ainsi que tous les équipements et éléments connexes.

Cet item est prévisionnel, il doit faire l'objet d'une approbation préalable du Directeur.

##### II-5B-4202 Préparation pour entreposage d'un borne de recharge double

Le prix unitaire de l'item *Préparation pour entreposage d'une borne de recharge double* comprend la préparation et le démantèlement nécessaire pour l'entreposage d'une borne qui sera livrée à la Ville.

II-5B-4203 Préparation pour entreposage d'un borne de recharge sur piédestal

Le prix unitaire de l'item *Préparation pour entreposage d'un borne de recharge sur piédestal* comprend la préparation et le démantèlement nécessaire pour l'entreposage d'une borne qui sera livrée à la Ville. La borne peut être simple, double ou quadruple.

**Famille 5000 – Essais**

**Sous-Famille 5100 – Essais**

II-5B-5101 - Mesure de la résistance de la mise à la terre

Le prix unitaire de l'item *Mesure de la résistance de mise la à la terre* inclut le test sur le site où l'entrepreneur doit se déplacer afin d'installer une borne de recharge. Cet article peut aussi s'appliquer à des sites de doublage. Aucune mobilisation supplémentaire ne peut être facturée pour cet item.

**Famille 6000 – Mise à la terre**

**Sous-Famille 6100 – Mise à la terre**

II-5B-6101 - Mise à la terre par plaques

Le prix unitaire de l'item *Mise à la terre par plaques* comprend :

- La fourniture et l'installation d'une mise à la terre par plaques.
- Le câblage de longueur suffisante pour le raccordement dans le coffret de branchement.

**11. ANNEXES**

**11.1 ANNEXES 1 - DESSINS NORMALISÉS**

DNI-5B-101 - Installation d'une mise à la terre pour borne de recharge

DNI-5B-201 - Installation typique de borne de recharge maître

DNI-5B-202 - Vue intérieure du coffret d'alimentation / distribution borne de recharge maître

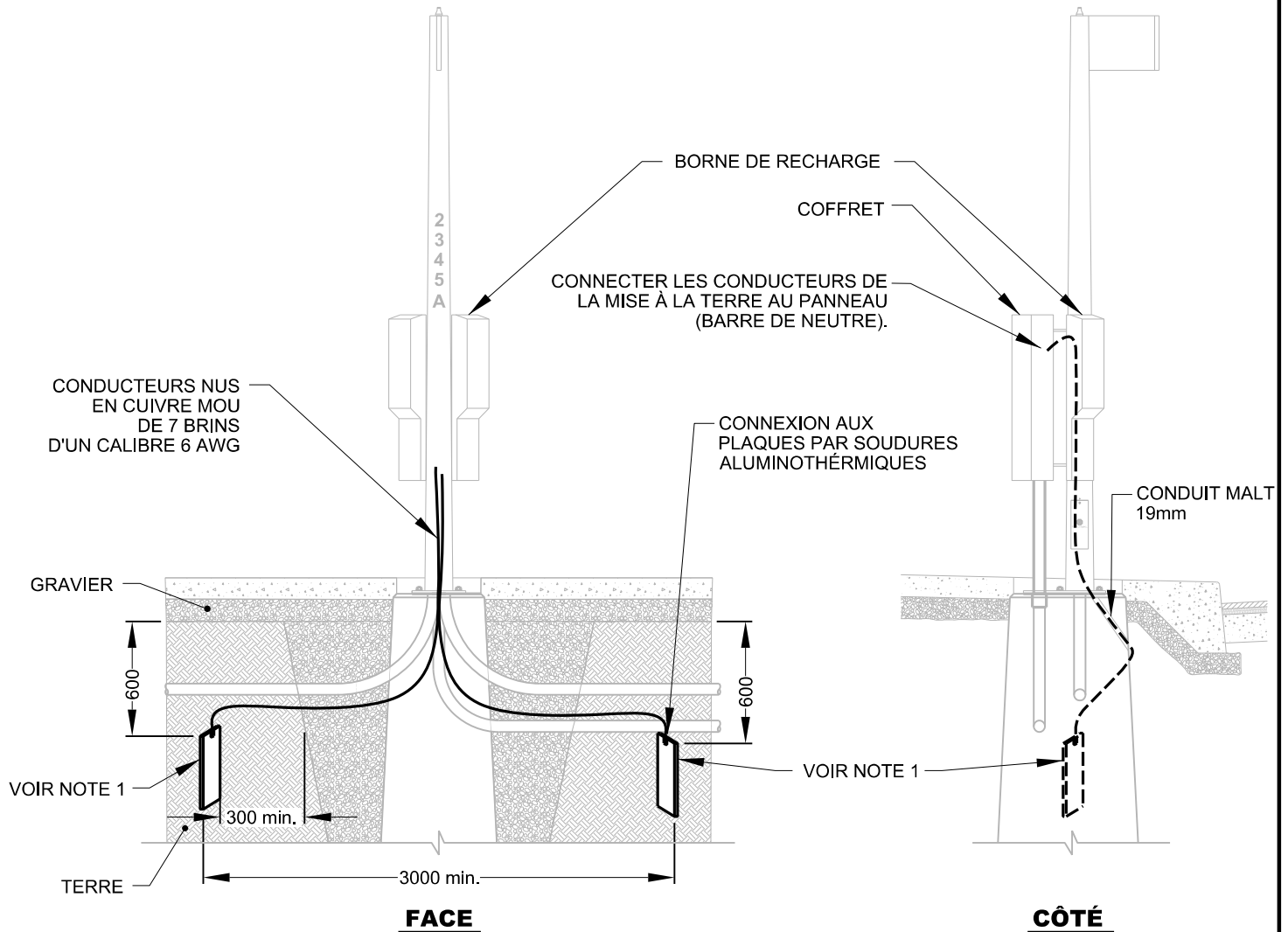
DNI-5B-203 - Installation typique de borne de recharge auxiliaire


