

***Public Safety
Technical Inspection Services
(TIS)***

***CSA C22.1:24
Canadian Electrical Code, Part I
2024 26th Edition***

***Pierre Daigle, Chief Electrical
Inspector***

***Sécurité Publique
Service d'Inspection
Technique (SIT)***

***CSA C22.1:24
Code Canadien de l'Électricité
Première Partie 2024 26^e Édition***

***Pierre Daigle, Inspecteur en Chef
en Électricité***

Preface

- ***This edition contains important revisions to many Sections.***
- [Section 64](#) contains major revisions for energy storage and renewable energy systems, including a new Subsection for residential occupancies and updates to photovoltaic system requirements.
- [Section 68](#), including new requirements for disconnecting means and bonding conductive pool infrastructure.
- [Section 66](#) now requires ground fault circuit interrupter protection for cords connected to receptacles placed in temporary installations such as tents for outdoor functions.
- ***Other significant revisions in this edition include the following:***
- [Section 0](#) voltage definitions for dc circuit voltages have been revised;
- [Section 2](#) sees the addition of new requirements for reduction of arcing fault clearing times and clarification on use of ingress protection designations;
- [Section 4](#) in addition to traditional AWG and kcmil sizes, use of conductors sized in mm² is now recognized through revisions to and a new table;

- **Cette édition contient des révisions importantes dans plusieurs sections.**
- [Section 64](#) comporte des révisions importantes en ce qui a trait aux systèmes d'accumulation d'énergie et aux systèmes à énergie renouvelable, dont une nouvelle sous-section concernant les bâtiments d'usage d'habitation et une mise à jour des exigences relatives aux systèmes photovoltaïques.
- [Section 68](#), notamment en ce qui concerne les nouveaux dispositifs de sectionnement et les exigences relatives à la continuité des masses pour les infrastructures conductrices pour piscine.
- [Section 66](#), une protection assurée par l'installation d'un disjoncteur différentiel est désormais exigée dans le cas des cordons raccordés à des prises placées dans des installations temporaires comme les tentes montées à l'extérieur.
- **Parmi les autres révisions importantes apportées à cette édition, il y a notamment les éléments suivants :**
- [Section 0](#): tensions en courant continu
- [Section 2](#) des exigences ont été ajoutées relatives à la réduction du temps de coupure de courant d'arc de défaut et l'utilisation des catégories de protection contre les infiltrations a été clarifiée.
- [Section 4](#) l'utilisation de conducteurs dont la grosseur est exprimée en mm² est désormais reconnue au même titre que les conducteurs dont la grosseur est exprimée en AWG et en kcmil.

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Section 8 load calculations for installations with electric vehicle supply equipment have been revised in and simplified through the deletion of Table 38; • Section 12 many new products and updates to wiring methods are recognized, including sag and span requirements for overhead installations and new Rules for non-metallic jacketed cable; • Section 18 and Annex J18 sealing requirements have been substantially revised; • Section 36 now features Rules for installation of high-voltage couplers (i.e., devices that provide a means to repeatedly join and separate portable power cables); • Table 11 has been reformatted into two new tables (11A and 11B) and made easier to use through a layout similar to Table 19; • Annexes A.1 and A.2 of Appendix A and the Index have been reinstated; • Appendix K has been deleted; and • the word “allowable” has been removed from “allowable ampacities” throughout most of the Code. Many of the changes in this edition were developed by cross-functional working groups. Their work is gratefully acknowledged. | <ul style="list-style-type: none"> • Section 8 Le calcul des charges dans le cas des installations dotées d'appareillage de recharge de véhicules électriques a été révisé en plus d'être simplifié par la suppression du Tableau 38; • Section 12 De nombreux nouveaux produits ainsi que des méthodes de câblage actualisées sont désormais reconnus à la section 12, notamment par l'ajout d'exigences en matière de flèche et de portée (<i>sag and span</i>) dans le cas des installations aériennes et par de nouveaux articles visant les enveloppes non métalliques; • Section 18 et Appendice J18 Les exigences en matière d'étanchéité ont été considérablement révisées; • Section 36 des dispositifs permettant de raccorder et de débrancher régulièrement des câbles d'alimentation portatifs; • Tableau 11 un nouveau format, séparé en deux nouveaux tableaux (11A et 11B), ce qui en facilite l'utilisation puisque leur présentation est maintenant semblable à celle du tableau 19; • Annexe A.1 et A.2 Les annexes A.1 et A.2 de l'appendice A ainsi que l'index ont été rétablis; • Appendice K (Supprimer) et • Dans la version anglaise, le mot « allowable » a été supprimé dans l'expression « allowable ampacities » figurant dans le Code. |
|--|---|

Characters in **red** and **~~strikeout~~** have been
remove from the last Edition

Characters in **blue** have been added or modified
to the Canadian Electrical Code, Part 1, 2024, 26th
Edition, CSA C22.1:24

Les caractères en **rouge** et **~~barrée~~** ont été retirer
de la dernière Édition

Les caractères en **bleu** ont été ajoutés ou
modifier au Code Canadien de l'électrcité,
Premiere partie, 2024, 26^e edition, CSA C22.1:24

SECTION 0

Cable —

1) a product identified as a cable in Table 19; or

2) where not listed in Table 19, a complete manufactured assembly consisting of one or more insulated conductors, optical fibers, or both, and which may include fillers, strength members, bonding conductors, and insulating and protective material, and may also include a continuous overall covering providing a degree of electrical, mechanical, and environmental protection to the assembly.

Câble —

1) produit désigné comme câble au tableau 19; ou

2) si le tableau 19 n'en fait pas mention, assemblage complet fait en usine, constitué d'au moins un conducteur isolé, de fibres optiques, ou les deux, et qui peut inclure du remplissage, des éléments de renforcement, des conducteurs de continuité des masses et des matériaux isolants et de protection, et peut aussi inclure une enveloppe continue assurant un certain degré de protection électrique, mécanique et environnementale à l'assemblage.

Dwelling unit — ~~one or more rooms for the use of one or more persons as a housekeeping unit with cooking, eating, living, and sleeping facilities.~~ a suite operated as a housekeeping unit, used or intended to be used by one or more persons and containing cooking, eating, living, sleeping and sanitary facilities. (see definition for Suite)

Identified —

- a) when applied to a conductor, signifies that the conductor has
 - i) a white ~~or grey~~ covering; or
 - ii) a raised longitudinal ridge (s) on the surface of the extruded covering on certain flexible cords, either of which indicates that the conductor is a grounded conductor or a neutral; and
- b) when applied to other electrical equipment, signifies that the terminals to which grounded or neutral conductors are to be connected have been distinguished for identification by being tinned, nickel- plated, or otherwise suitably marked.

Logement — suite servant de domicile qui est utilisée ou destinée à être utilisée par une ou plusieurs personnes et qui est aménagée pour pouvoir y cuisiner, manger, vivre et dormir, et est dotée d’installations sanitaires (voir **Suite**).

Repéré —

- a) lorsqu’il vise un conducteur, ce terme signifie que le conducteur :
 - i) est muni d’une enveloppe blanche; ou
 - ii) présente une ou plusieurs arêtes longitudinales en relief sur la surface de l’enveloppe de certains cordons souples, dont l’une ou l’autre indique que le conducteur est soit mis à la terre soit qu’il est neutre; et
- b) concernant un autre appareillage électrique, ce terme signifie que les bornes auxquelles seront raccordés les conducteurs mis à la terre ou les conducteurs neutres sont reconnaissables par un étamage, un nickelage ou une autre marque appropriée.

Industrial establishment — a building or part of a building (other than office or exhibit space) or a part of the premises outside the building where persons are employed for the purpose of assembling, fabricating, manufacturing, processing, repairing or storing of goods and materials ~~in manufacturing processes or in the handling of material~~, as distinguished from dwellings, offices, and similar occupancies.

Service, consumer's — all that portion of the consumer's installation from the service box or its equivalent up to ~~and including the point at which connection is made to~~ the supply service.

Suite — a single room or series of rooms of complementary use, operated under a single tenancy, and includes dwelling units, individual guest rooms in motels, hotels, boarding houses, rooming houses and dormitories (see Appendix B)

Établissement industriel — bâtiment, partie de bâtiment (autre qu'un bureau ou un local d'exposition) ou lieux à l'extérieur d'un bâtiment où des personnes sont employées à l'assemblage, la confection, la fabrication, le traitement, la réparation ou l'entreposage de marchandises et de matériaux; ce terme est destiné à distinguer ces locaux des logements, des bureaux et autres locaux à usage semblable.

Branchement du consommateur — toute la partie de l'installation du consommateur à partir du coffret de branchement, ou son équivalent jusqu'au point où le raccordement à l'alimentation électrique est effectué.

Suite — une ou plusieurs pièces complémentaires utilisées en vertu d'un seul bail, dont les logements, les chambres de motels et d'hôtels, les résidences, les maisons de chambres et les résidences d'étudiants (voir l'appendice B).

Voltage (see Appendix B) —

Extra-low voltage—

- a) for ac circuits, any voltage not exceeding 30 V ac; or
- b) for dc circuits, any voltage not exceeding ~~42.4~~ 60 V dc.

Low voltage —

- a) for ac circuits, any voltage exceeding 30 V ac but not exceeding 1000 V ac; or
- b) for dc circuits, any voltage exceeding ~~42.4~~ 60 V dc but not exceeding ~~1060~~ 1500 V dc.

High voltage —

- a) for ac circuits, any voltage exceeding 1000 V ac; or
- b) for dc circuits, any voltage exceeding ~~1060~~ 1500 V dc.

Tension (voir l'appendice B) —

Très basse tension —

- a) pour des circuits c.a., toute tension inférieure à 30 V c.a.; ou
- b) pour des circuits c.c., toute tension inférieure à 60 V c.c

Basse tension —

- a) pour des circuits c.a., toute tension supérieure à 30 V c.a., mais inférieure à 1000 V c.a.; ou
- b) pour des circuits c.c., toute tension supérieure à 60 V c.c., mais inférieure à 1500 V c.c.

Haute tension —

- a) pour des circuits c.a., toute tension supérieure à 1000 V c.a.; ou
- b) pour des circuits c.c., toute tension supérieure à 1500 V c.c.

SECTION 2

2-034 Application of Code requirements (see Appendix B)

Electrical equipment forming part of an electrical installation that is not covered by the scope of this Code, shall not be used to meet the requirements of this Code.

2-306 Shock and arc flash protection (see Appendix B)

1) Electrical equipment such as switchboards, panelboards, industrial control panels, meter socket enclosures, and motor control centres that are installed in other than dwelling units and are likely to require examination, adjustment, servicing, or maintenance while energized shall be field marked to warn persons of potential electric shock and arc flash hazards.

2) The marking referred to in Subrule 1) shall be located so that it is clearly visible to persons before examination, adjustment, servicing, or maintenance of the equipment.

3) Where an overcurrent protective device is rated 1200 A or higher:

a) means shall be provided to reduce the arcing fault clearing time;
and

b) documentation regarding such means shall be provided and readily available to personnel that install, operate, inspect and maintain electrical equipment protected by the overcurrent protective device(s).

2-034 Exigences relatives à l'application du Code (voir l'appendice.B)

L'appareillage électrique formant partie intégrante d'une installation électrique qui n'est pas visée par le domaine d'application de ce Code, ne doit pas être utilisé pour satisfaire aux exigences de ce Code.

2-306 Protection contre les chocs et les arcs électriques (voir l'appendice B)

1) Tout appareillage électrique, comme un tableau de contrôle, un panneau de distribution, un panneau de commande industriel, une embase pour compteur ou un centre de commande de moteurs, qui est installé ailleurs que dans un logement et qui est susceptible de nécessiter des examens, des réglages, des réparations ou de l'entretien pendant qu'il est alimenté, doit porter un marquage, exécuté à pied d'oeuvre, avertissant les personnes des dangers de choc électrique et d'arc électrique potentiels.

2) Le marquage prescrit au paragraphe 1) doit être situé de manière à être clairement visible par les personnes avant qu'elles ne procèdent à l'examen, au réglage, à la réparation ou à l'entretien de l'appareillage.

3) Lorsqu'un dispositif de protection contre les surintensités a un courant nominal de 1200 A ou plus :

a) un moyen doit être prévu pour réduire le temps de coupure de courant d'arc de défaut; et

b) une documentation traitant de ce moyen doit être fournie et le personnel qui installe, utilise, inspecte et entretient de l'appareillage électrique doté d'un ou de plusieurs dispositifs de protection contre les surintensités doit y avoir facilement accès.

2-328 Electrical equipment near combustible flammable gas equipment
(see Appendix B)

For locations that do not have a hazardous area classification in accordance with 18-004 or J18-004, the clearance distance between arc-producing electrical equipment and a flammable combustible gas relief device or vent shall be in accordance with the requirements of CSA B149.1 and CSA B149.2 as applicable.

2-328 Appareillage électrique à proximité d'appareillage à gaz inflammable (voir l'appendice B)

En ce qui a trait aux emplacements qui n'ont pas de classification d'emplacement dangereux, conformément à l'article 18-004 ou J18-004, le dégagement entre l'appareillage électrique producteur d'arc et toute sortie d'évent ou de soupape de sûreté pour gaz inflammable doit être conforme à CSA B149.1 et à CSA B149.2, s'il y a lieu.

SECTION 4

4-000 Scope (see Appendix B)

1) This Section applies to conductors for services, feeders, branch circuits, and photovoltaic circuits with regard to

- a) the determination of ~~maximum allowable~~ conductor ampacity **for specific conditions of use**;
- b) the determination of maximum conductor termination temperature;
- c) the selection of neutral conductors; **and**
- ~~d) the selection of a conductor type for a specific condition of use;~~
- ~~and e~~
- d)** conductor identification.

2) This Section does not apply to other conductors except where specifically referenced in other Sections of this Code.

4-002 Size of conductors

1) Except for flexible cord, equipment wire, control circuit insulated conductors, and cable, insulated conductors shall be not smaller than No. 14 AWG when made of copper and not smaller than No. 12 AWG when made of aluminum.

4-000 Domaine d'application (voir l'appendice B)

1) Cet article s'applique aux conducteurs des réseaux à courant alternatif et à courant continu en ce qui a trait à :

- a) la détermination du courant admissible pour les conducteurs, **dans des conditions d'utilisation particulières**;
- b) la détermination de la température de terminaison maximale des conducteurs;
- c) la sélection des conducteurs neutres; **et**
- d)** l'identification des conducteurs.

2) Cette section ne s'applique pas à d'autres conducteurs à moins que cela ne soit spécifiquement prescrit ailleurs dans ce Code.

4-002 Grosseur des conducteurs

1) À l'exception des cordons souples, des fils d'appareillage, des conducteurs isolés de circuits de commande et des câbles isolés de circuits de commande, la grosseur des conducteurs de cuivre isolés ne doit pas être inférieure à 14 AWG, et celle des conducteurs en aluminium isolés ne doit pas être inférieure à 12 AWG.

- 2) Use of conductors in IEC (mm²) sizes listed in Table D18 shall be permitted provided
- a) the ampacity and corresponding AWG or kcmil size is selected in accordance with Rule 4-004; and
 - b) the cross-sectional area of the listed IEC (mm²) conductor is not less than the cross-sectional area of the AWG or kcmil conductor selected in Subrule 2) a).

4-004 Ampacity of wires and cables (see Appendix B)

- 5) The ~~maximum allowable~~ ampacity of neutral supported cable shall be as specified in Tables 36A and 36B.
- 21) The ~~maximum allowable~~ ampacity of bare or covered conductors in free air shall be as specified in Table 66.
- 22) In ventilated and ladder-type cable trays, where the air space between adjacent insulated conductors or cables or both is maintained at greater than 100% of the diameter of the largest conductor or cable, the ampacity of the conductors or cables shall be as follows:
- a) for single insulated conductors, single-conductor cable, single-conductor metal-sheathed or armoured cable, and single-conductor mineral-insulated cable:

- 2) L'utilisation de conducteurs dont la grosseur, exprimée en unités CEI (mm²) doit être permise si la grosseur figure au tableau D18, pourvu que :
- a) le courant admissible et la grosseur correspondant exprimée en AWG ou en kcmil soient choisis conformément à l'article 4-004; et
 - b) la section transversale du conducteur de l'une des grosseurs IEC (mm²) répertoriés ne soit pas inférieure à la section du conducteur de grosseur AWG ou kcmil choisi au paragraphe 2) a).

