



DOCUMENT TECHNIQUE NORMALISÉ  
INFRASTRUCTURES  
DTNI-5B

**Électricité -  
Borne de recharge  
pour véhicules électriques**

Date d'émission : 31 mars 2025

Modificatif n°	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 externe de ce document technique normalisé est invité(e) à envoyer ses commentaires au représentant de la Ville responsable du projet concerné. De plus, l'utilisateur ou l'utilisatrice de la Ville est encouragé(e) à soumettre ses commentaires ou suggestions de modification via l'annexe A disponible sur le site internet de la Ville. Tous les formulaires reçus seront étudiés afin que le comité technique de révision puisse apporter annuellement les modifications nécessaires au présent document, le cas échéant.

## AVANT-PROPOS

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

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

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

Mourad Berboucha, ing DRT, DI, SIRR	
-------------------------------------	--

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

<b>AVIS</b> .....	<b>2</b>
<b>AVANT-PROPOS</b> .....	<b>2</b>
<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</b> .....	<b>11</b>
4.1 ACRONYMES ET ABRÉVIATIONS .....	11
<b>5 EXIGENCES GÉNÉRALES</b> .....	<b>13</b>
5.1 QUALIFICATIONS .....	13
5.2 EXIGENCES DE CONCEPTION .....	13
5.3 EXAMEN DES LIEUX .....	13
5.4 INSTALLATION .....	13
5.5 ÉTIQUETTES, PLAQUES INDICATRICES ET PLAQUES SIGNALÉTIQUES .....	13
5.5.1 Identification .....	13
5.5.2 Étiquette d'adresse (DNI-5B-201) .....	13
5.5.3 Plaque d'identification lamicoïde (DNI-5B-202) .....	14
5.6 COORDINATION DES DISPOSITIFS DE PROTECTION .....	14
5.7 RACCORDEMENTS À HYDRO-QUÉBEC .....	14
5.8 TABLEAU D'ANNOTATIONS .....	14
5.8.1 Tableau d'installation .....	15
5.8.2 Tableau d'enlèvement .....	15
<b>6 MATÉRIAUX</b> .....	<b>16</b>
6.1 CONNECTEURS POUR CÂBLES .....	16
6.2 FILS ET CÂBLES .....	16
6.2.1 Distribution souterraine .....	16
6.3 MISE À LA TERRE .....	16
6.3.1 Prise de terre à plaque .....	16
6.4 CONDUIT ET RACCORD .....	16
6.4.1 Conduit en aluminium .....	16
6.5 BOÎTIER POUR PASSERELLE .....	16
6.5.1 Boîtier .....	16
6.6 PRISE DE COURANT .....	17
6.7 JOINT DE NÉOPRÈNE .....	17
<b>7 EXÉCUTION DES TRAVAUX</b> .....	<b>18</b>
7.1 FILS ET CÂBLES .....	18
7.1.1 Généralités .....	18
7.2 MISE À LA TERRE .....	18
7.2.1 Installation (DNI-5B-101) .....	18
7.2.2 Soudure aluminothermique .....	18
7.2.3 Plaque de prise de terre (DNI-5B-101) .....	19
7.2.4 Continuité des masses .....	19

7.3	INSTALLATION D'UNE BORNE DE RECHARGE DOUBLE .....	19
7.3.1	Généralités .....	19
7.3.2	Borne maître (DNI-5B-201, DNI-5B-202) .....	20
7.3.3	Borne auxiliaire (DNI-5B-202, DNI-5B-203) .....	20
7.4	INSTALLATION D'UNE BORNE SUR PIÉDESTAL .....	21
7.5	INSTALLATION DE PASSERELLE .....	21
7.5.1	Boîtier .....	21
7.5.2	Photos .....	21
7.6	TRANSPORT, MANUTENTION ET ENTREPOSAGE .....	21
7.6.1	Généralités .....	21
7.6.2	Transport des matériaux à retourner à la Ville .....	21
7.6.3	Transports de matériaux fournis par la Ville .....	22
7.6.4	Transport des matériaux à retourner à la Commission des services électriques de Montréal (CSEM) .....	22
7.6.5	Entreposage .....	22
7.6.6	Entreposage supplémentaire .....	22
7.7	MISE EN OPÉRATION PRIORITAIRE .....	22
7.8	DÉSINSTALLATION D'UNE BORNE DE RECHARGE .....	23
<b>8</b>	<b>PRÉLÈVEMENT DE MATÉRIAUX ET ESSAIS .....</b>	<b>24</b>
<b>9</b>	<b>CRITÈRES D'ACCEPTATION ET ESSAIS .....</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</b>	<b>DESCRIPTION DES ITEMS DU BORDEREAU .....</b>	<b>26</b>
	FAMILLE 1000 – CÂBLAGE .....	26
	Sous-Famille 1100 – Fourniture et installation de câblage .....	26
	Sous-Famille 1200 – Enlèvement de câblage et accessoires .....	27
	FAMILLE 2000 – BORNE SUR RUE .....	27
	Sous-Famille 2100 – Installation d'une borne de recharge double .....	27
	Sous-Famille 2200 – Enlèvement d'une borne de recharge double .....	28
	FAMILLE 3000 – BORNE DE TYPE PIÉDESTAL .....	29
	Sous-Famille 3100 – Installation .....	29
	Sous-Famille 3200 – Enlèvement d'une borne de recharge piédestal .....	29
	Sous-Famille 3300 – Passerelle .....	30
	FAMILLE 4000 – TRANSPORT ET ENTREPOSAGE .....	30
	Sous-Famille 4100 – Transport .....	30
	Sous-Famille 4200 – Entreposage .....	31
	FAMILLE 5000 – ESSAIS .....	31
	Sous-Famille 5100 – Essais .....	31
	FAMILLE 6000 – MISE À LA TERRE .....	32
	Sous-Famille 6100 – Mise à la terre .....	32
<b>11</b>	<b>ANNEXE .....</b>	<b>33</b>
11.1	DESSINS NORMALISÉS .....	33

## **LISTE DES DESSINS NORMALISÉS**

DNI-5B-101 - INSTALLATION D'UNE MISE À LA TERRE POUR BORNE DE RECHARGE .....	34
DNI-5B-201 - INSTALLATION TYPIQUE DE BORNE DE RECHARGE MAÎTRE .....	35
DNI-5B-202 - VUE INTÉRIEURE DU COFFRET D'ALIMENTATION / DISTRIBUTION BORNE DE RECHARGE MAÎTRE .....	36
DNI-5B-203 - INSTALLATION TYPIQUE DE BORNE DE RECHARGE AUXILIAIRE .....	37
DNI-5B-300 - LOCALISATION TYPIQUE D'UNE BORNE DE RECHARGE DOUBLE .....	38

**1**     **OBJET**

Le présent document technique normalisé définit les exigences techniques générales pour les travaux d'électricité pour les bornes de recharge 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**

Ce 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 la terre, des tests et de la mise en service pour les bornes de recharge.

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

#### **3.1 GÉNÉRALITÉS**

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.