| DNI-5B-300 - Localisation typique d'une borne de recharge double

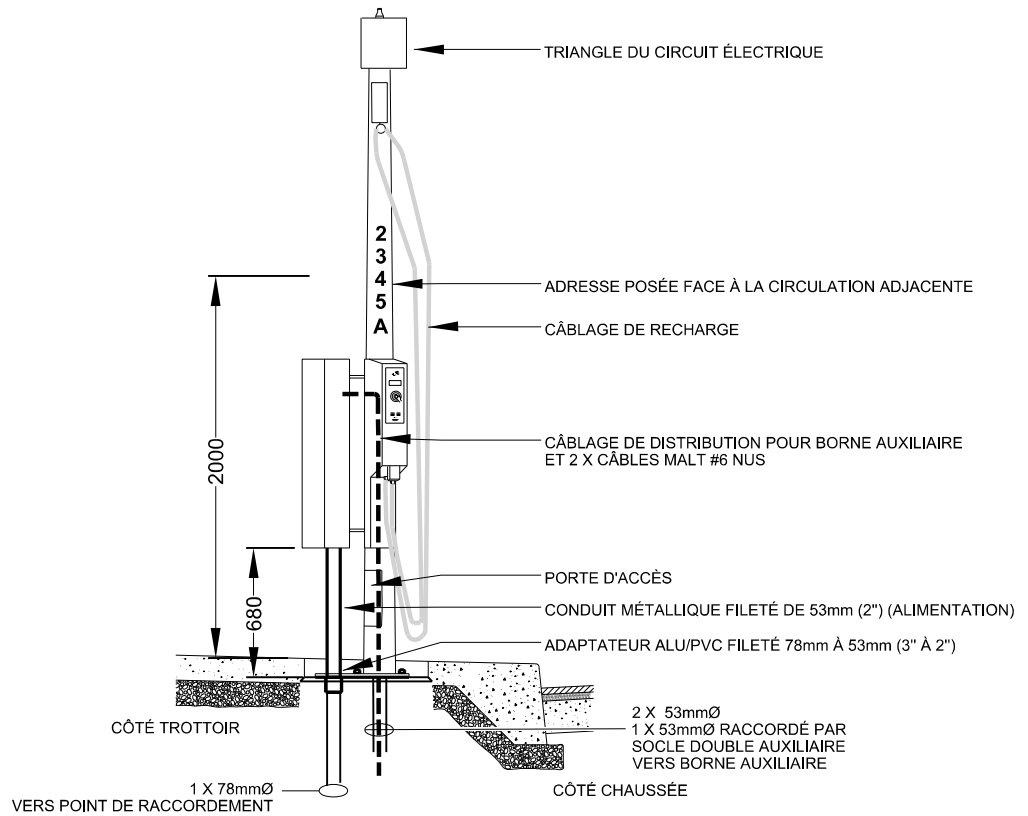


**NOTES:**

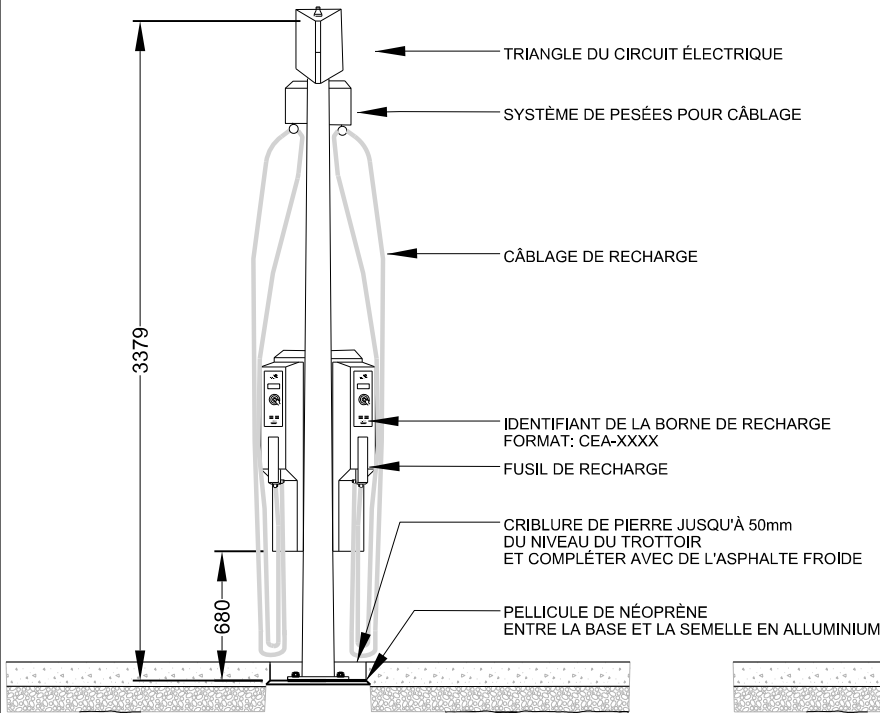
- 1- LES PRISES DE TERRE À PLAQUES DOIVENT ÊTRE EN CONTACT DIRECT AVEC AU MOINS 1,2 MÈTRE CUBE DE TERRE ET DOIVENT ÊTRE INSTALLÉES PAR UN ÉLECTRICIEN.
- 2- LES PRISES DE TERRE NE SONT PAS REQUISES POUR LES BORNES AUXILIAIRES. LORS DE L'INSTALLATION DES BORNES, L'ÉLECTRICIEN DOIT ASSURER LA CONTINUITÉ DES MASSES.
- 3- LORS DE L'INSTALLATION DE LA MISE À LA TERRE, LAISSER 3m EXCÉDENTAIRES DE CÂBLES NUS À L'EXTÉRIEUR DE LA BASE, PROTÉGÉS CONTRE LE VOL, POUR L'INSTALLATION FUTURE.
- 4- PLAQUES DE MISE À LA TERRE EN ACIER GALVANISÉ. (250mm X 406,4mm X 6,35mm)