4-004 Courants admissibles dans les fils et les câbles (voir l'appendice B)

- 5) Le **courant admissible** des câbles à neutre de soutien doit être conforme aux tableaux 36A et 36B.
- 21) Le **courant admissible** des conducteurs à l'air libre, nus ou sous enveloppe, doit être selon le tableau 66.
- 22) Si la distance entre conducteurs isolés et/ou câbles adjacents installés dans des chemins de câbles ajourés ou dans des chemins de câbles en échelle est maintenue à une valeur supérieure à 100 % du diamètre du plus gros conducteur ou du plus gros câble, le courant admissible de ces conducteurs ou de ces câbles doit être :
- a) pour les monoconducteurs isolés, les câbles monoconducteurs, les câbles monoconducteurs sous gaine métallique ou les câbles monoconducteurs armés et les câbles monoconducteurs à isolant minéral :

i) the value as specified in Tables 1 and 3; and

ii) the value as specified in Table 12E when Type DLO cable is marked Type TC and is used in accordance with Rule 4-034 2); and

25) Where cablebus is installed in a location with an ambient temperature exceeding or anticipated to exceed 30 °C, the ampacity correction factors of Table 5A shall be applied to the cablebus allowable conductor ampacities marked on the cablebus nameplate.

4-006 Temperature limitations (see Appendix B)

1) Where equipment is marked with a maximum conductor termination temperature, the minimum size of conductor used shall be based on the allowable ampacity in the temperature column in Table 1, 2, 3, or 4, with all relevant correction factors being applied as required by Rule 4-004, corresponding to the maximum termination temperature marked on the equipment.

i) la valeur précisée aux tableaux 1 et 3; et

ii) la valeur précisée au tableau 12E si le câble est de type DLO, porte un marquage indiquant qu'il est de type TC et s'il est utilisé selon l'article 4-034 2); et

25) Si un conduit de câbles est installé dans un emplacement où la température ambiante dépasse ou est susceptible de dépasser 30 °C, les facteurs de correction du courant admissible du tableau 5A doivent s'appliquer au courant admissible pour les conducteurs dans le conduit de câbles, inscrit sur la plaque signalétique du conduit de câbles.

4-006 Limites de températures (voir l'appendice B)

1) Si l'appareillage porte un marquage indiquant une température maximale de terminaison du conducteur, la grosseur minimale du conducteur utilisé doit être basée sur le courant admissible indiqué dans la colonne des températures du tableau 1, 2, 3 ou 4, une fois tous les facteurs de correction pertinents appliqués conformément à l'article 4-004, correspondant à la température maximale de terminaison indiquée sur l'appareillage.

SECTION 6

6-212 Wiring space in enclosures(see Appendix B)

3) Consumer's service conductors that enter a service box that is not equipped with a barrier between the line and load sides shall

a) enter the service box as close as ~~possible~~ practicable to the line terminals of the main switch or circuit breaker; and

b) not come into contact with or cross conductors connected to the load terminals of the main switch or circuit breaker.

6-212 Espace de câblage dans les boîtiers (voir l'appendice B)

3) Les conducteurs de branchement du consommateur qui pénètrent dans un coffret de branchement qui n'est pas doté d'une cloison entre les côtés charge et alimentation doivent :

a) pénétrer dans le coffret de branchement aussi près que possible des bornes d'alimentation de l'interrupteur principal ou du disjoncteur; et

b) ne pas être en contact avec des conducteurs raccordés aux bornes de charge de l'interrupteur principal ou du disjoncteur, ni croiser ces conducteurs.

6-302 Installation of overhead consumer’s service conductors

1) Conductors of a consumer’s service that are located above ground, at any point, on a building or other structure shall be installed in one of the following ways:

- a) rigid conduit;
- b) busway;
- c) ~~steel electrical metallic tubing~~; Regulation NB 84-165
- d) flexible metal conduit, with lead-sheathed conductors;
- e) mineral-insulated cable other than the lightweight type;
- f) aluminum-sheathed cable or copper-sheathed cable;
- g) Type ACWU75 or Type ACWU90 cable;
- h) Type AC90 cable;
- i) Type TECK90 cable; or
- j) Type NS75 or NS90 cable.

6-302 Installation des conducteurs aériens de branchement du consommateur

1) Les conducteurs de branchement du consommateur au-dessus du sol, à tout endroit, sur un bâtiment ou autre structure, doivent être :

- a) installés dans un conduit rigide;
- b) constitués de barres blindées;
- c) ~~installés dans un tube électrique métallique en acier~~; Reg.NB 84-165
- d) installés dans un conduit métallique flexible, les conducteurs étant sous gaine de plomb;
- e) constitués de câbles à isolant minéral autres que du type à gaine légère;
- f) constitués de câbles sous gaine d’aluminium ou sous gaine de cuivre;
- g) constitués de câbles du type ACWU75 ou ACWU90;
- h) constitués de câbles du type AC90;
- i) constitués de câbles du type TECK90; ou
- j) constitués de câbles du type NS75 ou NS90.

6-308 Use of ~~bare~~ neutral conductors in consumer's services

1) Where a neutral conductor is installed in a consumer's service raceway it shall be insulated.

2) A bare neutral conductor shall be permitted to be installed in accordance with Rule 6-302, when such neutral conductor is used as a part of assembly of

- a) a busway; or
- b) neutral supported cables NS75 or NS90.

~~The neutral conductor of a consumer's service shall be permitted to be bare if this conductor is~~

- ~~a) made of copper and is run in a raceway;~~
- ~~b) made of aluminum and is run above ground in a non-metallic or an aluminum raceway;~~
- ~~c) part of a busway or of a service entrance cable; or~~
- ~~d) part of a neutral supported cable used in accordance with Rule 6-302 2).~~

6-308 Utilisation de conducteurs neutres dans un branchement du consommateur

1) Si un conducteur neutre est installé dans la canalisation de branchement du consommateur, il doit être isolé.

2) Un conducteur neutre ne doit pouvoir être installé conformément à l'article 6-302 si un tel conducteur fait partie de l'assemblage :

- a) d'une barre blindée; ou
- b) de câbles à neutre de soutien de type NS75 ou NS90.

Rule 6-400 Metering equipment

Metering equipment includes ~~any current and potential~~ instrument transformers (current or voltage) as well as the associated measuring instruments.

6-402 Method of installing meter loops (see Appendix B)

2) Metering equipment shall be connected on the load side of the service box, except that it shall be permitted to be connected on the supply side where

a) no live parts or wiring are exposed, the supply is ac, ~~and~~ the voltage does not exceed 300 V between conductors,; and the rating of the consumer’s service does not exceed

- i) 200 A for a meter mounting device;
- ii) 320 A for a meter mounting device equipped with a bypass means; or
- iii) 600 A for a transformer rated meter mounting device located outdoors,or

b) a single or multiple meter mounting device, rated 300 Volts or less between conductors is provided as an integral part of service equipment for use in nonhazardous locations.

6-400 Appareillage de mesure

« L'appareillage de mesure » comprend tous les transformateurs de mesure (de courant ou de tension), et tous les instruments de mesure connexes.

6-402 Mode d'installation des circuits de compteurs (voir l'appendice B)

2) L'appareillage de mesure doit être raccordé du côté charge du coffret de branchement. Toutefois, il doit être permis qu'il soit raccordé du côté alimentation si :

a) aucune pièce alimentée ni câblage ne sont à découvert, le courant est alternatif, la tension ne dépasse pas 300 V entre les conducteurs, et le courant nominal du branchement duconsommateur ne dépasse pas :

- i) 200 A pour une embase pour compteur;
- ii) 320 A pour une embase de compteur équipée d'un moyen de contournement; ou
- iii) 600 A pour une embase de compteur avec transformateur et située à l'extérieur; ou

b) une embase pour un ou plusieurs compteurs, dans lesquels la tension nominale entre les conducteurs est de 300 V ou moins, est intégrée à l'appareillage de branchement destiné aux emplacements non dangereux.

6-408 Location of meters (See Appendix B)

- 1) Meters and metering equipment shall be:
- a) located as near as practicable to the service box except as provided for in Subrule 2);
 - b) grouped where practicable;
 - c) readily accessible;
 - d) not located in coal bins, clothes closets, bathrooms, stairways, ~~high ambient~~ rooms or spaces with high ambient temperatures, dangerous or hazardous locations, nor in any similar undesirable places;
 - e) if mounted outdoors, of weatherproof construction or in weatherproof enclosures; and
 - f) in compliance with the requirements of the supply authority.

6-408 Emplacement des compteurs (voir l'appendice B)

- 1) Les compteurs et l'appareillage de mesure doivent :
- a) être situés aussi près que possible du coffret de branchement, sauf s'ils sont installés conformément au paragraphe 2);
 - b) être groupés autant que possible;
 - c) être faciles d'accès;
 - d) ne pas être placés dans des soutes à charbon, placards à vêtements, salles de bains, cages d'escaliers, pièces ou espaces où la température ambiante est élevée, dans des emplacements dangereux ou critiques ou dans tout autre endroit indésirable semblable;
 - e) s'ils sont placés à l'extérieur, être à l'épreuve des intempéries ou placés dans des boîtiers à l'épreuve des intempéries; et
 - f) être conformes aux exigences du distributeur d'électricité.

SECTION 8

8-104 Maximum circuit loading (see Appendix B)

5) Where a fused switch or circuit breaker is marked for continuous operation at 100% of the ampere rating of its overcurrent devices, the continuous load as determined from the calculated load shall not exceed the continuous operation marking on the fused switch or circuit breaker and

a) except as required by Item b), shall not exceed 100% of the **allowable** ampacities of conductors selected in accordance with Section 4; or

b) shall not exceed 85% of the **allowable** ampacities of single conductors selected in accordance with Section 4.

6) Where a fused switch or circuit breaker is marked for continuous operation at 80% of the ampere rating of its overcurrent devices, the continuous load as determined from the calculated load shall not exceed the continuous operation marking on the fused switch or circuit breaker and

a) except as required by Item b), shall not exceed 80% of the **allowable** ampacities of conductors selected in accordance with Section 4; or

b) shall not exceed 70% of the **allowable** ampacities of single conductors selected in accordance with Section 4.

8-104 Charge maximale d'un circuit (voir l'appendice B)

5) Si un interrupteur à fusible ou un disjoncteur porte un marquage indiquant qu'il convient au fonctionnement continu à 100 % de l'intensité nominale de ses dispositifs de protection contre les surintensités, la charge continue déterminée à partir de la charge calculée ne doit pas être supérieure à la valeur de la charge continue marquée sur l'interrupteur à fusible ou le disjoncteur et :

a) sous réserve de l'alinéa b), ne doit pas dépasser 100 % du **courant admissible** des conducteurs déterminé selon la section 4; ou

b) ne doit pas dépasser 85 % du **courant admissible** des monoconducteurs déterminé selon la section 4.

6) Si un interrupteur à fusible ou un disjoncteur porte un marquage indiquant qu'il convient au fonctionnement continu à 80 % de l'intensité nominale de ses dispositifs de protection contre les surintensités, la charge continue déterminée à partir de la charge calculée ne doit pas être supérieure à la valeur de la charge continue marquée sur l'interrupteur à fusible ou le disjoncteur et :

a) sous réserve de l'alinéa b), ne doit pas dépasser 80 % du **courant admissible** des conducteurs déterminé selon la section 4; ou

b) ne doit pas dépasser 70 % du **courant admissible** des monoconducteurs déterminé selon la section 4.

8-106 Use of demand factors (see Appendix B)

11) For the purposes of Rules 8-200 1) a) vi), 8-202 1) a) vii), 8-202 3) d), 8-204 1) d), 8-206 1) d), 8-208 1) d), and 8-210 c), where an electric vehicle energy management system as described in Subrule 10) performs the functions of

a) monitoring monitors the consumer’s service, and feeders, and branch circuits and

b) controlling controls the electric vehicle supply equipment loads in accordance with Rule 8-500, the demand load for the electric vehicle supply equipment shall not be required to be considered in the determination of the calculated load.

8-110 Determination of areas

The living area designated in Rules 8-200 and 8-202 shall be determined from inside dimensions and include the sum of

- a) 100% of the area on the ground floor;
- b) 100% of any areas above the ground floor used for living purposes; and
- c) 75% of the only those areas below the ground floor that exceed 1.8 m in height, measured from the lowest part of the ceiling assembly to the ground or other surface below it.

8-106 Utilisation des facteurs de demande (voir l’appendice B)

11) En ce qui a trait aux articles 8-200 1) a) vi), 8-202 1) a) vii), 8-202 3) d), 8-204 1) d), 8-206 1) d), 8-208 1) d) et 8-210 c), il ne doit pas être obligatoire de prendre en compte la charge de demande en ce qui a trait à l’appareillage de recharge de véhicules électriques au moment de déterminer la charge, si un système de gestion de l’énergie des véhicules électriques décrit au paragraphe 10) exécute les fonctions suivantes :

a) surveillance du branchement du consommateur, des artères et des dérivations; et

b) commande des charges des appareillages de recharge des véhicules électriques conformément à l’article 8-500.

8-110 Détermination des superficies

La superficie habitable dont il est question aux articles 8-200 et 8-202 doit être déterminée selon les dimensions intérieures et doit comprendre :

- a) 100 % de la superficie du rez-de-chaussée;
- b) 100 % de toute superficie habitable au-dessus du rez-de-chaussée;
- c) 75 % de toute superficie, sous le rez-de-chaussée, dont la hauteur, mesurée à partir de la partie la plus basse du plafond jusqu’au sol ou jusqu’à toute autre surface qu’il surplombe, est de plus de 1,8 m.

8-200 Single dwellings (see Appendix B)

- 2) The calculated load for the consumer's service or feeder conductors supplying two or more dwelling units of row housing shall be based on
- a) the calculated load in the dwelling unit, as determined in accordance with Subrule 1), excluding [electric vehicle supply equipment loads, described in paragraph 8-202\(1\)\(a\)\(vii\)](#), any electric space-heating loads, and any air-conditioning loads, with application of demand factors to the calculated loads as required by Rule 8-202 3) a) i) to v); plus
 - b) the requirements of Rule 8-202 3) b) to e)

8-202 Apartment and similar buildings (see Appendix B)

- 1) The calculated load for the service or feeder from a main service supplying loads in dwelling units shall be the greater of Item a) or b):
- a) i) a basic load of 3500 W for the first 45 m2 of living area (see Rule 8-110); plus
 - ii) an additional 1500 W for the second 45 m2 or portion thereof; plus
 - iii) an additional 1000 W for each additional 90 m2 or portion thereof in excess of the initial 90 m2; plus

8-200 Logements individuels (voir l'appendice B)

- 2) La charge calculée pour les conducteurs de branchement ou d'artère alimentant au moins deux logements d'une série de maisons en rangée doit être basée sur :
- a) la charge calculée pour le logement, déterminée selon le paragraphe 1), à l'exclusion [de toute charge attribuable à l'appareillage de recharge de véhicules électriques, conformément à l'article 8-202 1\) a\) vii\)](#) ainsi qu'au chauffage électrique et à la climatisation des locaux, tout en appliquant aux charges calculées les facteurs de demande prescrits à les exigences de l'article [8-202 3\) a\) i\) à v\)](#); plus
 - b) les exigences de l'article [8-202 3\) b\) à e\)](#).

8-202 Immeubles d'habitation ou bâtiments semblables (voir l'appendice B)

- 1) La charge calculée pour un branchement ou une artère provenant d'un branchement principal et alimentant les charges de logement doit être la plus élevée des valeurs prescrites à l'alinéa a) ou b) :
- a) i) une charge de base de 3500 W pour les 45 premiers m2 de superficie habitable (voir l'article [8-110](#)); plus
 - ii) 1500 W supplémentaires pour le deuxième 45 m2 ou pour portion de cette surface; plus
 - iii) 1000 W supplémentaires pour chaque surface de 90 m2 ou portion de cette surface supplémentaire dépassant les 90 premiers m2; plus

iv) any electric space-heating loads provided for with demand factors as permitted in Section 62 plus any air-conditioning loads with a demand factor of 100%, subject to Rule 8-106 3); plus

v) any electric range load provided for as follows: 6000 W for a single range plus 40% of any amount by which the rating of the range exceeds 12 kW; plus

vi) any electric tankless water heaters or electric water heaters for steamers, swimming pools, hot tubs, or spas with a demand factor of 100%; plus

vii) any electrical vehicle supply equipment loads, if they are supplied from a panelboard installed in a dwelling unit, with a demand factor of 100%; plus

viii) any loads provided for, in addition to those outlined in Items i) to vi), at

A) 25% of the rating of each load with a rating in excess of 1500 W, if an electric range has been provided for; or

B) 25% of the rating of each load with a rating in excess of 1500 W plus 6000 W, if an electric range has not been provided for; or

b) 60 A.

iv) toutes les charges de chauffage électrique des locaux, avec les facteurs de demande permis à la section 62, ainsi que toutes les charges prévues pour la climatisation, avec un facteur de demande de 100 %, sous réserve de l'article 8-106 3); plus

v) toute charge prévue pour chaque cuisinière électrique calculée comme suit : 6000 W par cuisinière, plus 40 % de la valeur excédant 12 kW dans le cas d'une cuisinière dont la puissance nominale est supérieure à 12 kW; plus

vi) tous les chauffe-eau sans réservoir, les chauffe-eau électriques des saunas, des piscines, des cuves à remous et des spas avec un facteur de demande de 100 %; plus

vii) toutes les charges d'appareillage de recharge de véhicules électriques, si elles sont alimentées à partir d'un panneau installé dans un logement, avec un facteur de demande de 100 %; plus

viii) toutes les charges prévues, en plus de celles qui sont énumérées aux alinéas i) à vi) calculées à :

A) 25 % de leur puissance nominale si elles sont supérieures à 1500 W, si l'installation d'une cuisinière électrique est prévue; ou

B) 25 % de leur puissance nominale si elles sont supérieures à 1500 W plus 6000 W, si l'installation d'une cuisinière électrique n'est pas prévue; ou

b) 60 A.