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**

ANSI

American National Standards Institute

ANSI/IEEE C62.41

Recommended Practice for Surge Voltages in Low-Voltage AC Power Circuits

ANSI C80.5

Electrical Rigid Metal Conduit - Aluminum (ERMC-A)

ANSI/NEMA 250

Enclosure for Electrical Equipement (1000 Volts Maximum)

ASTM

American Society for Testing and Materials

ASTM A123/A123M

Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products

ASTM A143/A143M

Standard Practice for Safeguarding Against Embrittlement of Hot-Dip Galvanized Structural Steel Products and Procedure for Detecting Embrittlement

ASTM A153/A153M

Standard Specification for Zinc Coating (Hot-Dip) on Iron and Steel Hardware

ASTM A384/A384M

Standard Practice for Safeguarding Against Warpage and Distortion During Hot-Dip Galvanizing of Steel Assemblies

ASTM A385/A385M

Standard Practice for Providing High-Quality Zinc Coatings (Hot-Dip)

ASTM A780/A780M

Standard Practice for Repair of Damaged and Uncoated Areas of Hot-Dip Galvanized Coatings

ASTM B117

Standard Practice for Operating Salt Spray (Fog) Apparatus

ASTM B6

Standard Specification for Zinc

ASTM D1654

Standard Test Method for Evaluation of Painted or Coated Specimens Subjected to Corrosive Environments

ASTM D2247

Standard Practice for Testing Water Resistance of Coatings in 100% Relative Humidity

ASTM D6386

Standard Practice for Preparation of Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coated Iron and Steel Product and Hardware Surfaces for Painting

ASTM 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>
CSA C22.1	Code canadien de l'électricité, première partie, norme de sécurité relative aux installations électriques
CSA C22.2 n° 5	Molded-Case Circuit Breakers, Molded-Case Switches and Circuit-Breaker Enclosures (Trinational standard with NMX-J-266-ANCE-2025 and UL 489)
CAN/CSA-C22.2 n° 18	Boîtes de sortie, boîtes pour conduits, raccords et accessoires
CSA-C22.2 n° 18.2	Non metallic outlet boxes
CSA C22.2 n° 40-FM	Boîtes de coupe-circuit, de jonction et de tirage
CSA C22.2 n° 41	Grounding and bonding equipment (Tri-national standard, with NMX-J-590-ANCE and UL 467)
CSA C22.2 n° 42	General Use Receptacles, Attachment Plugs and Similar Devices
CSA C22.2 n° 45.2	Conduits métalliques rigides en acier pour canalisations électriques (norme trinationale avec UL 6 et NMX-J-534-ANCE-2007)
CAN/CSA-C22.2 n° 65	Connecteurs de fils (norme trinationale avec UL 486A-486B et NMX-J-543-ANCE)
CSA C22.2 n° 206	Poteaux d'éclairage
CSA C22.3 n° 1	Overhead systems
CSA C22.10	Code de construction du Québec, Chapitre V – Électricité, Code canadien de l'électricité, Première partie et modifications du Québec
CSA C83	Communication and Power Line Hardware
CSA C235	Preferred voltage levels for AC systems up to 50 000 V – Third edition
CAN/CSA-CEI/IEC CISPR 11	Industrial, Scientific and Medical (ISM) Radio-Frequency Equipment – Electromagnetic Disturbance Characteristics – Limits and Methods of Measurement
CAN/CSA G40.20/G40.21	Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé / Aciers de construction
CSA G164	Hot dip galvanizing of irregularly shaped articles
CSA W47.1	Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier

---

CSA W47.2	Certification des compagnies de soudage par fusion de l'aluminium
CSA W59	Constructions soudées en acier (soudage à l'arc)
CSA W59.2	Construction soudée en aluminium
<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>
<u>IEC</u>	<u>International Electrotechnical Commission</u>
IEC 60529	Degrés de protection procurés par les enveloppes (code IP)
<u>ISO</u>	<u>Organisation internationale de normalisation</u>
ISO/IEC 17025	Laboratoires d'étalonnages et d'essais
<u>Ville de Montréal</u>	
CAS	Clauses administratives spéciales, travaux d'infrastructures
CCAG	Cahier des clauses administratives générales – Exécution de travaux
<u>Ville de Montréal</u>	
	<u>Documents techniques normalisés (DTN)</u>
DTNI-4A	Travaux de structures et de massifs de conduits
DTNI-6AM	Achat d'éléments structuraux de feux de circulation et de STI

## 4 DÉFINITIONS

Dans le présent document, on entend par :

- **borne de recharge auxiliaire** : borne de recharge double, alimentée via un coffret d'alimentation/distribution sur borne de recharge maître ou un panneau électrique;
- **borne de recharge double** : l'ensemble du système de recharge pour véhicule(s) électrique(s) monté sur fût et détient deux (2) chargeurs;
- **borne de recharge maître** : borne de recharge double, comportant un coffret d'alimentation et distribution électrique;
- **borne de recharge piédestal** : système de recharge pour véhicule électrique monté sur un socle. Il peut être simple, double ou quadruple;
- **chargeur** : tête de recharge avec le pistolet ou fusil de recharge;
- **doublage** : action d'ajouter une borne auxiliaire et ses conducteurs à une borne maître déjà alimentée et en service;
- **matériau** : terme incluant toute fourniture telle que : appareil, appareillage, équipement, produit, matériau et matériel, afin d'alléger le texte;
- **passerelle** : dispositif de communication entre une ou des bornes de recharge et la centrale de contrôle du circuit électrique;
- **rue** : voie de circulation véhiculaire, cyclable ou piétonne;
- **socle** : support structural accueillant la borne de recharge.

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.

La signification de certains termes est décrite dans le CSA C22.10 *Section 0 – Objet, domaine d'application et définitions* et n'est pas répétée dans ce document.

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

### | 4.1 **ACRONYMES ET ABRÉVIATIONS**

A	Ampère (unité de mesure du courant électrique)
AWG	American Wire Gauge
CA	Courant alternatif
CCAS	Cahier des clauses administratives spéciales
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
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

## **5 EXIGENCES GÉNÉRALES**

### **5.1 QUALIFICATIONS**

Les travaux d'installation de borne de recharge pour véhicule électrique (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**

- Les tensions de fonctionnement doivent être conformes à la norme CSA C235;
- 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**

- Avant le début des travaux, l'Entrepreneur doit s'assurer de l'état des lieux avant l'installation;
- 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;
- 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;
- informer immédiatement le Directeur de toute anomalie ou tout bris qu'il a constaté sur les lieux ou appareils;
- 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**

- Sauf indication contraire, réaliser l'ensemble de l'installation conformément à la norme CSA C22.1;
- aucune mobilisation/démobilisation ne sera acceptée pour des travaux prévus.

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

#### **5.5.1 IDENTIFICATION**

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 noire à caractères pleins, en vinyle et de 75 mm de hauteur.

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

#### 5.5.3.1 Détails de la plaque

- Plaque à graver en plastique lamicoïde de 3 mm d'épaisseur, avec face de couleur blanche fini mat et âme de couleur noire, fixée mécaniquement, au moyen de rivets avec inscriptions en lettres correctement alignées, gravées jusqu'à l'âme de la plaque;
- la plaque doit être rivetée sur la partie supérieure de la plaque en tôle recouvrant le coffret de distribution des bornes maîtres;
- 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.