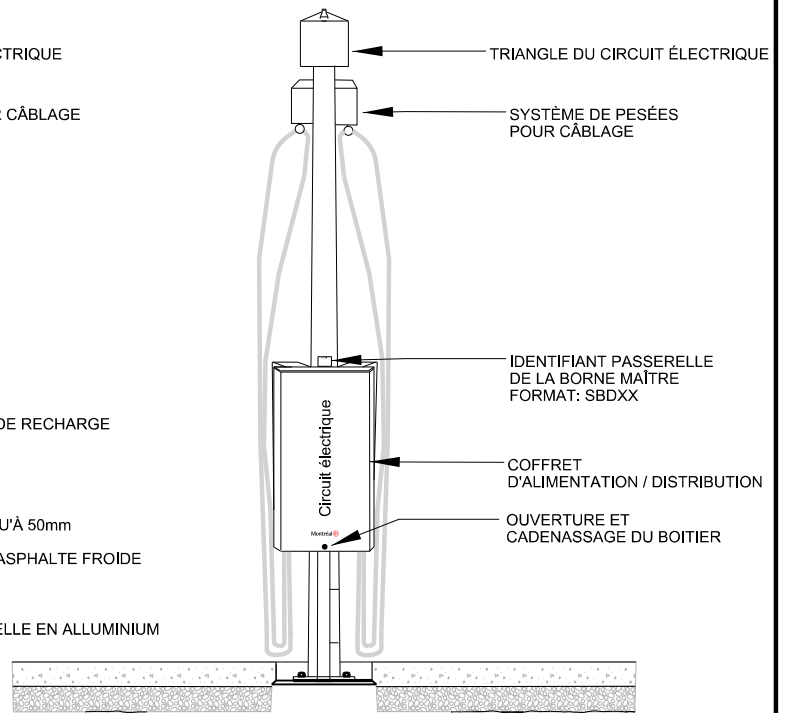
	<p>Toutes les dimensions sont en millimètres, sauf indication contraire.</p>	<p>DESSINÉ PAR: Rémi Veillette, A.T.</p>		<p>APPROUVÉ PAR: Paulo B. Vorperian, ing.</p>	
		<p>VÉRIFIÉ PAR: A-M Perreault, ing.</p>		<p># MEMBRE OIQ: 142907</p>	
<p><b>INSTALLATION D'UNE MISE À LA TERRE POUR BORNE DE RECHARGE</b></p>		<p>DATE: 11 juillet 2023</p>		<p>SIGNATURE:</p>	
		<p>SOUS-FAMILLE DTNI-5B</p>		<p>DESSIN NORMALISÉ DNI-5B-101</p>	



### VUE DE CÔTÉ



### VUE DE FACE



### VUE ARRIÈRE

LÉGENDE POUR CÂBLAGE:  
TRAIT PÂLE - PAR FABRICANT  
TRAIT FONCÉ - ÉLECTRICIEN

**Montréal** 

Toutes les dimensions  
sont en millimètres,  
sauf indication  
contraire.

**Installation typique de  
borne de recharge maître**

DESSINÉ PAR:  
Rémi Veillette, A.T.

APPROUVÉ PAR:  
Benoît Carrier, ing.

VÉRIFIÉ PAR:  
Paulo B. Vorperian, ing.

# MEMBRE OIQ:  
6018858

DATE:  
11 juillet 2023

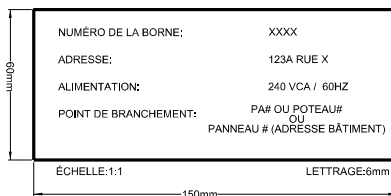
SIGNATURE:

SOUS-FAMILLE

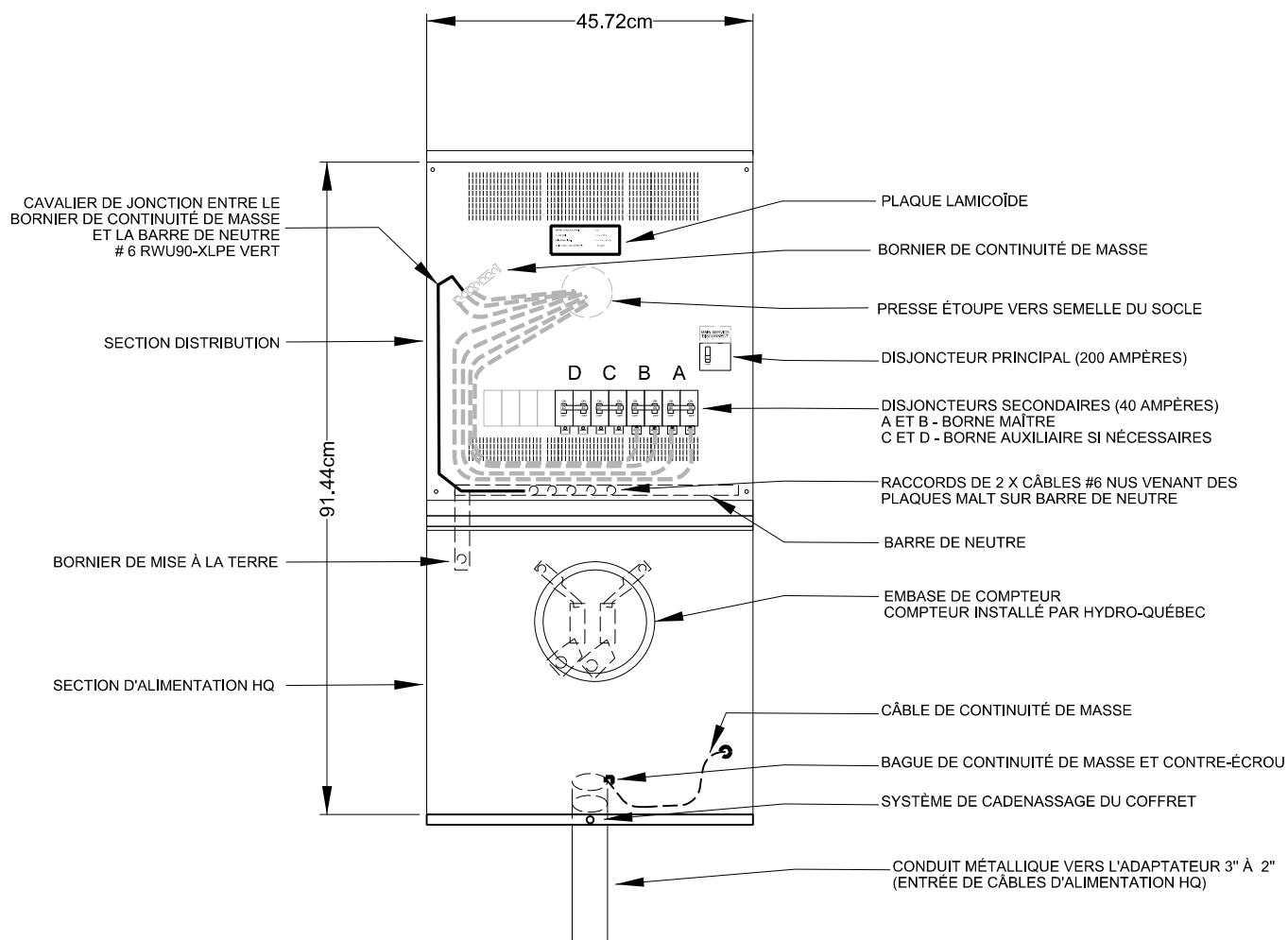
DESSIN NORMALISÉ

DTNI-5B

DNI-5B-201



### DÉTAIL PLAQUE D'IDENTIFICATION LAMICOÏDE



### COFFRET D'ALIMENTATION ET DE DISTRIBUTION

LÉGENDE POUR CÂBLAGE:  
TRAIT PALE - PAR FABRICANT  
TRAIT FONCE - ÉLECTRICIEN

**Montréal** 

Toutes les dimensions  
sont en millimètres,  
sauf indication  
contraire.

**Vue intérieure du coffret  
d'alimentation / distribution  
borne de recharge maître**

DESSINÉ PAR:  
Rémi Veillette, A.T.

APPROUVÉ PAR:  
Benoît Carrier, ing.

VÉRIFIÉ PAR:  
Paulo B. Vorperian, ing.