3) The calculated load for the consumer's service or feeder supplying two or more dwelling units shall be based on the calculated load obtained from Subrule 1) a) and the following:

a) excluding any **electric vehicle supply equipment loads**, electric space-heating loads and any air-conditioning loads, the load shall be considered to be

i) 100% of the calculated load in the unit having the heaviest load; plus

ii) 65% of the sum of the calculated loads in the next 2 units having the same or next smaller loads to those specified in Item i); plus

iii) 40% of the sum of the calculated loads in the next 2 units having the same or next smaller loads to those specified in Item ii); plus

iv) 25% of the sum of the calculated loads in the next 15 units having the same or next smaller loads to those specified in Item iii); plus

v) 10% of the sum of the calculated loads in the remaining units;

3) La charge calculée pour un branchement ou une artère alimentant au moins deux logements doit être déterminée selon la charge calculée au paragraphe 1) a) et selon ce qui suit :

a) à l'exclusion de toutes **charges des appareillages de recharge de véhicules électriques**, de toutes charges de chauffage électrique de locaux et de celles de climatisation, ce qui suit doit être considéré comme la charge :

i) 100 % de la charge calculée du logement dont la charge est la plus élevée; plus

ii) 65 % de la somme des charges calculées des deux logements suivants dont les charges sont égales ou immédiatement inférieures à celle de l'alinéa i); plus

iii) 40 % de la somme des charges calculées des deux logements suivants dont les charges sont égales ou immédiatement inférieures à celle de l'alinéa ii); plus

iv) 25 % de la somme des charges calculées des quinze logements suivants dont les charges sont égales ou immédiatement inférieures à celle de l'alinéa iii); plus

v) 10 % de la somme des charges calculées des autres logements;

b) if electric space heating is used, the sum of all the space-heating loads as determined in accordance with the requirements of Section 62 shall be added to the load determined in accordance with Item a), subject to Rule 8-106 3);

c) if air conditioning is used, the sum of all the air-conditioning loads shall be added, with a demand factor of 100%, to the load determined in accordance with Items a) and b), subject to Rule 8-106 3);

d) except as permitted by Rule 8-106 10) or Rule 8-106 11), any electric vehicle supply equipment loads ~~not located in dwelling units not supplied from a panelboard installed in a dwelling unit in accordance with Rule 8-202(1)(a)(vii),~~ shall be added with a demand factor of 100% ~~as specified in Table 38~~; and

e) in addition, any lighting, heating, and power loads not located in dwelling units shall be added with a demand factor of 75%.

4) The ampacity of feeder conductors from a service supplying loads not located in dwelling units shall be not less than the rating of the equipment installed with demand factors as permitted by this Code.

b) la somme de toutes les charges prévues pour le chauffage des locaux et déterminées selon la section 62, doit être ajoutée à la charge déterminée selon l'alinéa a), sous réserve de l'article 8-106 3);

c) la somme de toutes les charges de climatisation doit être ajoutée, avec un facteur de demande de 100 %, à la charge déterminée selon les alinéas a) et b), sous réserve de l'article 8-106 3);

d) sous réserve de l'article 8-106 10) ou de l'article 8-106 11), toutes les charges d'appareillage de recharge de véhicules électriques alimentées ~~à partir d'un panneau installé dans un logement, selon l'article 8-202 1) a) vii),~~ doivent être ajoutées avec un facteur de demande de 100 %; et

e) de plus, toutes les charges d'éclairage, de chauffage et de force motrice non situées dans les logements doivent être ajoutées à celles qui précèdent, en utilisant un facteur de demande de 75 %.

4) Le courant admissible des conducteurs d'artère provenant d'un branchement alimentant des charges qui ne sont pas situées dans des logements ne doit pas être inférieur à l'intensité nominale de l'appareillage installé, compte tenu des facteurs de demande autorisés par ce Code.

8-204 Schools

- 1) The calculated load for the service or feeder shall be based on the following:
- a) a basic load of 50 W/m² of classroom area; plus
 - b) 10 W/m² of the remaining area of the building based on the outside dimensions; plus
 - c) electric space-heating, air-conditioning, and total loads of other permanently connected equipment based on the rating of the equipment installed; plus
 - d) except as permitted by [Rule 8-106 10\)](#) or Rule 8-106 11), any electric vehicle supply equipment loads with a demand factor of 100% ~~as specified in Table 38~~; plus
 - e) cord-connected equipment intended for connection to receptacles rated more than 125 V or 20 A based on
 - i) 80% of the rating of the receptacle; or
 - ii) the rating of the equipment intended for connection to the receptacle.

8-204 Écoles

- 1) La charge calculée pour un branchement ou une artère doit être établie en fonction de ce qui suit :
- a) une charge de base de 50 W/m² des superficies de salles de classe; plus
 - b) 10 W/m² pour le reste de la superficie du bâtiment calculé selon les dimensions extérieures; plus
 - c) les charges de chauffage électrique et de climatisation des locaux ainsi que les charges totales d'autre appareillage raccordées en permanence, calculées en fonction de la puissance nominale de l'appareillage installé; plus
 - d) sous réserve de [l'article 8-106 10\)](#) ou de l'article 8-106 11), toutes les charges d'appareillage de recharge de véhicules électriques avec un facteur [de demande de 100 %](#); plus
 - e) l'appareillage à cordon destiné à être branché dans une prise de courant convenant à plus de 125 V ou 20 A en se basant sur :
 - i) 80 % des caractéristiques nominales de la prise de courant; ou
 - ii) les caractéristiques nominales de l'appareillage destiné à être raccordé dans la prise de courant.

8-206 Hospitals

- 1) The calculated load for the service or feeder shall be based on the following:
- a) a basic load of 20 W/m² of the area of the building based on the outside dimensions; plus
 - b) 100 W/m² for high-intensity areas such as operating rooms; plus
 - c) electric space-heating, air-conditioning, and total loads of other permanently connected equipment based on the rating of the equipment installed; plus
 - d) except as permitted by [Rule 8-106 10\)](#) or Rule 8-106 11), any electric vehicle supply equipment loads with a demand factor of [100%](#) ~~as specified in Table 38~~; plus
 - e) cord-connected equipment intended for connection to receptacles rated more than 125 V or 20 A based on
 - i) 80% of the rating of the receptacle; or
 - ii) the rating of the equipment intended for connection to the receptacle.

8-206 Hôpitaux

- 1) La charge calculée pour un branchement ou une artère doit être établie en fonction de ce qui suit :
- a) une charge de base de 20 W/m² pour la superficie du bâtiment calculée selon les dimensions extérieures; plus
 - b) 100 W/m² pour les endroits où il y a de nombreux appareils électriques, comme les salles d’opération; plus
 - c) les charges de chauffage électrique et de climatisation des locaux ainsi que les charges totales d’autre appareillage raccordées en permanence, calculées en fonction de la puissance nominale de l’appareillage installé; plus
 - d) sous réserve [de l’article 8-106 10\)](#) ou de l’article [8-106 11\)](#), toutes les charges d’appareillage de recharge de véhicules électriques avec un facteur de demande [de 100 %](#); plus
 - e) l’appareillage à cordon destiné à être branché dans une prise de courant convenant à plus de 125 V ou 20 A en se basant sur :
 - i) 80 % des caractéristiques nominales de la prise de courant; ou
 - ii) les caractéristiques nominales de l’appareillage destiné à être raccordé dans la prise de courant.

8-208 Hotels, motels, dormitories, and buildings of similar occupancy
(see Appendix B)

- 1) The calculated load for the service or feeder shall be based on the following:
- a) a basic load of 20 W/m² of the area of the building, based on the outside dimensions; plus
 - b) lighting loads for special areas such as ballrooms, based on the rating of the equipment installed; plus
 - c) electric space-heating, air-conditioning, and total loads of other permanently connected equipment based on the rating of the equipment installed; plus
 - d) except as permitted by [Rule 8-106 10\)](#) or Rule 8-106 11), any electric vehicle supply equipment loads with a demand factor of [100%](#) ~~as specified in Table 38~~; plus
 - e) cord-connected equipment intended for connection to receptacles rated more than 125 V or 20 A based on
 - i) 80% of the rating of the receptacle; or
 - ii) the rating of the equipment intended for connection to the receptacle.

8-208 Hôtels, motels, dortoirs et bâtiments d’usages semblables (voir l’appendice B)

- 1) La charge calculée pour un branchement ou une artère doit être établie en fonction de ce qui suit :
- a) une charge de base de 20 W/m² pour la superficie du bâtiment calculée selon les dimensions extérieures; plus
 - b) les charges d’éclairage pour des secteurs spéciaux, comme les salles de danse, calculées selon la puissance nominale de l’appareillage installé; plus
 - c) les charges de chauffage électrique et de climatisation des locaux, et les charges totales d’autre appareillage raccordées en permanence, calculées en fonction de la puissance nominale de l’appareillage installé; plus
 - d) sous réserve de l’article [8-106 10\)](#) ou de l’article 8-106 11), toutes les charges d’appareillage de recharge de véhicules électriques avec un facteur de [demande de 100 %](#); plus
 - e) l’appareillage à cordon destiné à être branché dans une prise de courant convenant à plus de 125 V ou 20 A en se basant sur :
 - i) 80 % des caractéristiques nominales de la prise de courant; ou
 - ii) les caractéristiques nominales de l’appareillage prévu être raccordé dans la prise de courant.

8-210 Other types of occupancy

The calculated load for the service or feeder for the types of occupancies listed in Table 14 shall be based on

- a) a basic load in watts per square metre as required by Table 14 for the area of the occupancy served based on the outside dimensions of the occupancy, with application of demand factors as indicated in Table 14; plus
- b) special loads such as electric space-heating, air-conditioning, motor loads, show window lighting, stage lighting, etc., based on the rating of the equipment installed with demand factors permitted by this Code; plus
- c) except as permitted by Rule 8-106 10) or Rule 8-106 11), any electric vehicle supply equipment loads with a demand factor of 100% as specified in Table 38.

8-210 Autres types d’usage de bâtiments

La charge calculée pour un branchement ou une artère pour les types d’usages de bâtiments mentionnés au tableau 14 doit être établie selon :

- a) une charge de base en watts par mètre carré comme l’exige le tableau 14 pour l’aire selon l’usage du bâtiment desservi, basée sur les dimensions extérieures de l’usage, compte tenu des facteurs de demande indiqués au tableau 14; plus
- b) les charges spéciales comme celles du chauffage électrique des locaux, de la climatisation, des charges motrices, de l’éclairage de vitrine, de l’éclairage de scène, etc., calculées selon la puissance nominale de l’appareillage installé, compte tenu des facteurs de demande permis par ce Code ; plus
- c) sous réserve de l’article 8-106 10) ou de l’article 8-106 11), toutes les charges d’appareillage de recharge de véhicules électriques avec un facteur de demande de 100 %.

“**Code**” means the CSA Standard C22.1-21, Canadian Electrical Code, Part I, (25th Edition), Safety Standard for Electrical Installations, including all errata, **with the exception of Rule 6-302(1)(c)** and with the following modifications:

(a) **Rule 6-104 is replaced by the following:**

6-104 The number of consumer's services of the same voltage and characteristic, terminating at any one supply service, run to, on, or in any building, shall not exceed six, unless there is a deviation allowed in accordance with Rule 2-030;

(b) **Rule 6-206(1)(c) is replaced by the following:**

6-206(1)(c) Subject to subrule (3), placed within the building being served as close as practicable to the point where the consumer's service conductors enter the building, but in no case shall this distance exceed 5 m and may not be located in:

- (i) coal bins, clothes closets, bathrooms and stairways;
- (ii) rooms where the ambient temperatures exceed 30 °C under normal conditions;
- (iii) dangerous or hazardous conditions;
- (iv) locations where the headroom clearance is less than 2 m; or
- (v) any similar location.

« **Code** » désigne la norme CSA C22.1 : 21, Code canadien de l'électricité, première partie (25e édition), Norme de sécurité relative aux installations électriques, y compris les errata, **à l'exception de l'article 6-302(1)c**, ainsi que les modifications suivantes :

a) **l'article 6-104 est remplacé par ce qui suit :**

6-104 Le nombre de branchements du consommateur, de même tension et de mêmes caractéristiques, raccordés à un même branchement du distributeur, qui aboutit à un bâtiment ou qui y pénètre, ne doit pas dépasser six, sauf en cas d'un écart permis à l'article 2-030;

b) **l'article 6-206(1)c est remplacé par ce qui suit :**

6-206(1)c) Sous réserve du paragraphe (3), être placés à l'intérieur du bâtiment desservi, aussi près que possible du point d'entrée des conducteurs de branchement du consommateur dans le bâtiment, mais la distance ne doit en aucun cas dépasser 5 m, et non dans :

- (i) des soutes à charbon, des placards à vêtements, des salles de bains ou des cages d'escaliers;
- (ii) des pièces où la température ambiante est supérieur à 30°C dans des conditions normales;
- (iii) des emplacements dangereux;
- (iv) des endroits où le dégagement vertical est inférieur à 2 m;
- (v) tout autre endroit semblable.

(b.2) **Rule 26.724(e) is replaced by the following:**

26-724(e) The receptacles specified in

(i) Item (d) shall not be located on the area of a counter directly in front of a kitchen sink or on the area of a wall, a permanently fixed island or a peninsular counter directly behind a kitchen sink, and

(ii) Items (d)(iv) and (v) may be located on the side of a permanently fixed island or a peninsular counter if the receptacle is no more than 300 mm below the counter and the counter extends no more than 150 mm beyond its support base or on or above the counter of the permanently fixed island or peninsular counter.

(c) **the following Rule 34-106(3) is added:**

34-106(3) Portable outdoor signs shall be provided with a factory-installed ground fault circuit interrupter which is integral to the attachment plug or a portable ground fault circuit interrupter installed within 600 mm of the attachment plug;

(d) **Rule 76-004 is replaced by the following:**

76-004 The grounding requirements for temporary services shall be in accordance with section 10 of the Code, with the exception of the ground electrode, which may consist of a single 3 m ground rod;

b.2) **l'article 26.724e) est remplacé par ce qui suit :**

26-724e) Les prises de courant dont il est question

(i) à l'alinéa d) ne doivent pas être placées sur la surface de travail directement devant l'évier de cuisine ou sur une partie du mur, sur un îlot fixe ou en arrière de l'évier de cuisine;

(ii) aux alinéas d)(iv) et (v) peuvent être placées sur le côté d'un îlot fixe ou d'une surface de travail péninsulaire à 300 mm au plus sous la surface de travail si celle-ci dépasse de 150 mm au plus sa base ou peuvent être placées sur la surface de travail d'un îlot fixe ou la surface de travail péninsulaire ou au-dessus de celles-ci.

c) **l'article 34-106(3) qui suit est ajouté :**

34-106(3) Les enseignes extérieures portatives doivent être dotées soit d'un disjoncteur différentiel intégré à la fiche ou d'un disjoncteur différentiel portatif installé à 600 mm au plus de la fiche;

d) **l'article 76-004 est remplacé par ce qui suit :**

76-004 Les exigences de mise à la terre pour les services temporaires doivent se conformer aux exigences de la section 10 du Code, à l'exception de la prise de terre qui peut consister en une seule tige de prise à la terre de 3 m;

SECTION 10

10-004 Special terminology (see Appendix B)

In this Section, the following definitions shall apply:

Solidly grounded system — an electrical system in which a point **of that system** is connected, without inserting an impedance grounding device,

- a) to a system bonding jumper; and
- b) ~~by a grounding conductor,~~ to a grounding electrode or to a conductive body that extends the ground connection.

System bonding jumper — a connection between the ~~system-grounded~~ point **of an electrical system to be solidly grounded** and the non-current carrying conductive parts of ~~an that~~ electrical system ~~to establish a solidly grounded system~~.