#### 5.5.3.2 Règles d'identification de la plaque

- Les règles d'identification, telles que démontré dans les plans, sont :
  - 1<sup>re</sup> ligne : identification de l'équipement (ex. : borne n° 1234);
  - 2<sup>e</sup> ligne : adresse;
  - 3<sup>e</sup> ligne : caractéristiques - 240 V – 60 Hz;
  - 4<sup>e</sup> ligne : branchement PA n° 12345 ou Poteau HQ n° 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 quarante-huit (48) heures 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 TABLEAU D'ANNOTATIONS

- L'Entrepreneur doit remplir le tableau « Annotations » sur chaque plan fourni;
- les plans doivent être remplis et envoyés par courriel au Directeur de projet.

### 5.8.1 TABLEAU D'INSTALLATION

Le tableau pour l'installation inclut :

- le point d'alimentation de la borne (numéro de puits d'accès ou de poteau);
- 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;
- le résultat du test d'isolation des câbles.

### 5.8.2 TABLEAU D'ENLÈVEMENT

Le tableau pour l'enlèvement inclut :

- le numéro de série du fût de forme SBDXX-12345;
- le numéro de série de chaque borne de forme CEA-12345.

## 6 **MATÉRIAUX**

### 6.1 **CONNECTEURS POUR CÂBLES**

Câble de MALT : cosse à compression à œillet.

### 6.2 **FILS ET CÂBLES**

#### 6.2.1 **DISTRIBUTION SOUTERRAINE**

##### 6.2.1.1 Conducteurs

Conducteurs en cuivre toronnés, calibre minimal 8 AWG, isolant en polyéthylène therm durcissable réticulé, 1 000 V, RWU90-XLPE pour une longueur maximale de câbles de 35 mètres entre la borne maître et la borne auxiliaire. Couleurs : rouge et noir;

##### 6.2.1.2 Continuité des masses

Continuité des masses : conducteur en cuivre toronné, calibre minimal 10 AWG, isolant en polyéthylène therm durcissable réticulé, 1 000 V, RWU90-XLPE. Couleur : vert;

##### 6.2.1.3 Câbles de mise à la terre

Mise à la terre : deux (2) conducteurs toronnés en cuivre nus de calibre #6 AWG.

### 6.3 **MISE À LA TERRE**

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

- Plaque pour mise à la terre ayant une surface extérieure de 0,2 m<sup>2</sup> minimum;
- deux (2) plaques sont requises par prise de terre;
- deux (2) conducteurs de cuivre nus de calibre #6 AWG minimum;
- connexion pour soudure aluminothermique type Cadweld ou équivalent approuvé.

### 6.4 **CONDUIT ET RACCORD**

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

- Conduit en aluminium résistant à la corrosion de 75 mm de diamètre et d'une hauteur d'environ 1 mètre avec 11½ filets/pouce et épaisseur 3,71 mm;
- bague avec borne de continuité des masses.

### 6.5 **BOÎTIER POUR PASSERELLE**

#### 6.5.1 **BOÎTIER**

- 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**

- 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 n° 42.

**6.7 JOINT DE NÉOPRÈNE**

- D'une épaisseur minimale de 3 mm, 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**

- Réaliser les terminaisons des câbles;
- aucune épissure n'est permise dans le conduit entre les deux structures, boîtes de tirage, puits d'accès, etc.;
- attacher ou clipper les câbles des artères d'alimentation aux panneaux de distribution, aux boîtes de tirage et aux terminaisons;
- il est interdit de tirer des câbles lorsque la température ambiante est inférieure à -12 °C;
- poser simultanément tous les câbles passant dans la même canalisation;
- pour réduire la tension de tirage, utiliser des lubrifiants approuvés par la CSA et compatibles avec l'enveloppe extérieure du câble;
- 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 INSTALLATION (DNI-5B-101)**

- 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;
- entrer les conducteurs nus par le conduit prévu à cet effet sur le côté de la base où est situé le coffret;
- 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;
- installer les connecteurs selon les directives du fabricant;
- réaliser les connexions au neutre du bornier dans le boîtier de distribution.

#### **7.2.2 SOUDURE ALUMINOTHERMIQUE**

- Réaliser les soudures de type aluminothermique pour les connexions des conducteurs aux prises de terre à plaque selon la recommandation du manufacturier :
  - nettoyer les extrémités des conducteurs et des tiges;
  - empiler les joints et les conducteurs à souder dans le moule (préchauffer le moule avant la première soudure);
  - fermer la pince et positionner une capsule de métal d'apport Cadweld Plus ou équivalent approuvé;
  - fermer le couvercle et connecter l'allumeur électronique;
  - presser le bouton et maintenir appuyé jusqu'au voyant vert fixe;
  - ouvrir le moule après 10 secondes.

### 7.2.3 PLAQUE DE PRISE DE TERRE (DNI-5B-101)

Installer les deux (2) plaques de prise de terre à proximité du point de branchement espacé d'au moins 3 mètres.

### 7.2.4 CONTINUITÉ DES MASSES

- Faire les connexions de la mise à la masse de chaque élément métallique tel que boîtiers, conduits et fûts, etc.;
- utiliser des connecteurs mécaniques pour faire les raccordements des appareils munis de bornes de continuité des masses;
- valider la connexion du câble de continuité des masses 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

#### 7.3.1.1 Fourniture du mobilier

- La borne de recharge double est fournie par la Ville;
- chaque borne double est emballée dans un caisson en bois de dimensions approximatives de 3 600 mm x 711 mm x 610 mm. L'Entrepreneur doit disposer du caisson de façon appropriée une fois les travaux terminés;
- 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 tel 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/>

#### 7.3.1.2 Entreposage

La borne doit être entreposée à l'intérieur d'un bâtiment à l'abri de l'humidité pour la durée du contrat.

#### 7.3.1.3 Étapes d'installation

L'installation d'une borne de recharge comprend les étapes suivantes :

- l'enlèvement du protecteur de base;
- le redressement des boulons si nécessaire;
- l'installation, l'ajustement et la mise à niveau du fût avec des supports et des cales pour un fût d'aluminium;
- la fourniture et l'installation d'un joint en néoprène entre la base et la semelle du fût;
- le raccordement de la continuité des masses;
- l'installation des pistolets et câbles;
- l'installation du support et de l'enseigne « Circuit électrique »;

- le recouvrement de la semelle avec 50 mm de criblure de pierre et 50 mm d'asphalte à froid;
- la mise en circuit des disjoncteurs et les identifier;
- la mise en opération du système.

#### 7.3.1.4 Mise en opération

La mise en opération doit être coordonnée avec un représentant du fournisseur des BRVE :

- appeler le fournisseur au numéro remis à la rencontre de démarrage;
- informer le fournisseur de l'adresse du site, du numéro de site de la Ville, du numéro du fût maître et des numéros des bornes sur le site.

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

- Installer un conduit en aluminium de 75 mm de diamètre entre la base et le coffret;
- installer les raccords nécessaires pour fixer le conduit au coffret;
- ajuster l'alignement du conduit (tel que le pliage du conduit aux endroits requis);
- raccorder la prise de terre;
- raccorder un cavalier de jonction à l'aide de câble #6 RWU90-XLPE VERT entre le bornier de continuité des masses et le bornier de neutre tel que démontré au DNI-5B-202. Fixer aux câbles existants;
- 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 le raccordement des câbles d'alimentation par HQ (selon l'exigence de HQ);
- fournir et installer la plaque identificatrice du point de branchement;
- fournir et coller sur le côté du fût l'adresse de la borne pour les besoins d'identification de HQ;
- faire la demande de raccordement à Hydro-Québec (formulaire DT). Inscire le numéro de la 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)

- 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 livrés chez l'Entrepreneur par le fournisseur des BRVE et sont de même type que les disjoncteurs existants dans le panneau);
- 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;
- fournir et installer un bouchon adéquat pour obstruer le conduit 75 mm, extérieur au cercle de boulonnage, destiné à l'alimentation du coffret de borne maître. Seulement les conduits 53 mm à l'intérieur du cercle de boulonnage de la borne auxiliaire sont nécessaires pour le passage de câbles de distribution;
- tirer les câbles entre la borne maître et la borne auxiliaire puis les raccorder.