# MEMBRE OIQ:  
6018858

DATE:  
16 juin 2022

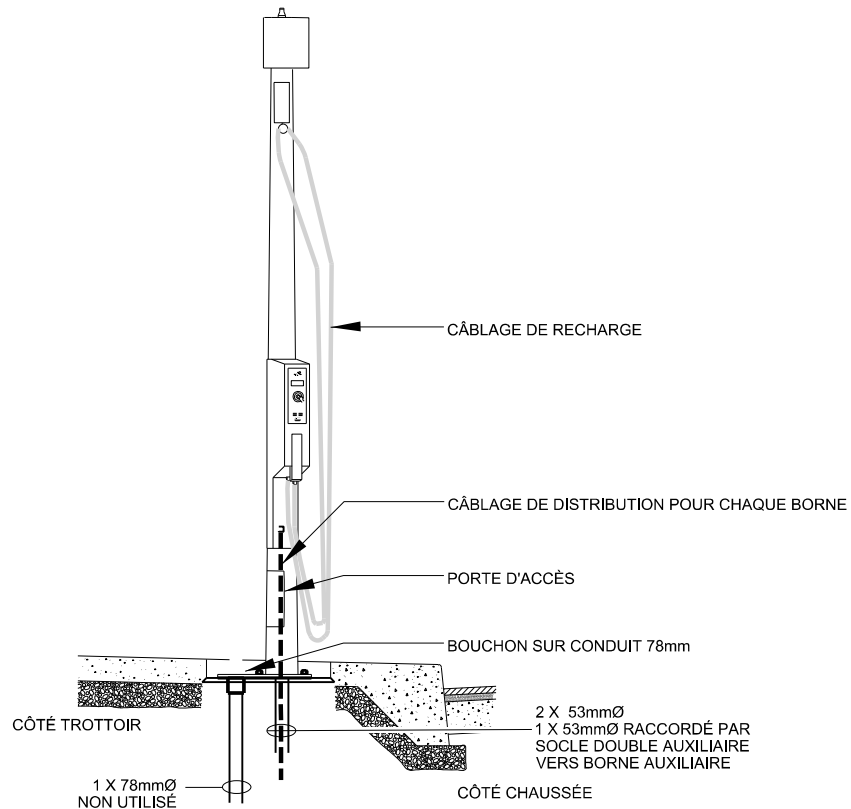
SIGNATURE:

SOUS-FAMILLE

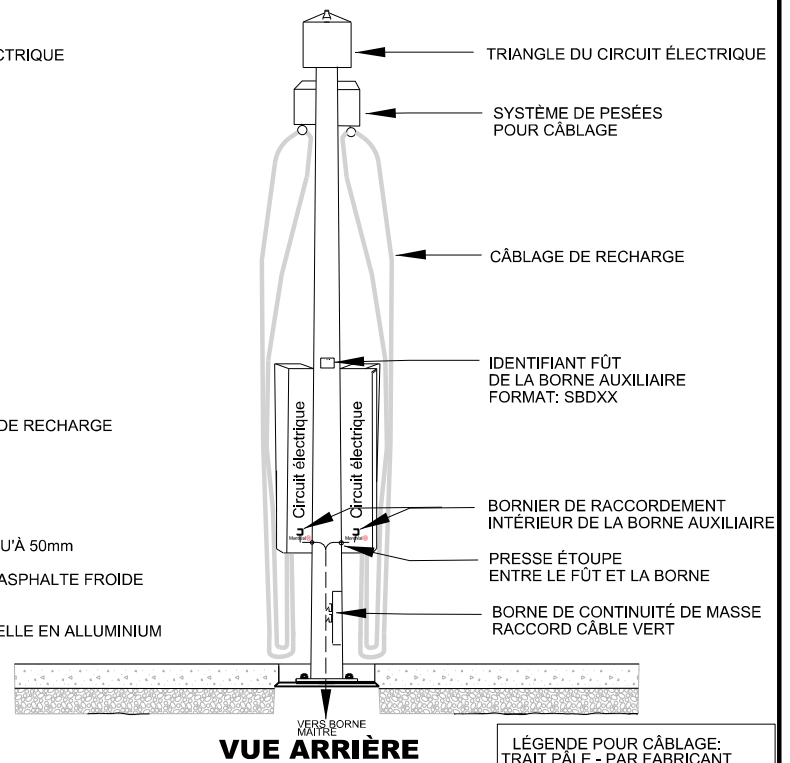
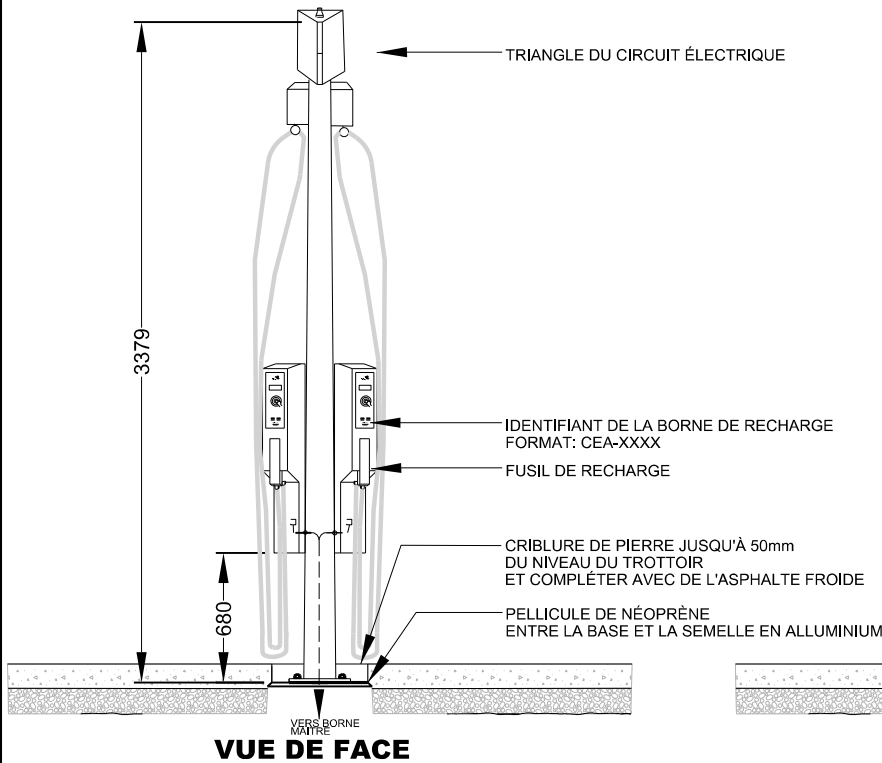
DESSIN NORMALISÉ