10-206 AC systems required to be solidly grounded

- 1) **Except as permitted by Subrule 2), ac AC** systems exceeding extra-low voltage shall be solidly grounded. **if**
 - a) ~~by doing so, their maximum voltage to ground does not exceed 150 V; or~~
 - b) ~~the system incorporates a neutral conductor.~~

10-004 Terminologie spéciale (voir l'appendice B)

Les définitions suivantes doivent s'appliquer à cette section :

Réseau solidement mis à la terre — réseau électrique **dont un point est,** sans l'aide d'un dispositif de mise à la terre par impédance, raccordé :

- a) à un cavalier de continuité des masses du réseau; et
- b) à une prise de terre ou à un objet conducteur qui prolonge le raccordement à la terre.

Cavalier de continuité des masses du réseau — raccordement entre un point **du réseau à mettre solidement à la terre** et les pièces conductrices non porteuses de courant **de ce** réseau électrique.

10-206 Réseaux à courant alternatif devant être solidement mis à la terre

- 1) **Sous réserve du paragraphe 2), les réseaux à courant alternatif** qui ne sont pas à très basse tension doivent être solidement mis à la terre.

2) AC systems ~~in other than dwelling units exceeding the value prescribed by Subrule 1) a)~~ shall be permitted to be ungrounded or impedance grounded., ~~provided that they meet the requirements for~~

~~a) ungrounded systems; or~~

~~b) impedance grounded systems.~~

3) Extra-low-voltage ac systems shall be solidly grounded where

a) run overhead outside;

b) supplied by transformers energized from systems of more than 150 volts-to ground; or

c) supplied by transformers energized from ungrounded systems.

2) Il doit être permis de ne pas mettre à la terre ou de mettre à la terre par impédance les réseaux à courant alternatif dans des locaux ~~autres que les logements.~~

3) Les réseaux à courant alternatif à très basse tension doivent être solidement mis à la terre si :

a) il s'agit de réseaux aériens à l'extérieur;

b) ils sont alimentés par des transformateurs dont l'énergie provient de réseaux de plus de 150 volts à la terre; ou

c) ils sont alimentés par des transformateurs dont l'énergie provient de réseaux non mis à la terre.

10-212 Grounding connections for solidly grounded separately derived ac systems (see Appendix B)

- 1) Except as permitted by Subrule 2 3), the grounded conductor of a solidly grounded separately derived ac system shall
- a) be connected to the equipment bonding terminal by a system bonding jumper
 - i) at the point of termination to each source;
 - ii) at the first switch controlling the system; or
 - iii) at the tie point, where two or more systems terminate at a tie point;
 - b) be connected to a grounding conductor at the same point on the separately derived system where the system bonding jumper is connected; and
 - c) have no other connection to the non-current-carrying conductive parts of electrical equipment on the supply side or the load side of the grounding connection.

10-212 Raccordements de mise à la terre des réseaux dérivés distincts à courant alternatif solidement mis à la terre (voir l'appendice B)

- 1) Sous réserve du paragraphe 3), le conducteur mis à la terre d'un réseau dérivé distinct à courant alternatif solidement mis à la terre doit:
- a) être raccordé à la borne de continuité des masses de l'appareillage au moyen d'un cavalier de continuité des masses du réseau :
 - i) au point de liaison de chaque source;
 - ii) au premier interrupteur commandant le réseau; ou
 - iii) au point de rattachement où aboutissent au moins deux réseaux;
 - b) être raccordé à un conducteur de mise à la terre au même point sur le réseau dérivé distinct où le cavalier de continuité des masses du réseau est raccordé; et
 - c) ne pas avoir d'autre raccordement aux pièces conductrices non porteuses de courant de l'appareillage électrique, du côté alimentation ou du côté charge de la connexion de mise à la terre.

2) Where more than one source of supply exists that are intended to be solidly grounded, the connection required by item 1) shall be permitted to be made to a single grounding conductor.

3 2) A separately derived ac system operating at 750 V or less shall be permitted to be grounded by the system bonding jumper that is connected to the bonding conductor included in the primary supply.

10-308 Conductors used with impedance grounding devices (see Appendix B)

1) The conductor connecting the impedance grounding device to the system source shall

- a) be insulated for the nominal system voltage;
- b) be identified white ~~or grey~~;
- c) be routed as directly as practicable;
- d) not be grounded;
- e) be sized to conduct the rated current of the impedance grounding device, and in no case less than
 - i) No. 12 AWG if of copper; or
 - ii) No. 10 AWG if of aluminum; and

2) Lorsqu'il existe plus d'une source d'alimentation destinée à être solidement mise à la terre, le raccordement requis au paragraphe 1) doit pouvoir être fait à un monoconducteur de mise à la terre.

3) Un réseau dérivé distinct à courant alternatif fonctionnant à au plus 750 V doit pouvoir être mis à la terre au moyen du cavalier de continuité des masses du réseau qui est raccordé au conducteur de continuité des masses de l'alimentation principale.

1) Le conducteur raccordant le dispositif de mise à la terre par impédance à la source du réseau doit :

- a) être isolé pour la tension nominale du réseau;
- b) être de couleur blanche;
- c) être acheminé aussi directement que possible;
- d) ne pas être mis à la terre;
- e) être de grosseur suffisante pour porter le courant nominal du dispositif de mise à la terre par impédance, et en aucun cas être de grosseur inférieure à :
 - i) 12 AWG pour le cuivre; ou
 - ii) 10 AWG pour l'aluminium; et

- f) be protected from damage
 - i) mechanically; or
 - ii) by location.

10-400 Ungrounded systems (see Appendix B)

1) DC or ac systems shall be permitted to be ungrounded, provided that the system **is**

- a) **is** equipped with suitable ground fault detection; **and**
- b) **does not include a distributed neutral conductor; and**
- c) **b) is** maintained by qualified persons.

10-604 Bonding continuity for service equipment (see Appendix B)

1) The bonding continuity for service **equipment raceways, cable armour, cable sheaths, and all service equipment enclosures containing service conductors, including meter fittings, boxes, or the like,** shall be assured by **bonding means prescribed in Rule 10-610.**

- a) threaded couplings and threaded connections to the conductive enclosures, with joints made up tight where rigid metal conduit is used;**
- b) couplings and connectors made up tight where electrical metallic tubing is used; and**

- f) être protégé de l'endommagement :
 - i) mécaniquement; ou
 - ii) par l'emplacement.

10-400 Réseaux non mis à la terre (voir l'appendice B)

1) Il doit être permis que les réseaux à courant continu ou à courant alternatif ne soient pas mis à la terre si le réseau :

- a) **est** équipé d'un système approprié de détection des défauts à la terre;
- b) **ne comprend pas de conducteur neutre distribué; et**
- c) est entretenu par des personnes qualifiées

10-604 Continuité des masses pour l'appareillage de branchement (voir l'appendice B)

1) La continuité des masses **pour l'appareillage de branchement** doit être conforme à l'article 10-610.

~~c) bonding bushings supplemented with a bonding conductor where the connection to the enclosure is made using standard locknuts.~~

2) Standard locknuts serving as the bonding means for metal raceway, metal sheath, or cable armour connecting to service equipment shall be supplemented by bonding bushings with a bonding conductor connecting to a bonding bus within the enclosure

a) at both ends where the metal raceway, metal sheath, or cable armour serves as the bonding means between service equipment; or

b) at one end where

i) a bonding conductor is run with circuit conductors; or

ii) the termination to service equipment is only at one end.

~~2)3)~~ Notwithstanding Subrule ~~2) 4)e)~~, bonding bushings shall not be required for cable assemblies incorporating an internal bonding conductor in continuous contact with the cable armour, provided that the internal bonding conductor extends from the cable and connects to the service equipment.

2) Les contre-écrous standard assurant la continuité des masses pour les canalisations métalliques, les gaines métalliques ou l'armure des câbles reliés à l'appareillage de branchement doivent être accompagnés de bagues de continuité des masses et d'un conducteur de continuité des masses relié à une barre de mise à la terre à l'intérieur du boîtier :

a) aux deux extrémités lorsque la canalisation métallique, la gaine métallique ou l'armure de câble assure la continuité des masses entre les appareillages de branchement; ou

b) à une seule extrémité :

i) lorsqu'un conducteur de continuité des masses utilise la même canalisation que les conducteurs du circuit; ou

ii) la terminaison de l'appareillage de branchement n'est qu'à une extrémité.

3) Malgré l'alinéa 2), une bague de continuité des masses ne doit pas être requise dans le cas des câbles contenant un conducteur de continuité des masses en contact continu avec l'armure du câble, pourvu que le conducteur de continuité des masses fait toute la longueur du câble et se raccorde à l'appareillage de branchement.

10-612 Installation of bonding conductors (see Appendix B)

- 1) The bonding conductor shall be permitted to be spliced or tapped.
- 2) Where more than one bonding conductor enters a box, all such conductors shall be in electrical contact with each other by one of the following means:
 - a) securing all bonding conductors under bonding screws; or
 - b) connecting all bonding conductors together with a solderless connector, and then connecting a minimum of one conductor, not smaller than the largest bonding conductor, to the box by a bonding screw or a bonding device.
- 3) Notwithstanding the requirements of Subrule 2) and Rule 10-614 (3), equipment shall be permitted to be connected to an isolated bonding conductor that extends directly back to its source of supply, or to the main system bonding jumper, provided that the separate bonding conductor is:
 - a) enclosed in the same raceway or cable containing the circuit conductors throughout the length of that cable or raceway,
 - b) sized not less than as required in Rule 10-616, and
 - c) insulated.

10-612 Installation de conducteurs de continuité des masses (voir l'appendice B)

- 1) Il doit être permis que le conducteur de continuité des masses soit joint ou dérivé.
- 2) Si plus d'un conducteur de continuité des masses entre dans une boîte, tous ces conducteurs doivent être en contact électrique les uns avec les autres de l'une des façons suivantes :
 - a) en fixant les conducteurs de continuité des masses sous les vis de continuité des masses; ou
 - b) en reliant les conducteurs de continuité des masses avec un connecteur sans soudure, en reliant ensuite au moins un conducteur, de grosseur non inférieure à celle du conducteur de continuité des masses dont la grosseur est la plus importante, à la boîte, avec une vis de continuité des masses ou un dispositif de continuité des masses.
- 3) Malgré les exigences du paragraphe 2) et de l'article 10-614 3), l'appareillage doit pouvoir être raccordé à un conducteur de continuité des masses isolé qui est relié directement à sa source d'alimentation ou au cavalier de continuité des masses du réseau principal, à condition que le conducteur de continuité des masses distinct soit :
 - a) dans la canalisation ou le câble qui renferme les conducteurs du circuit sur toute la longueur de ce câble ou de cette canalisation;
 - b) d'une grosseur égale ou supérieure à celle qui est énoncée à l'article 10-616; et
 - c) isolé.

10-616 Size of system bonding jumper or bonding conductor (see Appendix B)

- 1) The size of a field-installed system bonding jumper shall not be less than that determined in accordance with Table 16 based on the ampere rating or setting of the overcurrent device protecting the ungrounded conductors.
- 2) The size of a bonding conductor installed in accordance with Rule 10-604 at service equipment shall not be less than that determined in accordance with Table 16 based on the allowable ampacity of the largest ungrounded conductor.
- 3) The size of a field-installed bonding conductor installed at other than service equipment shall not be less than that determined in accordance with Table 16 based on
 - a) the ampere rating or setting of the overcurrent device protecting the ungrounded conductors; or
 - b) the allowable ampacity of the largest ungrounded conductor for installations where the size of the circuit conductors is increased to compensate for voltage drop.
- 4) The size of a field-installed bonding conductor installed with each group of parallel conductors run in separate raceways or cables shall be in accordance with Subrule 3) divided by the number of groups of parallel conductors.

10-616 Grosseur du cavalier de continuité des masses du réseau ou du conducteur de continuité des masses (voir l'appendice B)

- 1) La grosseur du cavalier de continuité des masses du réseau installé à pied d'oeuvre ne doit pas être inférieure à celle déterminée conformément au tableau 16 en se basant sur l'intensité nominale en ampères ou le réglage du dispositif de protection contre les surintensités qui protège les conducteurs non mis à la terre.
- 2) La grosseur du conducteur de continuité des masses installé, conformément à l'article 10-604, à l'appareillage de branchement ne doit pas être inférieure à celle déterminée conformément au tableau 16 en se basant sur le courant admissible du plus gros conducteur non mis à la terre.
- 3) La grosseur du conducteur de continuité des masses installé à pied d'oeuvre ailleurs qu'à l'appareillage de branchement ne doit pas être inférieure à celle déterminée conformément au tableau 16 en se basant sur
 - a) le courant nominal ou le réglage des dispositifs de protection contre les surintensités qui protègent les des conducteurs non mis à la terre; ou
 - b) le courant admissible du plus gros conducteur non mis à la terre dans le cas d'installations où la grosseur des conducteurs de circuit est augmentée pour compenser la chute de tension.
- 4) La grosseur du conducteur de continuité des masses installé à pied d'oeuvre avec chaque groupe de conducteurs en parallèle dans des canalisations ou câbles distincts doit être conforme au paragraphe 3) divisé par le nombre de groupes de conducteurs en parallèle.

10-702 Installation (See Appendix B)

- 1) Conductors for equipotential bonding shall be permitted to be installed as open wiring, provided that they are adequately secured.
- 2) Where installed in structural members, conductors for equipotential bonding shall be installed in the same manner as non-metallic sheathed cable, except that they do not require bushed holes where run through metal studs.
- 3) Equipotential bonding of the non-electrical equipment referred to in Rule 10-700 shall be permitted to be made by a permanent conductive connection to the noncurrent carrying conductive parts of electrical equipment, provided the electrical equipment is
 - a) supplied by a permanently connected circuit incorporating a bonding conductor; and
 - b) associated with the non-electrical equipment that is being made equipotential.

10-702 Installation (voir l'appendice B)

- 1) Il doit être permis que les conducteurs de continuité des masses équipotentielle soient installés comme du câblage à découvert, pourvu qu'ils soient adéquatement fixés en place.
- 2) S'ils sont installés dans des éléments de charpente, les conducteurs de continuité des masses équipotentielle doivent être installés de la même manière que des câbles sous gaine non métallique, mais des trous à manchons ne sont pas exigés si les conducteurs traversent des poteaux métalliques.
- 3) La continuité des masses équipotentielle de l'appareillage non électrique visé à l'article 10-700 doit pouvoir être assurée au moyen d'un raccordement conducteur permanent aux pièces conductrices non porteuses de courant de l'appareillage électrique, à condition que ce dernier soit :
 - a) alimenté par un circuit raccordé en permanence qui renferme un conducteur de continuité des masses; et
 - b) associé à l'appareillage non électrique qui est au même potentiel.

10-708 Equipotential bonding conductor size

1) Except as permitted by Subrule 2) **or 3)**, the size of an equipotential bonding conductor **installed as exposed wiring where not subject to mechanical damage** shall be not smaller than

- a) No. 6 AWG if of copper; or
- b) No. 4 AWG if of aluminum.

2) The size of an equipotential bonding conductor installed as concealed wiring **and or provided with** mechanical **ly-protected protection** shall be permitted to be a minimum **No. 10 AWG copper or No. 8 AWG aluminum**

- a) No. 10 AWG if of copper; or
- b) No. 8 AWG if of aluminum.

3) The size of an equipotential bonding conductor shall be permitted to be as prescribed by Rule10-616 when installed in accordance with Rule 10-702 3).

10-708 Grosseur des conducteurs de continuité des masses équipotentielle

1) Sous réserve du paragraphe 2) **ou 3)**, la grosseur d'un conducteur de continuité des masses équipotentielle **et à découvert, s'il n'est pas soumis à l'endommagement mécanique**, ne doit pas être inférieure à :

- a) 6 AWG pour le cuivre; ou
- b) 4 AWG pour l'aluminium.

2) Si un conducteur de continuité des masses équipotentielle est installé comme du câblage dissimulé **ou s'il est doté** d'une protection mécanique, sa grosseur doit pouvoir être d'au moins :

- a) 10 AWG pour le cuivre; ou
- b) 8 AWG pour l'aluminium.

3) La grosseur d'un conducteur de la continuité des masses équipotentielle doit pouvoir être conforme à l'article 10-616 s'il est installé conformément à l'article 10-702 3).

Pause

SECTION 12

12-002 Special terminology In this Section, the following definitions shall apply:

Grade level in-ground enclosure – a housing the top of which is installed flush with the ground, and which provides access to equipment located therein through a secured cover.

12-012 Underground installations (see Appendix B)

13) Where underground raceways, or cables, or grade level in-ground enclosures are subject to movement by settlement or frost, provision shall be made for the prevention of damage to the conductors, conductor insulation, or the electrical equipment.

14) Grade level in-ground enclosures shall be used in accordance with the manufacturers' design class (tier).

15) Except for splicing installed in accordance with Rule 12-112, devices such as receptacles and switches shall not be permitted in grade level in-ground enclosures.