## 7.4 INSTALLATION D'UNE BORNE SUR PIÉDESTAL

- Installer le socle selon l'orientation indiquée au plan;
- boulonner les socles ensemble à l'aide de la quincaillerie fournie par la Ville;
- 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;
- installer deux (2) affiches « Circuit électrique » par support par socle;
- installer les têtes de recharge, pistolets de recharge et câbles;
- installer un cache base par socle, lorsque les conducteurs sont passés;
- ajouter les disjoncteurs dans le panneau de branchement;
- brancher les conducteurs dans le coffret;
- faire la mise en circuit des disjoncteurs et les identifier;
- faire la mise en opération du système.

## 7.5 INSTALLATION DE PASSERELLE

### 7.5.1 BOÎTIER

- Installer le boîtier en PVC selon la localisation au plan. Le boîtier doit être à moins de 45 m de la borne;
- installer une prise électrique dans le boîtier et la raccorder selon l'indication au plan;
- installer la passerelle de communication fournie par la Ville dans le boîtier et la brancher selon les recommandations du fabricant.

### 7.5.2 PHOTOS

- 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;
- l'Entrepreneur doit prendre une photo de l'emplacement de la passerelle et de l'emplacement de son disjoncteur.

## 7.6 TRANSPORT, MANUTENTION ET ENTREPOSAGE

### 7.6.1 GÉNÉRALITÉS

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

### 7.6.2 TRANSPORT DES MATÉRIAUX À RETOURNER À 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

- La Ville fournit à l'Entrepreneur une demande d'achat interne (DAI);
- l'Entrepreneur doit coordonner la prise de possession des bornes de recharge au Magasin Colbert situé dans l'arrondissement d'Anjou;
- le transport à l'unité inclut une quantité de quinze (15) bornes de recharge sauf indication contraire de la Ville.

### 7.6.4 TRANSPORT DES MATÉRIAUX À RETOURNER À LA COMMISSION DES SERVICES ÉLECTRIQUES DE MONTRÉAL (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

- 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);
- 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;
- ne pas superposer plus de six (6) caissons à la fois;
- peu importe la méthode d'entreposage de mobilier usagé, tout élément doit être sécurisé pour éviter l'usure lors de la manutention;
- entreposage de borne désinstallée : l'Entrepreneur est responsable de préserver l'état du mobilier désinstallé, le plan doit être annoté avec les informations de désinstallation demandées;
- les caissons de bois fournis avec les nouveaux socles peuvent être utilisés s'ils sont en bonne condition pour entreposer la borne désinstallée. Le coffret de distribution peut être laissé installer sur le socle;
- entreposage minimal pour la durée du contrat : 40 caissons et équipements connexes (têtes de recharge, disjoncteurs, pesées, fusils de recharge et leurs câbles).

### 7.6.6 ENTREPOSAGE SUPPLÉMENTAIRE

- La Ville peut demander à l'Entrepreneur d'entreposer 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 3 600 mm x 711 mm x 610 mm;
- l'entreposage inclut les équipements connexes (têtes de recharge, disjoncteurs, pesées, pistolets de recharge et leurs câbles).

## 7.7 **MISE EN OPÉRATION PRIORITAIRE**

À la demande de la Ville de Montréal, l'Entrepreneur doit procéder à la mise en opération rapide d'un site de recharge, sur un délai de quarante-huit (48) heures ouvrables à compter de la demande officiellement formulée.

**| 7.8 DÉSINSTALLATION D'UNE BORNE DE RECHARGE**

- L'Entrepreneur doit prendre des photos des équipements avant toute intervention;
- l'Entrepreneur doit également informer le Directeur, avant son intervention, s'il constate, en arrivant sur un site, qu'une borne a été accidentée ou vandalisée.

8

**PRÉLÈVEMENT DE MATÉRIAUX ET ESSAIS**

Section vide.

## **9 CRITÈRES D'ACCEPTATION ET ESSAIS**

### **9.1 ESSAIS**

#### 9.1.1 VÉRIFICATION DE LA MISE DE LA TERRE

- L'Entrepreneur doit fournir, avant l'ordre de débiter les travaux, les manuels des appareils de mesure à utiliser sur le chantier et les méthodes détaillées de mesure de mise à la terre spécifiée par les fabricants. Les documents doivent être en format PDF et rédigés en français;
- 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.

#### 9.1.2 VÉRIFICATION D'ISOLATION DES CÂBLES

L'Entrepreneur doit aussi faire un test de vérification de l'isolation des câbles à 1 000 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 :

- compléter et remettre le plan avec le tableau « Annotations » rempli.

**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, murets, 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 quarante (40) bornes doubles pour la durée du contrat, et 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 bornes 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;
- le remplissage du tableau « Annotations » du plan.

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;
- le remplissage du tableau « Annotations » du plan;
- 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* comprend :

- 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'œuvre, 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 par Hydro-Québec (CÉ);
  - la coordination et la demande pour le débranchement du réseau d'Hydro-Québec;
  - l'achèvement du plan d'enlèvement en y ajoutant les annotations;
  - 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'œuvre, 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 Circuit électrique par Hydro-Québec (CÉ);
  - l'achèvement du plan d'enlèvement en y ajoutant les annotations;
  - 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;
- le remplissage du tableau « Annotations » du plan.

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;
- le remplissage du tableau « Annotations » du plan.

II-5B-3103 AbrogéII-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;
- le remplissage du tableau « Annotations » du plan.

**Sous-Famille 3200 – Enlèvement d'une borne de recharge 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 du CÉ;
- l'achèvement du plan d'enlèvement en y ajoutant les annotations;
- 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 du CÉ;
- l'achèvement du plan d'enlèvement en y ajoutant les annotations;
- la protection de la base.

II-5B-3203 Abrogé

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 du CÉ;
- l'achèvement du plan d'enlèvement en y ajoutant les annotations;
- la protection de la base.

II-5B-3205 Abrogé

II-5B-3206 Mise en opération prioritaire

Le prix unitaire de l'item *Mise en opération prioritaire* par site comprend :

- l'activation de un (1) à quatre (4) disjoncteurs;
- la coordination avec le fournisseur des BRVE pour la mise en opération.

### **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 hors fonction.

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

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

II-5B-4101 Transport de 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 quinze (15) bornes de recharge qui doivent être retournées à la Ville.

II-5B-4102 Transport de 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 quinze (15) bornes de recharge qui sont fournies par la Ville, d'un lieu situé dans la Ville de Montréal.