DTNI-5B

DNI-5B-202



### VUE DE CÔTÉ



LÉGENDE POUR CÂBLAGE:  
TRAIT PALE - PAR FABRICANT  
TRAIT FONCÉ - ÉLECTRICIEN

**Montréal** 

Toutes les dimensions  
sont en millimètres,  
sauf indication  
contraire.

**Installation typique de  
borne de recharge auxiliaire**

DESSINÉ PAR:  
Rémi Veillette, A.T.

APPROUVÉ PAR:  
Benoît Carrier, ing.

VÉRIFIÉ PAR:  
Paulo B. Vorperian, ing.

# MEMBRE OIQ:  
6018858

DATE:  
11 juillet 2023

SIGNATURE:

SOUS-FAMILLE

DESSIN NORMALISÉ

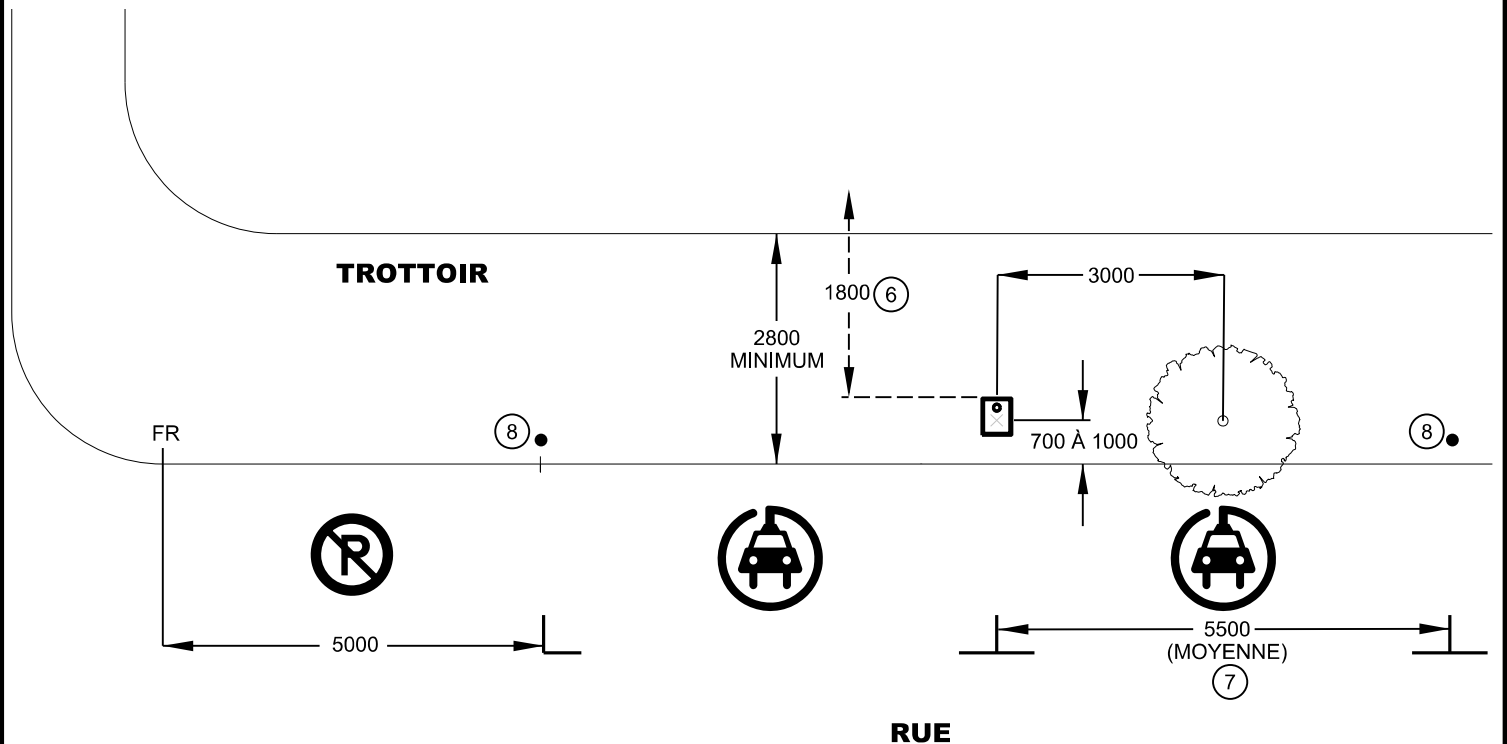
DTNI-5B



DNI-5B-203

- ① TOUTES LES MESURES AU PLAN INDIQUENT LES DISTANCES MINIMALES.
- ② LE DÉGAGEMENT MINIMUM D'UNE BASE OU D'UN POTEAU DE BOIS EST DE 1500 mm.
- ③ LA BASE BRVE DOIT ÊTRE À MOINS DE 40 MÈTRES D'UN POINT D'ALIMENTATION.
- ④ LE CERCLE DE BOULONNAGE N'EST PAS CENTRÉ SUR LA BASE, SE RÉFÉRER AU DESSIN DNI-4A-105.