12-002 Terminologie spéciale

Dans cette section, la définition suivante doit s'appliquer :

Boîtier enfoui au niveau du sol — boîtier dont le dessus est au ras du sol et qui est doté d'un couvercle hermétique permettant d'accéder à l'appareillage qui s'y trouve.

12-012 Installations souterraines (voir l'appendice B)

13) Si les canalisations ou les câbles souterrains, ou les boîtiers enfouis au niveau du sol risquent d'être déplacés en raison du tassement au sol ou du gel, des mesures doivent être prises pour empêcher l'endommagement des conducteurs, de leur isolant ou de l'appareillage électrique.

14) Les boîtiers enfouis au niveau du sol doivent être utilisés conformément à la classe de conception (niveau) du fabricant.

15) À l'exception des jonctions installées conformément à l'article 12-112, il ne doit pas être permis d'installer des dispositifs comme des prises et des interrupteurs dans des boîtiers enfouis au niveau du sol.

12-112 Conductor joints and splices (see Appendix B)

5) Joints or splices in conductors and cables in grade level in-ground enclosures shall be in accordance with Subrule 6) b) and suitable for wet locations.

~~5)~~ 6) Splices in underground runs of cable, if required due to damage to the original installation, shall be permitted to be made

a) in junction boxes suitably protected from mechanical damage that are located at least 1 m above grade and secured to buildings or to stub poles; or

b) notwithstanding the requirements of Subrule 4), by means of splicing devices or materials (kits) for direct earth burial; or

c) in grade level in-ground enclosures intended for the purpose and not subject to vehicular traffic, by means of splice connectors suitable for wet locations.

12-112 Joints des conducteurs(voir l'appendice B)

5) Les joints des conducteurs et des câbles dans les boîtiers enfouis au niveau du sol doivent être conformes au paragraphe 6) b) et convenir aux emplacements mouillés.

6) Les joints dans les câbles posés sous terre, s'il est nécessaire de les faire suite à l'endommagement de l'installation originale, doivent être permis :

a) dans des boîtes de jonction adéquatement protégées de l'endommagement mécanique, situées à au moins 1 m au-dessus du sol et fixées aux bâtiments ou à des poteaux;

b) malgré le paragraphe 4), au moyen de dispositifs ou de matériels pour l'enfouissement direct dans la terre; ou

c) dans des boîtiers enfouis au niveau du sol prévus à cette fin et non exposés à la circulation des véhicules, par l'entremise de connecteurs de joints convenant aux emplacements mouillés.

12-116 Termination of conductors (see Appendix B)

- 5) Fine-strand conductors shall terminate in
 - a) connectors identified for use with fine-strand conductors; or
 - b) standard connectors with the use of ferrules.
- 6) Ferrules shall not be used on solid conductors.

12-116 Raccordement aux bornes des conducteurs (voir l'appendice B)

- 5) Les conducteurs à torons fins doivent aboutir :
 - a) dans des connecteurs désignés pour être utilisés avec des conducteurs à torons fins; ou
 - b) dans des connecteurs standard en utilisant des bagues d'extrémité.
- 6) Les bagues d'extrémité ne doivent pas être utilisées sur des conducteurs pleins.

12-406 Uses of portable power cable (see Appendix B)

4) Notwithstanding Subrule 3) a), Type DLO cable in sizes 1/0 or larger shall be permitted to be used in permanent installations in cable tray, provided that the cable

- a) is marked as Type TC cable;
- b) conforms with the conditions of use for Type TC cable in accordance with Rule 12-2202 and as listed in Table 19;
- c) terminates in
 - i) connectors marked for use with fine-strand conductors cables;
 - or
 - ii) standard connectors with the use of ferrules; and
- d) has an ampacity rating as described in Table 12E and Rule 4-004.

12-406 Utilisations des câbles d'alimentation mobiles (voir l'appendice B)

4) Malgré le paragraphe 3) a), il doit être permis d'utiliser un câble de type DLO d'une grosseur de 1/0 ou plus grosse dans les installations permanentes, dans des chemins de câbles si le câble :

- a) porte un marquage indiquant qu'il est de type TC;
- b) respecte les conditions d'utilisation des câbles de type TC, selon l'article 12-2202 et le tableau 19;
- c) se termine dans :
 - i) des connecteurs approuvés pour des conducteurs à torons fins; ou
 - ii) des connecteurs standard en utilisant des bagues d'extrémité; et
- d) a un courant admissible conforme au tableau 12E et à l'article 4-004.

12-608 Continuity of armoured cable(see Appendix B)

1) Armoured cable shall be run in a manner such that the mechanical and electrical continuity of the armour is maintained throughout the run, and the armour of cables shall be mechanically and electrically secured to all equipment to which it is attached.

2) Notwithstanding Subrule 1), electrical continuity between the armour and the equipment shall not be required at the final point of termination of a feeder or branch circuit provided that

- a) the enclosure at the final point of termination is non-metallic;
- b) an electrical connection between the armour and the bonding system has been established at the supply end of the cable run; and
- c) the equipment at the final point of termination is bonded using the internal bonding conductor of the cable.

12-608 Continuité des câbles armés (voir l'appendice B)

1) Les câbles armés doivent être placés de façon à assurer la continuité électrique et mécanique de l'armure partout, et l'armure des câbles doit être raccordée mécaniquement et électriquement à l'appareillage auquel elle est attachée.

2) Malgré le paragraphe 1), la continuité électrique entre l'armure et l'appareillage ne doit pas être requise au point de terminaison final d'une artère ou d'une dérivation à condition que :

- a) le boîtier au point de terminaison final ne soit pas métallique;
- b) l'armure et le système de continuité des masses soient raccordés électriquement à l'extrémité d'alimentation du câble; et
- c) l'appareillage au point de terminaison final soit relié par continuité des masses à l'aide du conducteur de continuité des masses interne.

12-930 Raceways installed underground or where moisture may accumulate (see Appendix B)

1) The requirements for Category 1 locations as specified in Section 22 shall be complied with where raceways are installed

- a) underground;
- b) in concrete slabs ~~or other masonry~~ in direct contact with the earth;
- ~~or~~
- c) in the portion of masonry in direct contact with the earth; or
- ~~e)~~d) in other locations where the conductors are subject to moisture.

12-2252 Use of cablebus (see Appendix B)

- 1) Class A cablebus shall be permitted for installations
- a) accessible to the public; or
 - b) where Class B cablebus is permitted.

12-930 Canalisations souterraines ou aux endroits qui peuvent être exposés à l'accumulation d'humidité (voir l'appendice B)

1) Les exigences des articles régissant les emplacements de la catégorie 1 spécifiées à la section 22 doivent être respectées, si des canalisations sont installées :

- a) sous terre;
- b) dans des dalles de béton en contact direct avec la terre;
- c) dans les parties de la maçonnerie en contact direct avec la terre; ou
- d) dans d'autres endroits où les conducteurs sont exposés à l'humidité.

12-2252 Utilisation de conduits de câbles (voir l'appendice B)

- 1) Il doit être permis d'utiliser de conduit de câbles de classe A dans les installations :
- a) accessibles au public; ou
 - b) où de conduit de câbles de classe B sont permis.

- 2) Class B cablebus shall be permitted ~~only for installations provided that~~
- a) ~~the installation is serviced accessible only to authorized by qualified persons; and~~
 - b) ~~the installation is inaccessible to the public isolated by elevation or by barriers; and~~
 - c) ~~serviced by qualified electrical maintenance personnel.~~

12-2258 Provisions for bonding (see Appendix B)

- 1) Where metal supports for metal cablebus are bolted to the cablebus enclosure and are in good electrical contact with the grounded structural metal frame of a building, the cablebus enclosure shall be deemed to be bonded to ground.
- 2) Where the conditions of Subrule 1) do not apply, the metal cablebus shall be adequately bonded
- a) at intervals not exceeding 15 m, and the size of bonding conductors shall be based on the ~~allowable~~ ampacity as specified in Rule 10-616; or
 - b) at both ends, where the cablebus enclosure is marked for use as a bonding conductor.

- 2) Il doit être permis d'utiliser de conduit de câbles de classe B, **pourvu que :**
- a) **l'installation n'est entretenue** que par des **personnes qualifiées;**
- et
- b) **l'installation n'est pas accessible au public.**

12-2258 Dispositions en vue de la continuité des masses (voir l'appendice B)

- 1) Si les fixations métalliques sont boulonnées à l'enveloppe du conduit de câbles métalliques et qu'un bon contact électrique est assuré entre les fixations et la charpente métallique mise à la terre du bâtiment, l'enveloppe du conduit de câbles doit alors être considéré comme étant relié à la terre par continuité des masses.
- 2) Si le paragraphe 1) ne s'applique pas, le conduit de câbles métalliques doivent être adéquatement relié à la terre par continuité des masses :
- a) à des intervalles ne dépassant pas 15 m, et la grosseur des conducteurs de continuité des masses doit être établie en fonction du **courant admissible** prescrit à l'article 10-616; ou
 - b) aux deux extrémités si l'enveloppe du conduit de câbles porte un marquage indiquant qu'il convient comme conducteur de continuité des masses.

SECTION 16

16-222 Equipment located on the load side of overcurrent protection, transformers, or devices having class 2 outputs

2) Notwithstanding Subrule 1) a), lighting products, electromedical equipment, equipment for hazardous locations, ~~and~~ thermostats incorporating heat anticipators **and the field installed insulated conductors and cables, connected to these products**, shall comply with Rule 2-024(1).

16-310 Special terminology (see Appendix B)

In this Subsection, the following definitions shall apply:

Cable bundle — two or more cables that are tied together or in contact with one another in a closely packed configuration. ~~for a length of at least 1 m.~~

16-330 Cables and conductor ampacity (see Appendix B)

1) Conductors for Class 2 power and data communication circuits shall be suitable for the application in accordance with Rule 12-102 3).

2) Where communication cable marked with the suffix “-LP” is used

a) the maximum current that each insulated conductor is permitted to carry shall be limited to the current rating marked on the cable; and

16-222 Appareillage situé du côté charge des dispositifs de protection contre les surintensités, des transformateurs ou des dispositifs dont la puissance de sortie est de classe 2 (voir l'appendice B)

2) Malgré le paragraphe 1) a), les produits d'éclairage, l'appareillage médical électrique, l'appareillage destiné aux emplacements dangereux, les thermostats comprenant des dispositifs d'anticipation de chaleur **et les conducteurs isolés et les câbles installés sur place qui sont reliés à ces produits** doivent être conformes à l'article 2-024 1).

16-310 Terminologie spéciale (voir l'appendice B)

Les définitions suivantes doivent s'appliquer à cette sous-section :

Faisceau de câbles — au moins deux câbles liés ensemble ou en contact les uns avec les autres et étroitement groupés.

1) Les conducteurs des circuits d'énergie et de transmission de données de classe 2 doivent convenir à l'utilisation prévue, selon l'article 12-102 3).

2) Si des câbles de télécommunications dont le marquage contient le suffixe « -LP » sont utilisés :

a) le courant maximal que chaque conducteur isolé est en mesure de porter doit être limité à la valeur de courant nominal inscrite sur le câble; et

b) ampacities for conductors smaller than No. 26 AWG, or for conductors in cable bundles of a length of 1 m or more, and of than 192 cables, shall be permitted to be determined by a qualified person, as recognized by the regulatory authority having jurisdiction, provided that a deviation has been allowed in accordance with Rule 2-030.

3) Where communication cable not marked with the suffix “-LP” is used

a) the maximum current that each insulated conductor shall be permitted to carry shall be as specified in Table 60, based on

- i) the size of the conductor;
- ii) the cable temperature rating;
- iii) the number of cables in a cable bundle in contact with each other of a length of 1 m or more; and
- iv) the smallest conductor size and lowest temperature rating of any cable in the cable bundle of a length of 1 m or more;

b) not more than 192 cables shall be permitted to be bundled together for a length of 1 m or more; and

c) where not more than four conductors in each cable are used to transmit power, the maximum current that each conductor shall be permitted to carry shall be permitted to be calculated by multiplying the values listed in Table 60 multiplied by 1.4.

b) il doit être permis que les courants admissibles pour les conducteurs de grosseur inférieure à 26 AWG, ou pour les conducteurs d'une longueur d'un (1) mètre ou plus dans des faisceaux contenant plus de 192 câbles, soient déterminés par une personne qualifiée et reconnue par l'autorité compétente, si une dérogation est prévue selon l'article 2-030.

3) Si des câbles de télécommunications dont le marquage ne contient pas le suffixe « -LP » sont utilisés :

a) le courant maximal que chaque conducteur isolé doit être permis de porter doit être conforme au tableau 60, en se basant sur :

- i) la grosseur du conducteur;
- ii) la température nominale convenant au câble;
- iii) le nombre de câbles d'une longueur d'un (1) mètre ou plus contenus dans un faisceau en contact les uns avec les autres; et
- iv) le plus petite grosseur de conducteur et la plus faible température nominale de tout câble d'une longueur d'un (1) mètre ou plus contenu dans le faisceau;

b) il ne doit pas être permis de regrouper plus de 192 câbles d'une longueur d'un (1) mètre ou plus dans un faisceau; et

c) si des câbles contenant chacun au plus quatre conducteurs sont utilisés pour la transmission de l'énergie, le courant maximal que chaque conducteur isolé doit être permis de porter doit être calculé en multipliant les valeurs du tableau 60 par 1,4.

- 4) The maximum current permitted in a Class 2 power and data communication circuit shall not exceed the rating of the connectors or components used in the circuit.
- 5) The correction factors of Table 5A shall apply where Class 2 power and data communication circuit cables are installed in an ambient temperature exceeding 30 °C.
- 6) Notwithstanding Rule 8-102 1), for Class 2 power and data communication circuits, the circuit length shall ensure that the voltage at the point of utilization is within the rating or voltage tolerance of the connected powered device(s).
- 7) Where more than one cable bundle is installed in a ventilated and ladder-type cable tray, cable bundles of a length of 1 m or more shall be spaced at not less than 25 mm.

- 4) Le courant maximal permis dans un circuit d'énergie et de transmission de données de classe 2 ne doit pas dépasser la valeur nominale établie pour les connecteurs ou les composants utilisés dans le circuit.
- 5) Les facteurs de correction du tableau 5A doivent s'appliquer si les câbles du circuit d'énergie et de transmission de données de classe 2 sont installés à une température ambiante supérieure à 30 °C.
- 6) Malgré l'article 8-102 1), la longueur des circuits d'énergie et de transmission de données de classe 2 doit s'assurer que la tension au point d'utilisation respecte les valeurs nominales ou les tolérances applicables aux dispositifs alimentés raccordés.
- 7) Si plusieurs faisceaux de câbles sont installés dans un chemin de câble ajouré ou en échelle, les faisceaux de câbles d'une longueur d'un (1) mètre ou plus doivent être espacés d'au moins 25 mm.

SECTION 26

26-246 Dry-core, open-ventilated-type transformers

3) Notwithstanding Subrule 1), where the adjacent surface is the wall on which the transformer is mounted, the minimum permissible separation between the enclosure and the mounting wall shall be 6.5 mm if the adjacent surface is made of

a) non-combustible material;

26-600 Location of panelboards (see Appendix Appendices B and G)

1) Panelboards shall not be located in coal bins, clothes closets, bathrooms, stairways, ~~high-ambient~~ rooms or spaces with high ambient temperatures, dangerous ~~or hazardous~~ locations, nor in any similar undesirable places.

26-246 Transformateurs du type sec, à refroidissement naturel

3) Nonobstant le paragraphe 1), si la surface adjacente est le mur auquel le transformateur est fixé, l'espacement minimal permis entre le boîtier du transformateur et le mur doit être de 6,5 mm si la surface adjacente est faite de :

a) matériaux incombustibles;

26-600 Emplacement des panneaux (voir les appendices B et G)

1) Les panneaux ne doivent pas être situés dans les soutes à charbon, les placards à vêtements, les salles de bains, les cages d'escalier, les salles ou les espaces à température ambiante élevée, les emplacements dangereux, ou autres lieux présentant des inconvénients semblables.

26-724 Outdoor and garage receptacles for single dwellings (see Appendices B and G)

~~Receptacles for single dwellings only shall meet the following requirements:~~

~~a1) Except as permitted by Subrule 2), for each single dwelling, at least one two duplex receptacles, readily accessible from ground or grade level shall be installed outdoors so as to be readily accessible from ground or grade level for the use of appliances that need to be used outdoors;~~

a) on two opposite sides of the single dwelling; or

b) where the single dwelling configuration does not have opposite sides, installed on adjacent sides of the single dwelling and separated from each other by no less than one half of the width of the longest side.

2) At least one duplex receptacle shall be installed on single dwellings having a continuous perimeter at grade level of 20 m or less.