II-5B-4103 Transport de 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 (40) 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'une 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'une borne de recharge piédestal

Le prix unitaire de l'item *Préparation pour entreposage d'une borne de recharge 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 la mise à la terre* comprend :

- le test sur le site où l'entrepreneur doit se déplacer afin d'installer une borne de recharge ainsi que l'enregistrement sur chaque plan des valeurs mesurées et toutes les autres informations demandées dans le tableau « Annotations » signé par le responsable des essais. 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 plaque

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

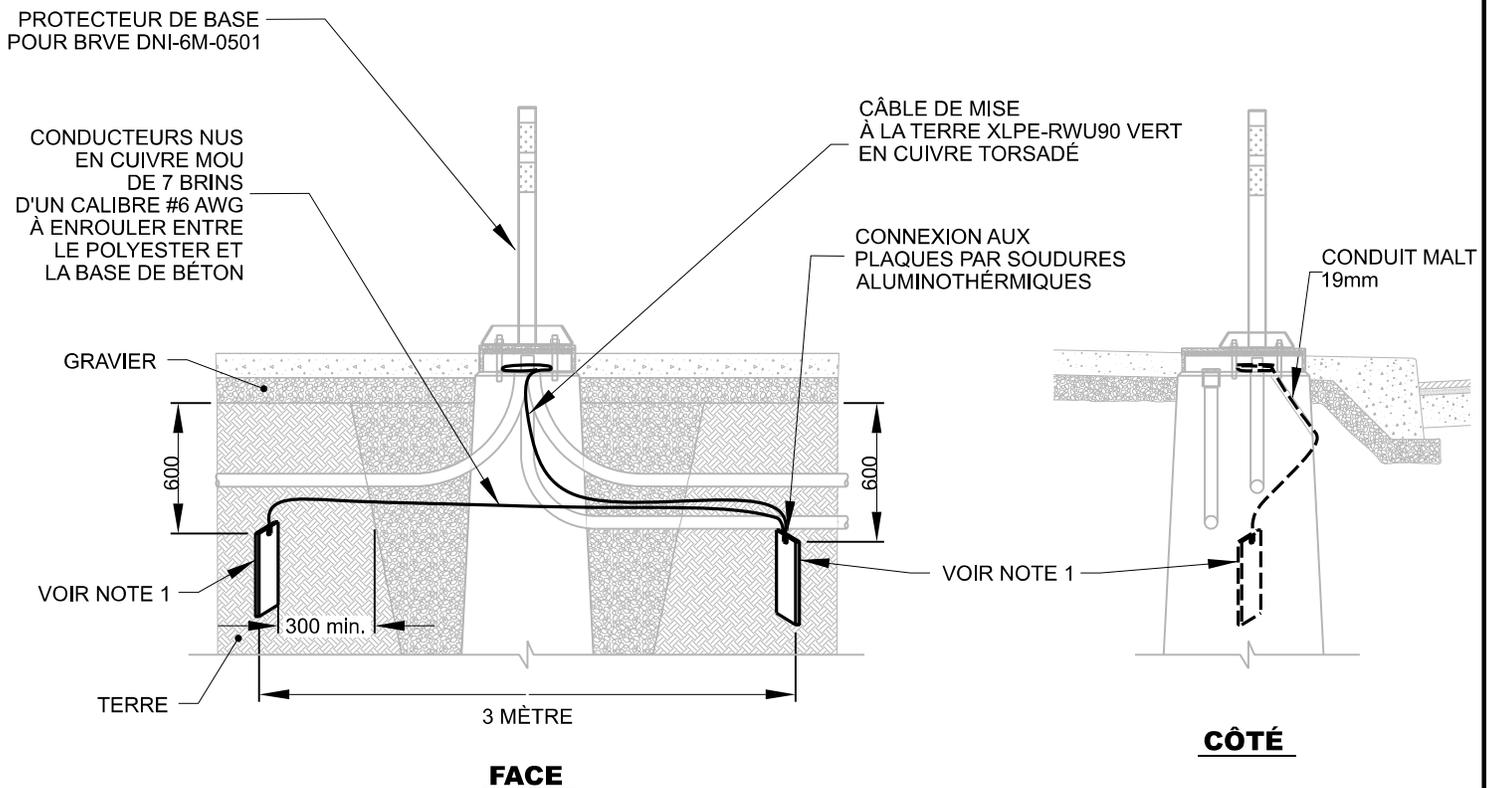
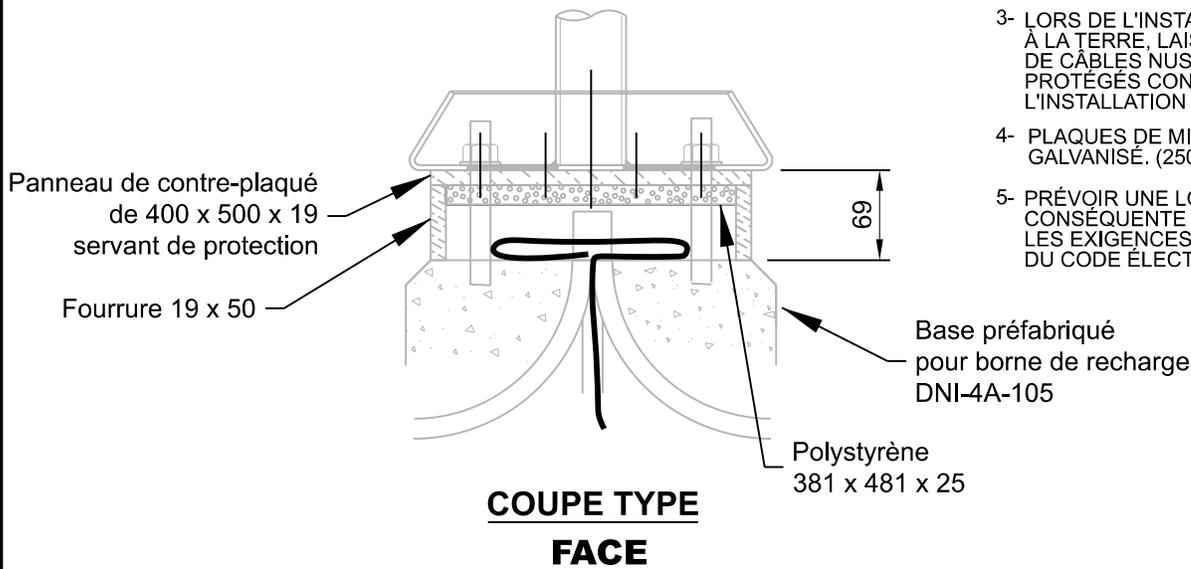
- la fourniture et l'installation d'une mise à la terre par plaque;
- le câblage de longueur suffisante pour le raccordement dans le coffret de branchement.