- ⑤ CE PLAN DE LOCALISATION PEUT ÊTRE UTILISÉ POUR UNE BORNE DE RECHARGE MAÎTRE OU AUXILIAIRE SUR RUE.
- ⑥ LE DÉGAGEMENT ARRIÈRE MINIMAL PAR RAPPORT À TOUT OBSTACLE .
- ⑦ LA LARGEUR DES PLACE STATIONNEMENT EST DÉTERMINÉE PAR LES ARRONDISSEMENTS.

COORDINATION À PRÉVOIR

- ⑧ L'ARRONDISSEMENT : POUR LES TIGES DE SIGNALISATION ET LEUR INSTALLATION.
- ⑨ L'AGENCE DE MOBILITÉ DURABLE : POUR LES ESPACES DE STATIONNEMENT TARIFIÉS.



	<p>Toutes les dimensions sont en millimètres, sauf indication contraire.</p>	<p>DESSINÉ PAR: Rémi Veillette, A.T.</p>	<p>APPROUVÉ PAR: Benoît Carrier, Ing.</p>
		<p>VÉRIFIÉ PAR: Paulo B. Vorperian, ing.</p>	<p># MEMBRE OIQ: 6018858</p>
<p><b>LOCALISATION TYPIQUE D'UNE BORNE DE RECHARGE DOUBLE</b></p>		<p>DATE: 11 juillet 2023</p>	<p>SIGNATURE: </p>
		<p>SOUS-FAMILLE DTNI-5B</p>	<p>DESSIN NORMALISÉ DNI-5B-300</p>