~~b 3) a~~ At least one duplex receptacle readily accessible from floor or grade level shall be provided for each car space in a garage or carport of a single dwelling.; ~~and c~~

4) ~~e~~ One receptacle shall be provided in a garage for each cord-connected overhead garage door opener and shall be located within 1 m of the overhead door opener.

26-724 Prises extérieures et prises de garage pour logements individuels (voir les appendices B et G)

1) Sous réserve du paragraphe 2), au moins deux prises de courant double facilement accessibles à partir du sol doivent être installées à l'extérieur :

a) sur deux côtés opposés d'un même logement individuel; ou

b) si le logement individuel n'a pas de côtés opposés, sur des côtés adjacents du logement individuel en veillant à ce qu'elles soient séparées l'une de l'autre par au moins la moitié de la longueur du côté le plus long.

2) Au moins une prise double doit être installée à l'extérieur d'un logement individuel dont le périmètre au niveau du sol est de 20 m ou moins.

3) Au moins une prise de courant double facile d'accès du plancher ou du niveau du sol doit être installée pour chaque emplacement de voiture dans un garage ou un abri pour voitures d'un logement individuel.

4) Une prise de courant doit être installée dans un garage pour chaque ouvre-porte de garage branché au plafond par cordon et elle doit se trouver à moins de 1 m de l'ouvre-porte de garage.

SECTION 62

Heating device – any form of electrical heater, including trace heaters, fixtures, [water heaters](#), and panels

62-114 Overcurrent protection and grouping (see Appendix B)

2) [For dwelling units](#) ~~In buildings for residential occupancy~~, two or more heating fixtures, trace heater sets, or heating panel sets shall be permitted to be connected to a branch circuit used for space heating, provided that the branch circuit overcurrent devices are rated or set at not more than 30 A.

3) [For](#) ~~In~~ other than [dwelling units](#) ~~buildings for residential occupancy~~,

a) two or more heating fixtures, trace heater sets, or heating panel sets shall be permitted to be grouped on a branch circuit, and the branch circuit overcurrent devices shall not be set or rated in excess of 60 A unless a deviation has been allowed in accordance with Rule 2-030 to use overcurrent devices having a higher setting or rating; and

b) where three heating fixtures, trace heater sets, or heating panel sets are grouped on a branch circuit in a balanced three-phase arrangement, the branch circuit overcurrent devices shall be permitted to be set or rated in excess of 60 A.

8) Notwithstanding Subrule 7) b), where 125% of the [allowable](#) ampacity of an insulated conductor does not correspond to a standard rating of the overcurrent device, the next higher standard rating shall be permitted.

Dispositif de chauffage - tout type d'appareil électrique de chauffage, y compris le chauffage par traçage, les appareils chauffants, [les chauffe-eau](#) et les panneaux.

62-114 Protection contre les surintensités et groupement (voir l'appendice B)

2) [Dans des logements](#), il doit être permis de raccorder au moins de deux appareils chauffants, ensembles de chauffage par traçage ou ensembles de panneaux chauffants ou plus sur une dérivation utilisée pour le chauffage de locaux, pourvu que les dispositifs de protection contre les surintensités de la dérivation n'aient pas un courant nominal ou un réglage supérieur à 30 A.

3) Dans des bâtiments autres [que les logements](#),

a) il doit être permis de raccorder au moins de deux appareils chauffants, ensembles de chauffage pas traçage, ensembles de panneau chauffant sur une même dérivation et les dispositifs de protection contre les surintensités de la dérivation ne doivent pas avoir un courant nominal ou un réglage supérieur à 60 A à moins qu'une dérogation selon l'article 2-030 n'autorise l'utilisation de dispositifs de protection contre les surintensités de réglage ou de courant nominal supérieurs; et

b) si trois appareils chauffants, ensembles de chauffage par traçage ou ensembles de panneaux chauffants sont groupés sur une même dérivation, dans un agencement triphasé équilibré, il doit être permis que les dispositifs de protection contre les surintensités de la dérivation possèdent un courant nominal ou un réglage supérieur à 60 A.

8) Malgré le paragraphe 7) b), si 125 % [du courant admissible](#) d'un conducteur isolé ne correspond pas à la valeur nominale du dispositif de protection contre les surintensités, la valeur nominale suivante doit être permise.

62-124 Installation of series trace heater sets (see Appendix B)

1) The heating portion of a series trace heater set shall not be shortened, and any trace heater set that does not bear its original markings shall be considered to have been shortened unless the installer can demonstrate, by instrument measurements, that the characteristics of the series trace heater set have not been altered.

2) **Except as provided for in Subrule 3),** the entire length of the heating portion, including connections to non-heating leads, shall be installed within the heating area.

3) **Where a series trace heater set is designed for installation without non-heating leads, the transition of the trace heater from the heating area shall be through a suitable fitting and junction box assembly.**

62-130 Heater controls installed in proximity to sinks, tubs, or shower stalls(see Appendix B)

1) A manually operated control for a heating device shall be located not less than 1m from a sink (a wash basin complete with a drainpipe), tub, or shower stall **entrance**, this distance being measured horizontally between the control and the sink, tub, or shower stall **entrance** without piercing a wall, partition, or similar obstacle.

2) Notwithstanding Subrule 1), a manually operated control shall be permitted to be located less than 1 m from a sink (a wash basin complete with a drainpipe) and not less than 500 mm from a tub or shower stall **entrance**, provided that it is

- a) protected by a ground fault circuit interrupter of the Class A type; or
- b) supplied by an extra-low-voltage Class 2 circuit.

62-124 Installation des ensembles de chauffage par traçage en série (voir l'appendice B)

1) La partie chauffante d'un ensemble de chauffage par traçage en série ne doit pas être raccourcie et tout ensemble de chauffage par traçage qui ne porte plus ses marquages originaux doit être traité comme ayant été raccourcié, sauf si l'installateur est en mesure de démontrer à l'aide d'instruments de mesure que les caractéristiques de l'ensemble de chauffage par traçage en série n'ont pas été modifiées.

2) **Sous réserve de l'alinéa 3),** la partie chauffante, sur toute sa longueur, y compris les raccordements aux fils de raccord non chauffants, doit être installée à l'intérieur de l'aire de chauffage.

3) **Lorsqu'un ensemble de câbles chauffants en série est conçu pour être installé sans conducteurs non chauffants, la transition du câble chauffant provenant de la zone de chauffage doit se faire par l'entremise d'un raccord et d'une boîte de jonction appropriés.**

62-130 Commandes d'appareils de chauffage installés à proximité de lavabos, de baignoires ou de cabines de douche (voir l'appendice B)

1) Un dispositif de commande manuel pour un dispositif de chauffage doit se trouver à au moins 1 m d'un lavabo (une cuve avec tuyau d'évacuation), d'une baignoire ou **cabine de douche**, cette distance étant mesurée horizontalement entre la commande et l'évier, la baignoire ou **cabine de douche**, sans percer un mur, une cloison ou autre obstacle semblable.

2) Malgré le paragraphe 1), un dispositif de commande manuel doit pouvoir être situé à moins de 1 m d'un lavabo (une cuve avec tuyau d'évacuation), et à au moins 500 mm d'une baignoire ou **d'une cabine de douche**, s'il :

- a) est protégé par un disjoncteur différentiel de classe A; ou
- b) est alimenté par un circuit t très basse tension de classe 2.

62-132 Heating devices installed in proximity to sinks, tubs, or shower stalls (see Appendix B)

- 1) A heating device installed less than 1.8 m above the floor shall not be installed less than 1 m horizontally from a sink (a wash basin complete with a drainpipe), tub, or shower stall [entrance](#), this distance being measured horizontally between the heating device and the sink, tub, or shower stall [entrance](#) without piercing a wall, partition, or similar obstacle.
- 2) Notwithstanding Subrule 1), a heating device shall be permitted to be installed less than 1.8 m above the floor and less than 1 m from a sink (a wash basin complete with a drainpipe), tub, or shower stall [entrance](#), provided that it is protected by a ground fault circuit interrupter of the Class A type.

62-132 Dispositifs de chauffage installés à proximité de lavabos, de baignoires ou de cabines de douche (voir l'appendice B)

- 1) Un dispositif de chauffage installé à moins de 1,8 m au-dessus du plancher, ne doit pas se trouver à moins de 1 m, mesuré horizontalement, d'un lavabo (une cuve avec tuyau d'évacuation) d'une baignoire ou d'une [cabine de douche](#), cette distance étant mesurée horizontalement entre l'appareillage de chauffage et le lavabo, la baignoire ou la [cabine de douche](#), sans percer un mur, une cloison ou autre obstacle semblable.
- 2) Malgré le paragraphe 1), il doit être permis qu'un dispositif de chauffage soit installé à moins de 1,8 m au-dessus du plancher et à moins de 1 m d'un lavabo (une cuve avec tuyau d'évacuation), d'une baignoire ou d'une [cabine de douche](#) s'il est protégé par un disjoncteur différentiel de classe A.

62-216 Trace heater sets and heating panel sets ~~in gypsum board and other cementitious~~ for ceiling and wall installations (see Appendix B)

- 1) Trace heater sets and heating panel sets shall be installed parallel to the joists, studs, or nailing strips, with clearance not less than 13 mm on each side of the joist, stud, or nailing strip.
- 2) After the trace heater sets and heating panel sets are installed, ~~the heater surface facing the space to be heated~~ ~~entire ceiling below the installed trace heater set or heating panel set~~ shall be covered with gypsum board or acceptable cementitious materials not exceeding 13 mm in thickness.
- 3) Trace heater sets shall be permitted to cross at the ends of the joists and studs, no further than 150 mm from the ends of the joists or studs.

62-216 Ensembles de chauffage par traçage et ensembles de panneaux chauffants dans les murs ~~et plafonds~~ (voir l'appendice B)

- 1) Les ensembles de chauffage par traçage et les ensembles de panneaux chauffants doivent être installés parallèlement aux solives, aux poteaux ou aux bandes de clouage, avec un dégagement d'au moins 13 mm de chaque côté des solives, des poteaux ou des bandes de clouage.
- 2) Après l'installation des ensembles de chauffage par traçage et des panneaux de chauffage, ~~la surface de l'appareil chauffant faisant face à l'espace à chauffer~~ doit être recouvert d'un panneau de gypse ou de matériaux cimentaires acceptables dont l'épaisseur ne dépasse pas 13 mm.
- 3) Les ensembles de chauffage par traçage doivent pouvoir se croiser à au plus 150 mm des extrémités des solives et des montants.

4) Notwithstanding Subrule 1), trace heater sets and heating panel sets shall be permitted for installation up to, and over the face of joists and studs

a) for walls, provided they are

i) mechanically protected;

ii) installed up to a maximum height of 1.2 m above the finished floor; and

iii) protected by a ground fault circuit interrupter of the Class A type; and

b) for ceilings, provided they are

i) mechanically protected; or

ii) protected by a ground fault circuit interrupter of the Class A type.

5) Notwithstanding Subrule 2), trace heater sets and heating panel sets shall be permitted to be installed without gypsum board or cementitious materials when provided with mechanical protection.

4) Les ensembles de chauffage par traçage et de panneaux de chauffage doivent pouvoir être installés à moins de 50 mm de la surface finie du mur ou du plafond :

a) pour les murs, à condition qu'ils soient :

i) marqués de la mention « Protégés mécaniquement »;

ii) installés à une hauteur maximale de 1,2 m au-dessus du plancher fini; et

iii) protégés par un disjoncteur différentiel de classe A; et

b) pour les plafonds, à condition qu'ils soient :

i) marqués de la mention « Protégés mécaniquement »; ou

ii) protégés par un disjoncteur différentiel de classe A.

5) Malgré le paragraphe 2), les ensembles de chauffage par traçage et de panneaux de chauffage doivent pouvoir être installés sans être recouverts d'un panneau de gypse ou de matériaux cimentaires s'ils sont protégés mécaniquement.

SECTION 64

Section 64 — Renewable energy systems, energy production systems, **and** energy storage systems, **and batteries**

64-000 Scope (see Appendix B)

1) This Section applies to the installation of renewable energy systems, energy production systems, **and** energy storage systems **and batteries** except where the voltage and current are limited in accordance with Rule 16-200 1) a) and b).

2) This Section supplements or amends the general requirements of this Code.

Energy storage system — a system capable of **storing energy**, **and** supplying electrical energy to local power loads, or operating in parallel with a supply authority system or any other power sources.

Field-assembled energy storage system — ~~a system with storage capacity not exceeding 1 kWh (3.6 MJ) that has not been evaluated in accordance with UL 9540.~~ Equipment assembled in the field to form an energy storage system.

~~**Non-residential use energy storage system** — an energy storage system that is not marked as being suitable for residential use.~~

Residential use energy storage system — an energy storage system for use in a dwelling unit or residential occupancy that has a capacity not exceeding 20 kWh for any single energy storage unit.

Self-contained energy storage system - ~~a system that conforms to the requirements of UL 9540~~ equipment manufactured as a single unit to form an energy storage system.

Section 64 — Systèmes à énergie renouvelable, systèmes de production d'énergie, systèmes d'accumulation d'énergie **et accumulateurs**

64-000 Domaine d'application (voir l'appendice B)

1) Cette section s'applique à l'installation des systèmes à énergie renouvelable, des systèmes de production d'énergie, des systèmes d'accumulation d'énergie **et des accumulateurs**.

2) Cette section complète ou modifie les exigences générales de ce Code.

Système d'accumulation d'énergie — système capable **de stocker de l'énergie et** d'alimenter en énergie électrique des charges d'alimentation locales ou de fonctionner parallèlement au réseau du distributeur d'électricité ou à d'autres sources d'alimentation.

Système d'accumulation d'énergie assemblé à pied d'oeuvre — appareillage assemblé à pied d'oeuvre en vue d'obtenir un système d'accumulation d'énergie.

Système d'accumulation d'énergie pour usage résidentiel — système d'accumulation d'énergie destiné aux logements ou aux bâtiments d'usage d'habitation qui a une capacité d'au plus 20 kWh dans le cas d'un système d'accumulation d'énergie unique

Système d'accumulation d'énergie autonome — appareillage assemblé en une seule unité pour obtenir un système d'accumulation d'énergie.

64-104 Location of interactive inverters (See Appendix B) ~~mounted in locations that are not readily accessible~~ Interactive inverters shall be permitted to be mounted on roofs or other exterior areas that are not readily accessible, provided that

- ~~a) a dc and ac disconnecting means is provided in accordance with Rule 64-060 2);~~
- ~~b) an additional ac disconnecting means for the inverter is provided in accordance with Rule 84-020; and~~
- ~~c) a diagram is installed in accordance with Rule 84-030 2).~~

1) Interactive inverters shall not be located in clothes closets, bathrooms, stairways or in any similar undesirable places.

2) Except as permitted by Subrule 3), interactive inverters shall be readily accessible and installed in accordance with Rules 2-308 and 2-310.

3) Interactive inverters shall be permitted to be mounted on roofs or in other exterior locations that are not readily accessible provided the inverter:

- a) is an integral part of an ac module or equivalent; or
- b) has a minimum of 1m working space maintained on the sides of the inverter that provide access to conductor connections or other parts requiring service.

4) Permanent secure footing prescribed by Rule 2-308 shall not be required for interactive inverters installed in accordance with Subrule 3).

5) Where an interactive inverter is installed as permitted by Subrule 3), the location of the inverter shall be indicated on the diagram required by Rule 84-030 2).

64-104 Emplacement des onduleurs interactifs (voir l'appendice B)

1) Les onduleurs interactifs ne doivent pas être situés dans des placards à vêtements, des salles de bains, des escaliers, ou tout autre endroit peu convenable semblable.

2) Sauf dans la mesure permise par le paragraphe 3), les onduleurs interactifs doivent être facilement accessibles et installés selon les articles 2-308 et 2-310.

3) Il doit être permis d'installer des onduleurs interactifs sur des toits ou d'autres emplacements extérieurs difficilement accessibles, si l'onduleur :

- a) fait partie intégrante d'un module c.a. ou d'un appareillage équivalent; ou
- b) conserve un espace utile horizontal d'au moins 1 m sur les côtés de l'onduleur donnant accès aux raccordements des conducteurs ou aux autres pièces à entretenir.

4) Il ne doit pas être nécessaire de prévoir l'espace assurant une position stable, dont il est question à l'article 2-308, dans le cas des onduleurs interactifs installés conformément au paragraphe 3).

5) Si un onduleur interactif est installé conformément au paragraphe 3), son emplacement doit être indiqué sur le schéma exigé à l'article 84-030 2).