11 **ANNEXE**

11.1 **DESSINS NORMALISÉS**

**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)
- 5- PRÉVOIR UNE LONGUEUR DE CÂBLE CONSÉQUENTE POUR RESPECTER LES EXIGENCES DE MISE À LA TERRE DU CODE ÉLECTRIQUE



**Montréal**

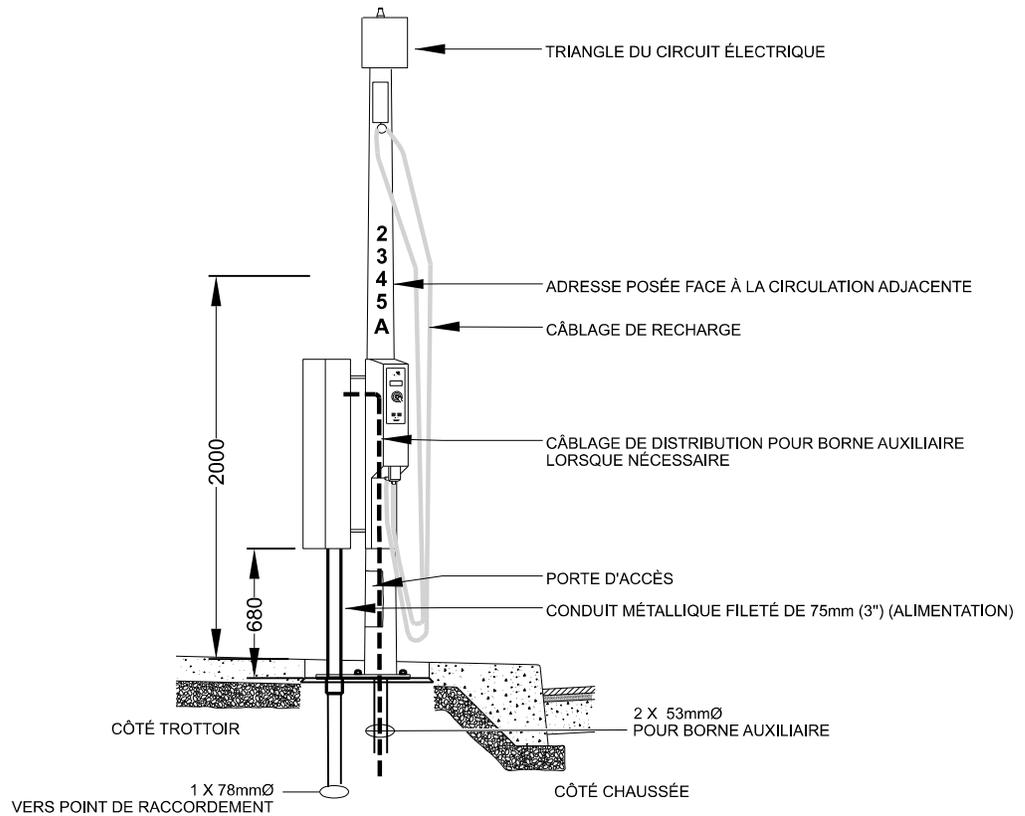
**INSTALLATION D'UNE  
MISE À LA TERRE  
POUR BORNE DE RECHARGE**