64-112 Interactive point of connection (see Appendix B)

- 1) The output of an interactive inverter or power conditioning unit shall be connected to the supply authority system in accordance with Section 84.
- 2) Except as provided for in Subrule 3), the output of an interactive inverter described in this Section shall be connected to the supply side of the service disconnecting means.
- 3) The output of an interactive inverter shall be permitted to be connected to the load side of the service disconnecting means of the other source(s) at any ~~distribution~~ equipment on the premises under the provisions of Subrule 4).
- 4) Where ~~distribution~~ equipment ~~or conductors such as switchboards or panelboards~~ located on the premises ~~is~~ **are** supplied simultaneously by a primary power source and one or more interactive inverters and where ~~the distribution~~ equipment connected as permitted by Subrule 3) is capable of supplying multiple branch circuits or feeders, or both, provisions for interconnection between the primary power supply source and the interactive inverter(s) shall comply with the following conditions:
 - a) **have** each source interconnection ~~shall be~~ made at a dedicated circuit breaker or fusible disconnecting means;
 - b) ~~each panelboard, busbar, or conductor supplied by the multiple sources in the interactive system shall be provided with i) suitable warning signs adjacent to each source disconnecting means to indicate that all of the disconnecting means must be opened to ensure complete de-energization of the equipment in accordance with Rule 14-414;~~

64-112 Point de raccordement interactif (voir l'appendice B)

- 1) La sortie d'un onduleur interactif ou d'une unité de conditionnement d'énergie doit être raccordée au réseau du distributeur d'électricité selon la section 84.
- 2) Sous réserve du paragraphe 3), la sortie d'un onduleur interactif décrit dans cette section doit être raccordée du côté alimentation du dispositif de sectionnement.
- 3) Il doit être permis que la sortie d'un onduleur interactif soit raccordée du côté charge du dispositif de sectionnement du branchement des autres sources à tout appareillage sur les lieux en vertu du paragraphe 4).
- 4) Si de l'appareillage ou **des conducteurs** se trouvant sur place **sont** alimentés à la fois par une source primaire et un ou plusieurs onduleurs interactifs et si l'appareillage raccordé conformément au paragraphe 3) est en mesure d'alimenter plusieurs dérivations ou artères ou les deux, l'interconnexion du circuit de la source d'alimentation primaire et de l'onduleur interactif doit être selon ce qui suit :
 - a) **avoir** chaque interconnexion est effectuée à un disjoncteur ou dispositif de sectionnement à fusibles dédié;

—ii) b) have the point of connection positioned at the opposite (load) end from the input feeder ~~location~~ or main circuit location, **except as provided in Item g)**, where the **panelboard equipment** is rated less than the sum of the ampere ratings of all overcurrent devices in source circuits supplying the **panelboard equipment**; ~~and~~

c) ~~iii)~~ have a permanent warning label **installed** at the ~~distribution~~ equipment **referred to in item b)** to indicate that the overcurrent device shall not be relocated;

d) have suitable warning signs installed on the equipment, and adjacent to each source disconnecting means to indicate that all of the disconnecting means must be opened to ensure complete de-energization of the equipment in accordance with Rule 14-414;

~~ee)~~ notwithstanding Section 14, the sum of the ampere ratings of the overcurrent devices ~~in source circuits~~ supplying power to **equipment a busbar** or conductor shall be permitted to exceed **the equipment the busbar** or conductor ratings to a maximum of 120% ~~of the rating of the busbar or conductor~~;

~~ef)~~ notwithstanding Section 14, for a dwelling unit, the sum of the ampere ratings of the overcurrent devices ~~in source circuits~~ supplying power to ~~a busbar or equipment or~~ conductors shall be permitted to exceed **the equipment the busbar** or conductor ratings to a maximum of 125% ~~of the rating of the busbar or conductor~~;

b) **avoir** le point de raccordement est placé à l'extrémité opposée (charge) de l'emplacement de l'artère d'entrée ou du circuit principal, **sauf dans la mesure permise à l'alinéa g)** selon lequel les caractéristiques nominales de **l'appareillage** sont inférieures à la somme de l'intensité nominale de tous les dispositifs de protection contre les surintensités se trouvant dans les circuits alimentant **l'appareillage**;

c) une étiquette d'avertissement permanente **est installée** en permanence sur l'appareillage **dont il est question à l'alinéa b)**, pour indiquer que le dispositif de protection contre les surintensités ne doit pas être déplacé;

d) des panneaux d'avertissement appropriés sont installés sur l'appareillage et à proximité du dispositif de sectionnement de chaque source pour indiquer qu'il faut que tous les dispositifs de sectionnement soient ouverts pour que l'appareillage soit véritablement hors tension, selon l'article 14-414;

e) malgré la section 14, il doit être permis que la somme des intensités nominales des dispositifs de protection contre les surintensités qui alimentent **l'appareillage** ou les conducteurs dépasse d'au plus 120 % les caractéristiques nominales de **l'appareillage** ou des conducteurs;

f) malgré la section 14, dans le cas d'un logement, il doit être permis que la somme des intensités nominales des dispositifs de protection contre les surintensités qui alimentent **l'appareillage** ou les conducteurs dépasse d'au plus 125 % les caractéristiques nominales de **l'appareillage** ou des conducteurs;

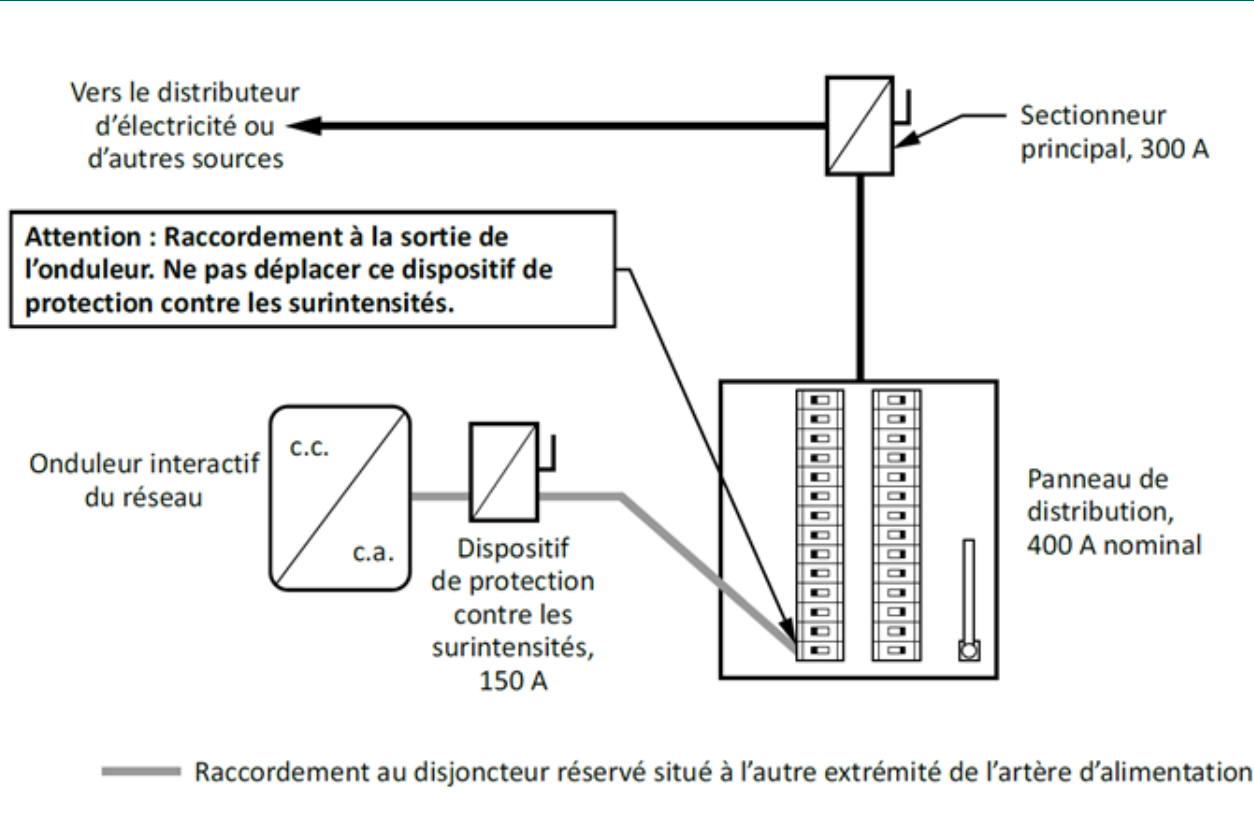
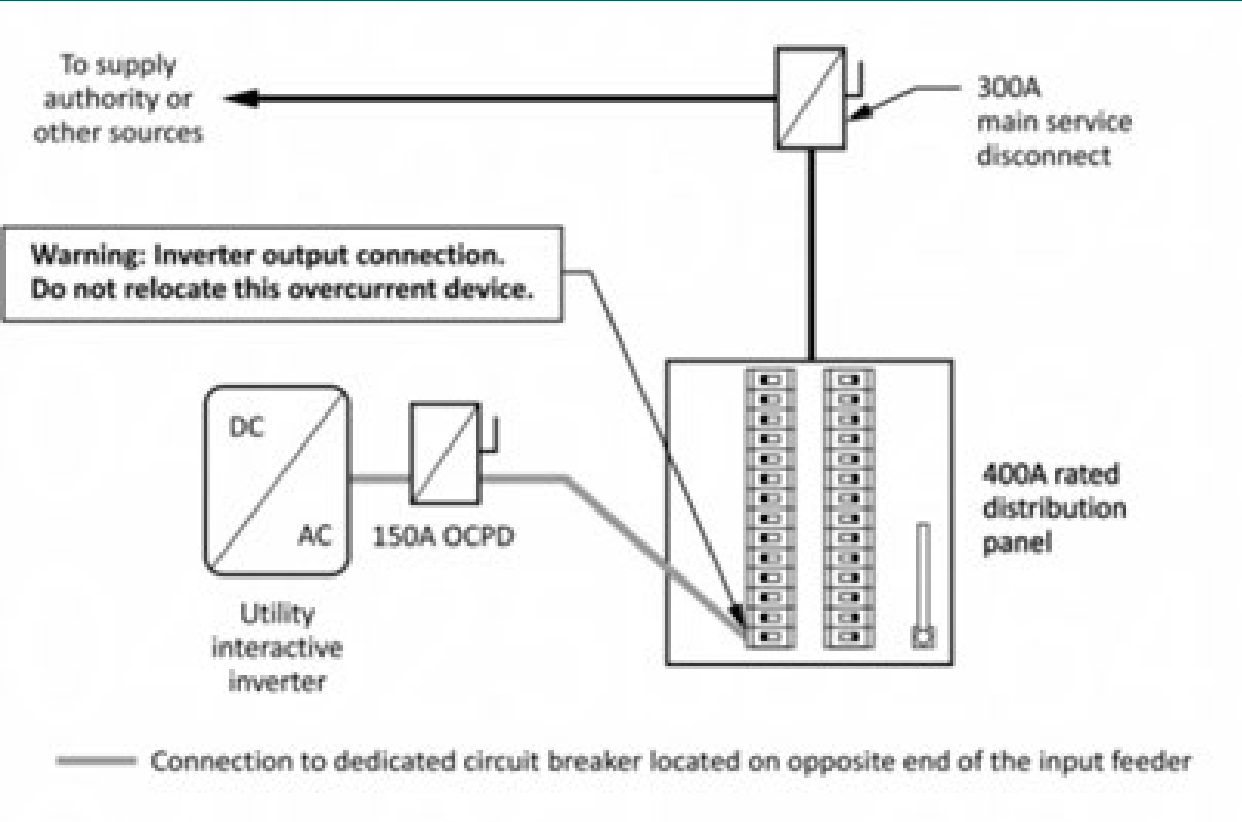


Figure 64-112-A

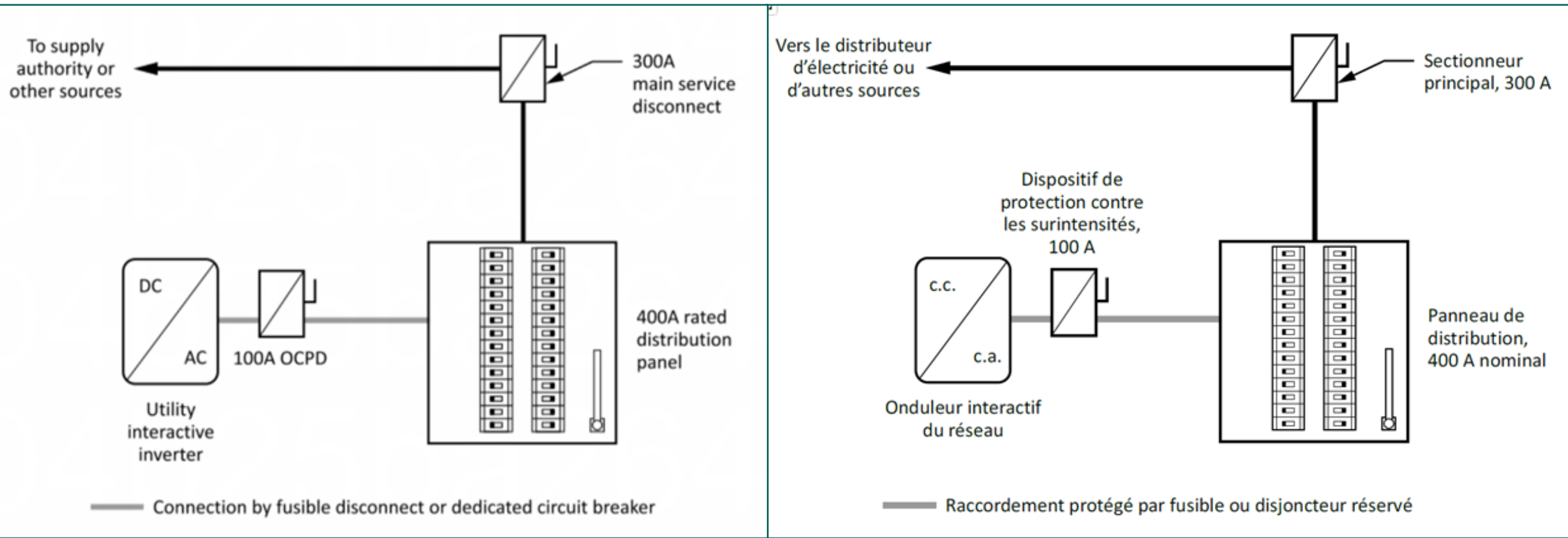


Figure 64-112-B

e-g) notwithstanding Items ee) and ef), the sum of the ampere rating of the overcurrent devices shall be permitted to exceed the rating of the busbar equipment or conductor where;

i) means equipment are is provided to limit the input and output current of the interconnected systems to ensure the busbar equipment or conductor cannot be overloaded; or

ii) the equipment is used to combine ac supply circuits only, and a

A) single output circuit overcurrent device is installed that does not exceed the equipment rating; and

B) label is installed to indicate no other loads are permitted; and

fh) except as provided for in Subrule 5), the interconnection point shall be made on the line side of all ground fault protection equipment.

5) The interconnection point described in Subrule 4) e) shall be permitted to be made on the load side of ground fault protection equipment, provided that

a) there is ground fault protection for equipment from all ground fault current sources; and

b) ground fault protection devices used with supplies connected to the load side terminals are suitable for back-feeding.

g) malgré les alinéas e) et f), il doit être permis que la somme des intensités nominales des dispositifs de protection contre les surintensités dépasse les caractéristiques nominales de l'appareillage ou des conducteurs si :

i) un appareillage est prévu pour limiter le courant d'entrée et de sortie des réseaux interconnectés de manière à assurer que l'appareillage ou le conducteur ne puisse être soumis à une surcharge; ou

ii) l'appareillage est utilisé pour combiner des circuits d'alimentation en courant alternatif uniquement, et

A) un dispositif de protection contre les surintensités à un seul circuit de sortie, qui ne dépasse pas les caractéristiques nominales de l'équipement, est installé; et

B) une étiquette indiquant qu'aucune autre charge n'est permise est apposée; et

h) sous réserve du paragraphe 5), le point d'interconnexion doit être effectué du côté alimentation de l'appareillage de protection contre les défauts à la terre.

5) Il doit être permis d'effectuer le point d'interconnexion décrit au paragraphe 4) h) du côté charge de l'appareillage de protection contre les défauts à la terre, pourvu que :

a) l'appareillage soit protégé de toutes les sources de courant de défaut à la terre protègent l'appareillage; et

b) les disjoncteurs différentiels qui protègent les alimentations raccordées aux bornes du côté charge soient marqués et approuvés pour une alimentation inverse.

64-202 Voltage of solar photovoltaic systems (see Appendix B)

5) Photovoltaic source and output circuits, and equipment connected to or within ~~those~~ **these** circuits, with maximum voltages ~~higher than 750 V dc but~~ not exceeding 1500 V dc shall not be required to comply with Rules 36-204, 36-208, and 36-214, provided that

- a) the installation is serviced only by qualified persons;
- b) the part of the installation **where high voltage is present exceeding 750 V dc** is inaccessible to the public; and
- c) enclosures in which photovoltaic source and output circuits exceeding 750 V dc are present are marked with the word “**DANGER**” followed by the maximum rated photovoltaic circuit voltage of the equipment.