DATE:  
**11 février 2025**

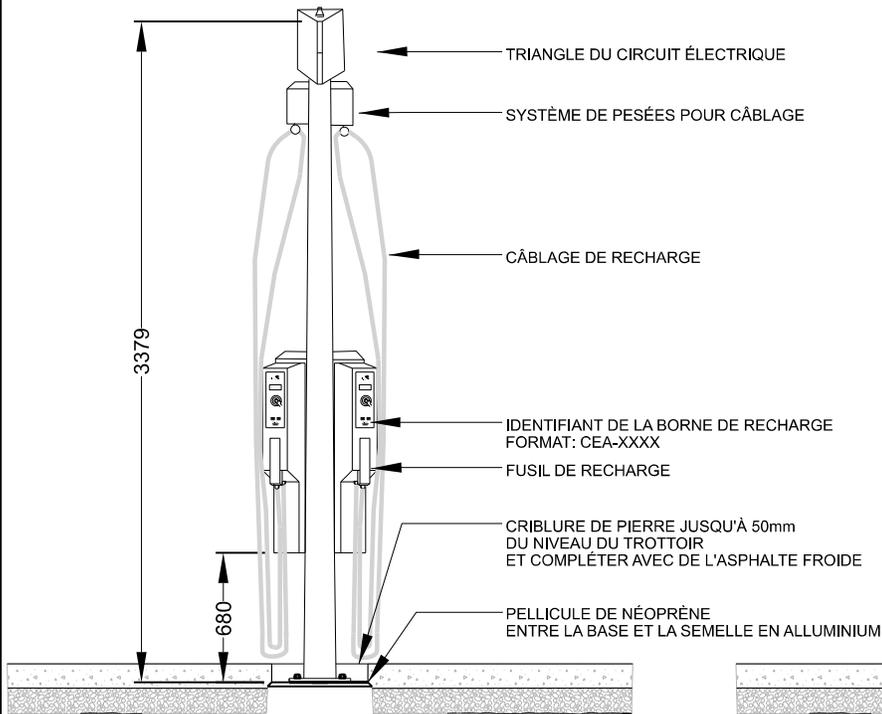
ÉCHELLE:  
**Aucune**

SOUS-FAMILLE:  
**DTNI-5B**

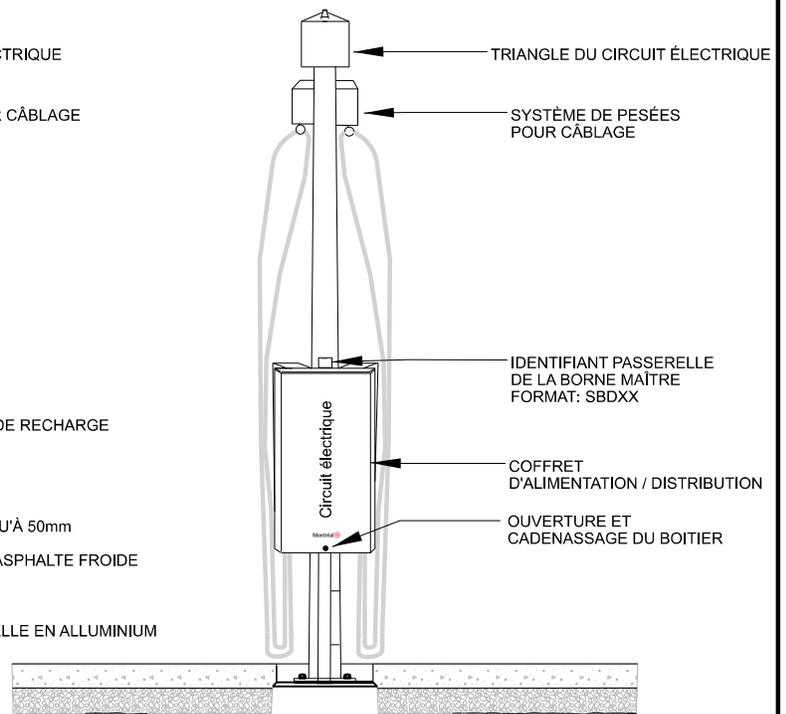
DESSIN NORMALISÉ:  
**DNI-5B-101**



**VUE DE CÔTÉ**



**VUE DE FACE**



**VUE ARRIÈRE**

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



**Installation typique de  
borne de recharge maître**

DATE:  
04 février 2025

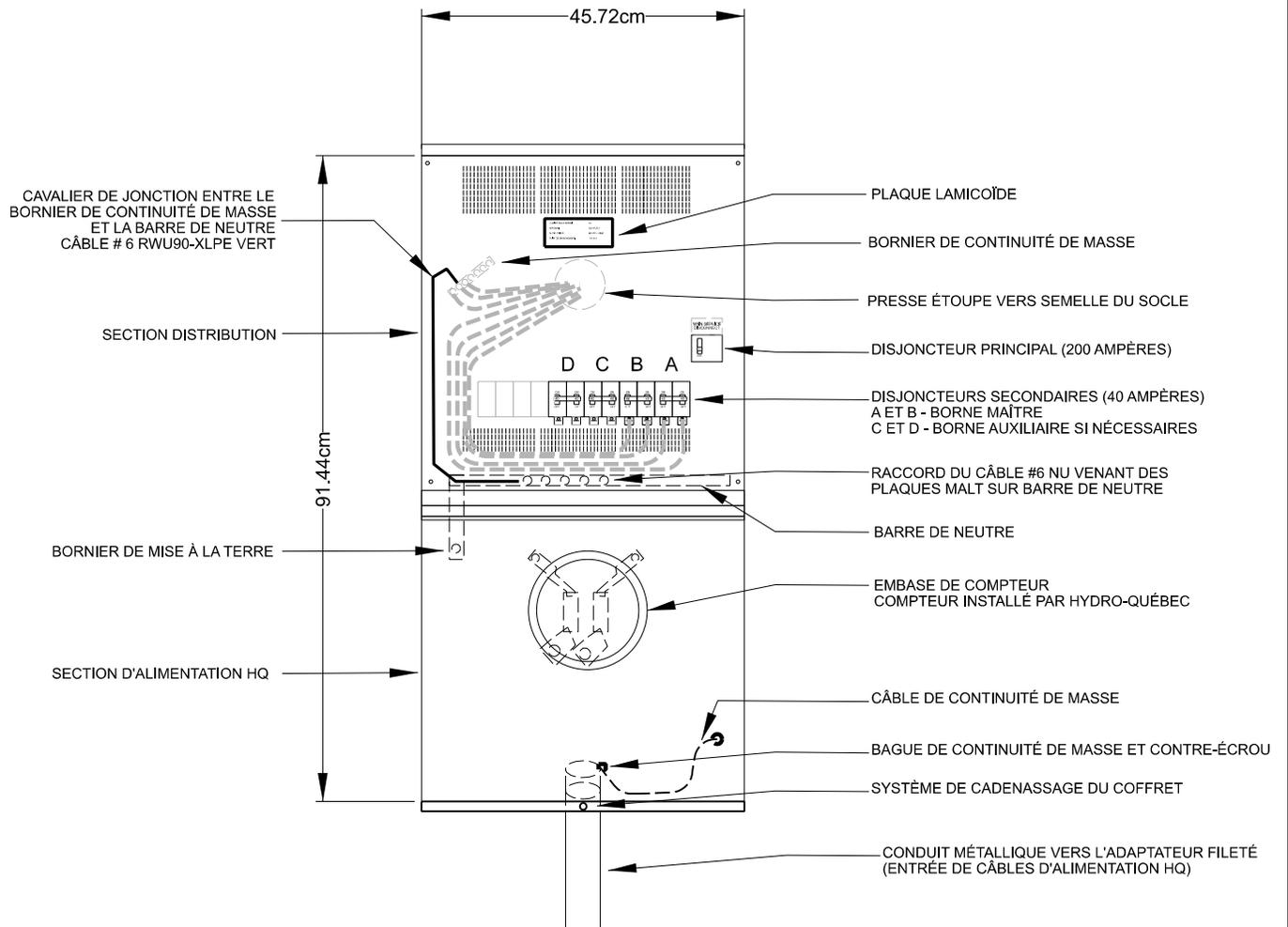
SOUS-FAMILLE:  
DTNI-5B

ÉCHELLE:  
Aucune

DESSIN NORMALISÉ:  
DNI-5B-201

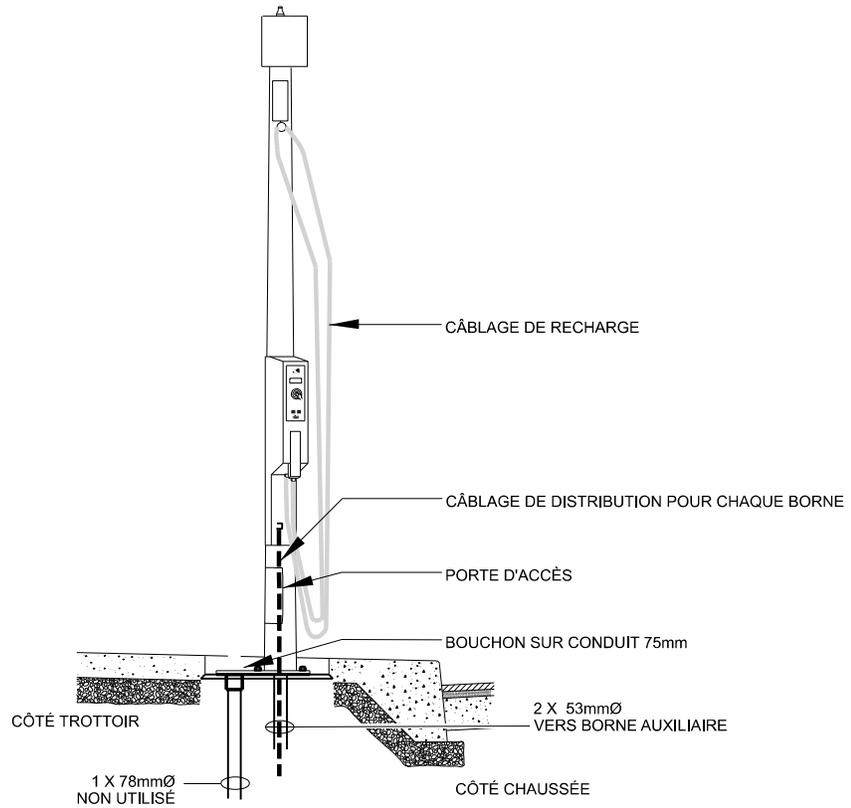


### DÉTAIL PLAQUE D'IDENTIFICATION LAMICOÏDE

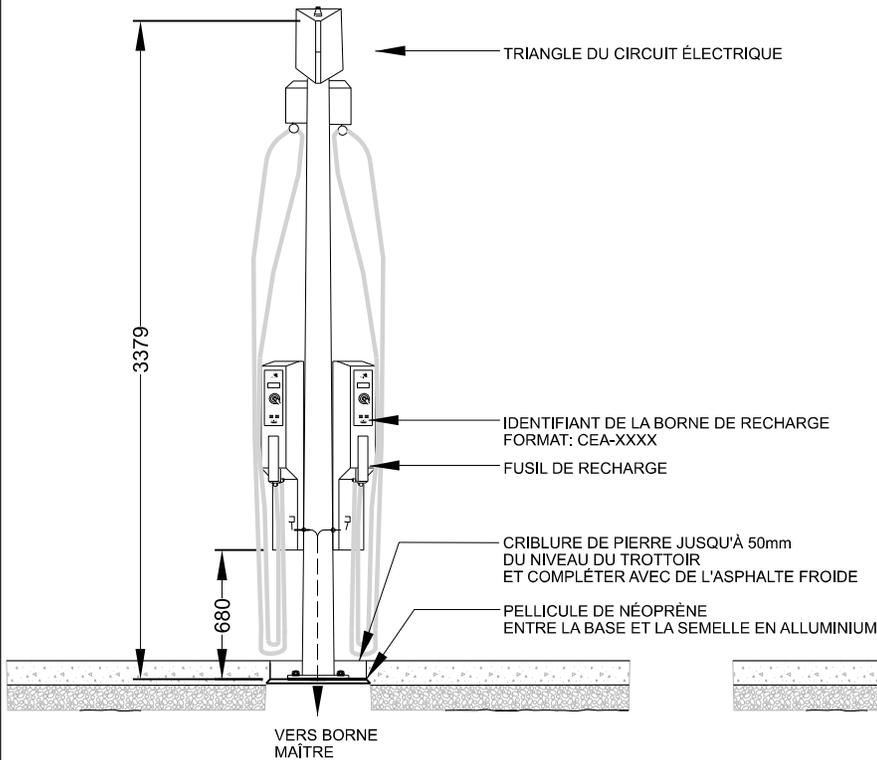


### COFFRET D'ALIMENTATION ET DE DISTRIBUTION

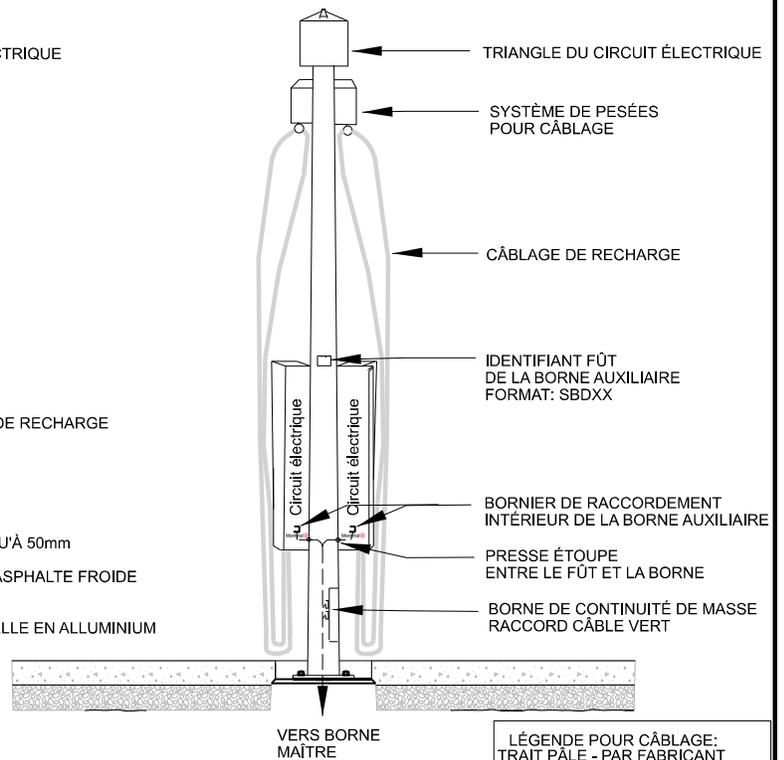
LÉGENDE POUR CÂBLAGE:  
TRAIT PALE - PAR FABRICANT  
TRAIT FONCÉ - ÉLECTRICIEN



**VUE DE CÔTÉ**



**VUE DE FACE**



**VUE ARRIÈRE**

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



**Installation typique de  
borne de recharge auxiliaire**

DATE:  
**04 février 2025**

SOUS-FAMILLE:  
**DTNI-5B**

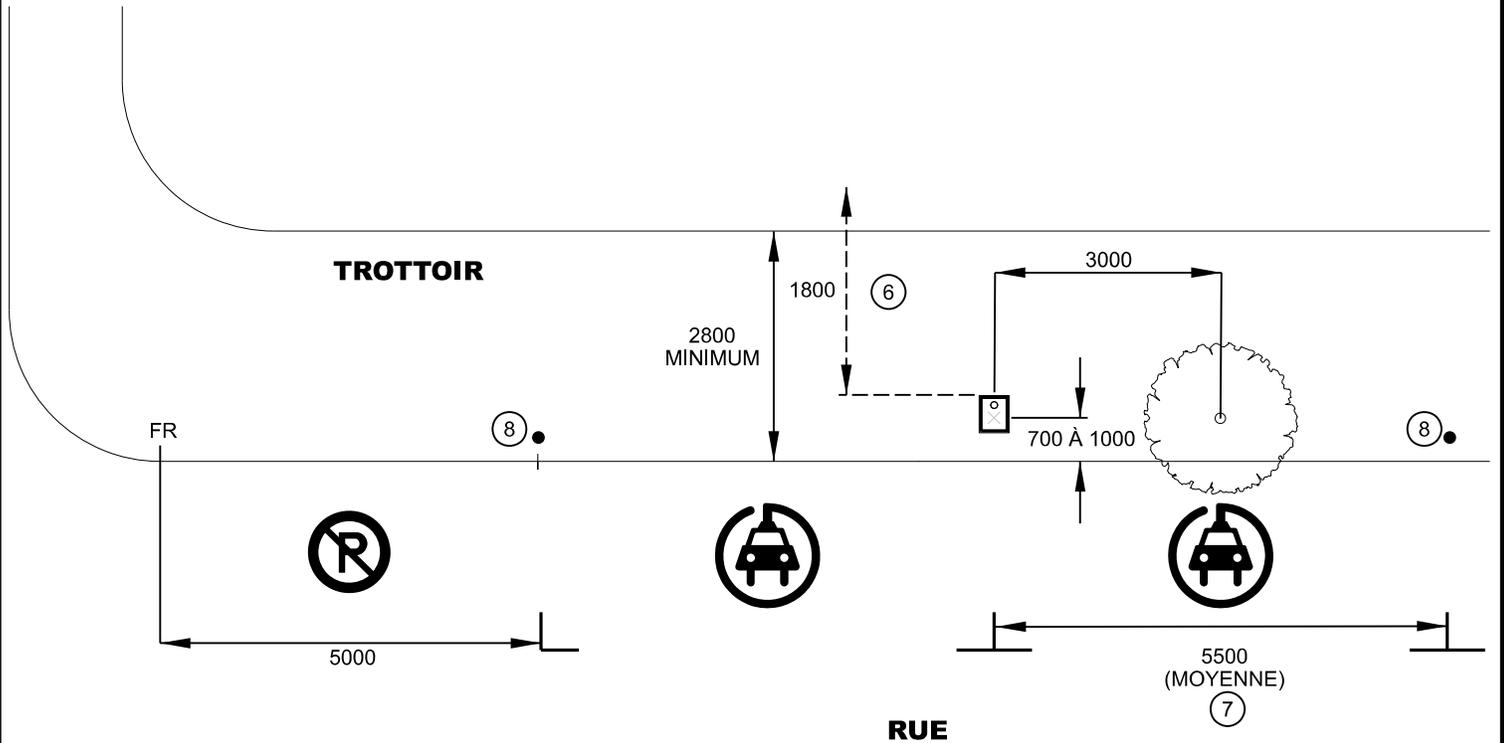
ÉCHELLE:  
**Aucune**

DESSIN NORMALISÉ:  
**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 TARIFIÉES.



	<b>LOCALISATION TYPIQUE D'UNE BORNE DE RECHARGE DOUBLE</b>	<b>DATE:</b> 12 février 2025	<b>ÉCHELLE:</b> Aucune
		<b>SOUS-FAMILLE:</b> DTNI-5B	<b>DESSIN NORMALISÉ:</b> DNI-5B-300

Les dimensions sont en millimètres, sauf indication contraire.