64-210 Wiring method (see Appendix B)

5) Where the dc arc-fault protection ~~referred to in Rule 64-216~~ is not ~~located at an integral part of~~ the module, photovoltaic source **and output** circuit insulated conductors and cables installed on or above a building ~~and installed in accordance with Subrules 1), 2), and 3)~~ shall be provided with mechanical protection in the form of an enclosed raceway or other acceptable material to protect against damage from rodents.

64-202 Tension des systèmes photovoltaïques solaires (voir l’appendice B)

5) Les circuits d’alimentation et de sortie photovoltaïques, ainsi que l’appareillage raccordé à ou dans **ces** circuits, dont la tension maximale ne dépasse pas 1500 V c.c. ne doivent pas être exigés de respecter les articles 36-204, 36-208 et 36-214 pourvuque :

- a) seules des personnes qualifiées sont affectées à l’entretien de l’installation;
- b) la partie de l’installation **qui est à haute tension** est inaccessible au public; et
- c) les circuits d’alimentation et de sortie photovoltaïques dont la tension est supérieure à 750 V c.c. sont installés dans des boîtiers portant le marquage « **DANGER** » suivi de la tension maximale nominale du circuit d’alimentation photovoltaïque de l’appareillage.

64-210 Méthodes de câblage (voir l’appendice B)

5) Si la protection anti-arcs des circuits à courant continu ne fait pas **partie intégrante** du module, les conducteurs isolés et les câbles du circuit d’alimentation et **du circuit de sortie** photovoltaïque installés sur ou au-dessus d’un bâtiment doivent être protégés soit en les plaçant dans une canalisation fermée ou à l’aide d’un autre matériau acceptable résistant aux dommages causés par les rongeurs.

64-506 Overcurrent protection for apparatus and insulated conductors

1) Notwithstanding Rules 64-058 1) and 64-066 1) a), individual overcurrent protection devices shall not be required where the available short-circuit current is not greater than the **rated** ampacity of the equipment or insulated conductor.

64-606 Overcurrent protection for apparatus and insulated conductors

1) Notwithstanding Rules 64-058 1) and 64-066 1) a), individual overcurrent protection devices shall not be required where the available steady-state short-circuit current is not greater than the **rated** ampacity of the apparatus or insulated conductor.

64-710 Location of fuel cells (see Appendix B)

A fuel cell system(s) and associated equipment, components, and controls shall meet the following requirements:

c) stationary fuel cell systems shall not be located in: **clothes closets, bathrooms, stairways,**

i) **spaces with** high ambient **rooms** temperatures;

ii) **storage areas for flammable, combustible, or hazardous materials;**

iii) **hazardous, corrosive or wet** locations, **unless suitably**

rated; or

iv) any similar undesirable places; and

64-506 Protection contre les surintensités des appareils et conducteurs isolés

1) Malgré les articles 64-058 1) et 64-068 1) a), des dispositifs individuels de protection contre les surintensités ne doivent pas être nécessaires si le courant de court-circuit disponible n'est pas supérieur au courant **admissible** de l'appareillage ou du conducteur isolé.

64-606 Protection contre les surintensités des appareils et conducteurs isolés

1) Malgré les articles 64-058 1) et 64-068 1) a), des dispositifs individuels de protection contre les surintensités ne doivent pas être nécessaires si le courant de court-circuit en régime stable disponible n'est pas supérieur au courant **admissible** de l'appareil ou du conducteur isolé.

64-710 Emplacement des piles à combustible (voir l'appendice B)

c) les systèmes de piles à combustible stationnaires ne doivent pas être installés dans :

i) **les espaces dont la température** ambiante est élevée;

ii) **les aires d'entreposage de matières inflammables, combustibles ou dangereuses;**

iii) **les emplacements dangereux, corrosifs ou humides, à moins qu'ils soient de classe adéquate;** ou

iv) tout autre endroit indésirable semblable; et

64-800 Scope (see Appendix B)

- 1) Batteries shall be installed in accordance with the provisions of Rules 64-802 to 64-814, except as otherwise required by the manufacturer.
- 2) Electrical equipment associated with batteries shall be installed in accordance with the provisions of Rules 64-816 to 64-820 ~~apply to the installation of electrical equipment, other than batteries, in a battery room.~~

64-812 Battery interconnections (see Appendix B)

- 1) Insulated conductors and cables used to terminate to battery terminals shall be of ~~a fine strand~~ the flexible fine strand type.
- 2) The connection method between batteries shall be permitted to be insulated or bare busbars.
- 3) Flexible metal raceways shall not be permitted for battery interconnections.
- 4) Conductors shall have sufficient ampacity for the maximum load.
- 5) Insulated flexible conductor and cable terminations to a battery terminal or associated equipment, as well as interconnections between battery strings, shall be secured to minimize the movement of cables due to short-circuit forces and at intervals of not more than 1.5 m throughout the run.

64-800 Domaine d'application (voir l'appendice B)

- 1) Les accumulateurs doivent être installés selon les articles 64-802 à 64-814, sauf indication contraire du fabricant.
- 2) Les appareillages électriques liés aux accumulateurs doivent être installés selon les dispositions des articles 64-816 à 64-820.

64-812 Interconnexion des accumulateurs (voir l'appendice B)

- 1) Les conducteurs isolés et les câbles servant au raccordement aux bornes des accumulateurs doivent être à torons fins souples.
- 2) Il doit être permis que les accumulateurs soient raccordés entre eux à l'aide de barres omnibus isolées ou nues.
- 3) Les canalisations métalliques flexibles ne doivent pas être permises pour les interconnexions des accumulateurs.
- 4) Les conducteurs doivent avoir un courant admissible suffisant pour la charge maximale.
- 5) Les conducteurs isolés flexibles et les terminaisons de câble reliées à une borne d'accumulateur ou à un appareillage connexe, ainsi que les interconnexions des bancs d'accumulateurs, doivent être solidement fixés afin de réduire le plus possible le mouvement des câbles dû aux forces de court-circuit et à intervalles ne dépassant pas 1,5 m sur toute leur longueur.

Energy storage systems (general)

64-902 Marking (see Appendix B)

1) In addition to the requirements in Rule 64-074, a plaque or directory shall be provided to indicate the building or structure contains an energy storage system and the location of all energy storage system disconnecting means.

2) ~~Field assembled energy storage systems~~ Energy storage systems with a storage capacity of 1 kWh or less, shall include permanent markings, ~~as applicable to the system~~, in accordance with Rule 2-100 at a readily accessible location at the disconnecting means for the energy storage system.

3) Energy storage systems meeting the requirements of Rule 2-024 shall be deemed to meet the requirements of Subrule 2).

64-904 Voltage of energy storage systems

~~1) Batteries forming part of a field-assembled energy storage system installed in or on a dwelling unit shall be connected so as not to exceed 50 V dc.~~

~~2) 1) Self-contained~~ Energy storage systems installed in accordance with Rule 64- 1100 ~~output circuits for installations in or on a dwelling unit shall be permitted to have a voltage not exceeding 600 V, provided that all energized parts in the energy storage system circuits over 150 volts to ground are accessible only to qualified persons.~~

a) not exceed 600 V; and

Systèmes d'accumulation d'énergie (généralités)

64-902 Marquage (voir l'appendice B)

1) En plus des exigences de l'article 64-076, il doit y avoir, à un emplacement que le service d'inspection juge acceptable, une plaque ou un registre indiquant que le bâtiment ou la structure contient un système d'accumulation d'énergie, tout en précisant l'emplacement de tous les dispositifs de sectionnement du système d'accumulation d'énergie.

2) Les systèmes d'accumulation d'énergie offrant une capacité d'accumulation d'au plus 1 kWh doivent comprendre des marquages permanents, ~~selon le système~~, qui sont conformes à l'article 2-100 à un emplacement facile d'accès sur le dispositif de sectionnement du système d'accumulation d'énergie.

3) Les systèmes d'accumulation d'énergie qui satisfont aux exigences de l'article 2-024 doivent être considérés comme étant conformes aux exigences du paragraphe 2).

64-904 Tension des systèmes d'accumulation d'énergie

1) Les systèmes d'accumulation d'énergie installés selon l'article 64-1100 :

a) ne doivent pas dépasser 600 V; et

- b) have all energized parts over 150 volts-to-ground accessible only to qualified persons.
- 3) 2) The dc portion of energy storage systems with maximum voltages higher than 750 V dc but not exceeding 1500 V dc shall not be required to comply with Rules 36-204, 36-208, and 36-214 provided that
- a) the installation is serviced only by qualified persons;
 - b) the part of the installation exceeding 750 V dc is inaccessible to the public; and
 - c) enclosures in which circuits exceeding 750 V dc are present are marked with the word “**DANGER**” followed by the maximum rated circuit voltage of the equipment.

64-910 Installations and maintenance (see Appendix B)

- 1) ~~Self-contained~~ Energy storage systems equipment shall be installed and maintained in accordance with the manufacturer’s installation instructions.
- 2) Mechanical protection shall be provided where an energy storage system is subject to the risk of vehicular impact or other physical damage.

- b) ne doivent être accessibles, en ce qui a trait à toutes les pièces alimentées de plus de 150 V à la terre, qu’aux personnes qualifiées uniquement.

- 2) Il ne doit pas être exigé que la partie à courant continu des systèmes d’accumulation d’énergie dont la tension maximale est supérieure à 750 V c.c. sans toutefois dépasser 1500 V c.c. respecte les articles 36-204, 36-208 et 36-214 pourvu que :
- a) l’installation soit entretenue par des personnes qualifiées uniquement;
 - b) la partie de l’installation dont la tension est supérieure à 750 V c.c. est inaccessible au public; et
 - c) les circuits dont la tension est supérieure à 750 V c.c. sont installés dans des enceintes portant le marquage « **DANGER** » suivi de la tension maximale nominale de l’appareillage.

64-910 Installation et entretien (voir l’appendice B)

- 1) L’appareillage des systèmes d’accumulation d’énergie doivent être installés et entretenus selon les instructions du fabricant.
- 2) Une protection mécanique doit être assurée si un système d’accumulation d’énergie est exposé au risque d’un impact par un véhicule ou d’autres dommages physiques.

64-914 Disconnecting means for energy storage systems (see Appendix B)

- 1) Disconnecting means for energy storage systems shall be in accordance with Subrules 2) to ~~8) 9)~~.
- 2) ~~A disconnecting means shall be provided to disconnect simultaneously all ungrounded conductors supplied from an energy storage system.~~ Where an energy storage system does not include an integral output disconnecting means, a disconnecting means shall be installed in accordance with Subrule 3).
- 3) The disconnecting means ~~for a field-assembled energy storage system~~ referenced in Subrule 2) shall
 - a) be capable of being energized from both sides;
 - b) indicate whether it is in the open or closed position;
 - c) have provision for being locked in the open position;
 - d) be in accordance with Section 14;
 - e) be capable of being opened at rated load;
 - f) be capable of being closed with a fault on the system; and
 - g) be located within sight of and within 9 m of the **energy storage system** equipment ~~or be integral to the equipment.~~
- 4) ~~Where a self-contained energy storage system does not include an integral output disconnecting means, a disconnecting means shall be installed in accordance with Subrule 3).~~

64-914 Dispositifs de sectionnement des systèmes d'accumulation d'énergie (voir l'appendice B)

- 1) Les dispositifs de sectionnement des systèmes d'accumulation d'énergie doivent être conformes aux paragraphes 2) à ~~8)~~.
- 2) ~~Lorsqu'un système d'accumulation d'énergie n'est pas doté d'un dispositif de sectionnement intégré au courant de sortie, un dispositif de sectionnement doit être installé conformément au paragraphe 3).~~
- 3) Les dispositifs de sectionnement dont il est question au paragraphe 2) doivent :
 - a) pouvoir être mis sous tension des deux côtés;
 - b) signaler leur position ouverte ou fermée;
 - c) être verrouillables en position ouverte;
 - d) être installés selon la section 14;
 - e) être capable de s'ouvrir à la charge nominale;
 - f) pouvoir être fermés si un défaut existe dans le réseau; et
 - g) être visibles et se trouver à moins de 9 m de l'appareillage du **système d'accumulation d'énergie**

64-91822 Diversion load controllers

64-92024 Ampere rating of energy storage system circuits

1) The **maximum** current **rating** for energy storage system circuits shall be **determined** as follows:

a) the rated current indicated on the energy storage system nameplate(s),

ab) for an inverter output circuit, the inverter continuous output current rating;

bc) for an inverter input circuit, the continuous inverter input current rating when the inverter is producing rated power at the lowest input voltage;

ed) for the output of a dc-to-dc converter, the dc-to-dc converter continuous output current rating; **and**

de) for a charge controller, the input current **rating** while charging; **and**

~~e) for a self-contained system, the rated current indicated on the energy storage system nameplate(s).~~

2) Where interconnected with the supply authority system, the current **rating** referred to in Subrule 1) shall be considered a continuous load for the application of Rule 8- 104.

64-91822 Contrôleurs de charge délestée

64-92024 Intensité nominale des systèmes d'accumulation d'énergie

1) Le courant **nominal** des circuits des systèmes d'accumulation d'énergie doit être déterminé comme suit :

a) le courant nominal figurant sur la ou les plaques signalétiques du système d'accumulation d'énergie;

b) pour un circuit de sortie de l'onduleur, le courant nominal de sortie continu de l'onduleur;

c) pour le circuit d'alimentation d'un onduleur, le courant nominal d'entrée continu de l'onduleur quand l'onduleur fournit la puissance nominale à la tension d'entrée la plus faible;

d) pour la sortie d'un convertisseur continu-continu, le courant nominal de sortie continu du convertisseur continu-continu; **et**

e) pour un contrôleur de charge, le **courant d'entrée** pendant la charge.

2) Si le système est connecté au réseau du distributeur d'électricité, le courant **nominal** dont il est question au paragraphe 1) doit être considéré comme une charge continue aux fins de l'article 8-104.

3) Where the output supplies dedicated loads or other power systems, the continuous load shall be determined in accordance with Rule 8-104 3).

64-92428 Working space and accessibility to energized parts (See Appendix B)

~~1) Self-contained energy storage systems shall be a) installed in accordance with the manufacturer's installation instructions; and
b) permitted to have working space within the energy storage system equipment in accordance with the manufacturer's recommendation.~~

1) Notwithstanding Rule 2-308, 2-310 and 2-312, working space requirements within energy storage systems complying with Rule 2-024 1) shall be permitted to be in accordance with the manufacturers instructions.

2) ~~Field-assembled e~~Energy storage systems installed in dwelling units shall have no exposed energized parts.

~~3) Energy storage systems shall be installed in accordance with Rules 2-202, 2-308, 2-310, and 2-312.~~

64-926 Separation from building exposures and egress from buildings (see Appendices B and G)

1) Batteries forming part of an energy storage system located outdoors shall not be located within

- a) 3 m of a means of egress; and
- b) 1.5 m of windows, ventilation openings, any other operable openings, or doors other than vehicular access doors.

3) Lorsque la sortie alimente des charges réservées ou d'autres systèmes d'alimentation, la charge continue doit être déterminée selon l'article 8-104 3).

64-92428 Espace utile et accessibilité aux pièces alimentées (voir l'appendice B)

1) Malgré les articles 2-308, 2-310 et 2-312, les exigences relatives à l'espace utile dans les systèmes d'accumulation d'énergie conformes à l'article 2-024 1) doivent pouvoir être conformes aux instructions du fabricant.

2) Les systèmes d'accumulation d'énergie installés dans les logements ne doivent pas avoir de pièces alimentées à découvert.

64-926 Distance de séparation avec les bâtiments et les points d'évacuation des bâtiments (voir l'appendices B et G)

1) Les accumulateurs d'un système d'accumulation d'énergie situé à l'extérieur ne doivent pas être à moins de :

- a) 3 m d'une sortie d'évacuation; et
- b) 1,5 m des fenêtres, des bouches de ventilation, et de tout autre accès ou de toute porte autre que les portes d'accès empruntées par les véhicules.

Energy storage systems utilizing batteries (General)

64-1000 Scope

Rules 64-1002 to 64-1004 apply to the installation of energy storage systems utilizing batteries with a storage capacity exceeding 1 kWh.

64-1002 Installation requirements of energy storage systems

1) Energy storage systems utilizing batteries shall comply with Rule 2-024 1), and be installed and assembled in accordance with the manufacturer's instructions.

2) Except where installed in an electrical equipment vault, energy storage systems utilizing batteries shall not be installed where the floor is

- a) higher than 23 m above grade; or
- b) below the lowest level of egress from the occupancy.

3) Energy storage systems shall be installed in accordance with Rule 2-328

Systèmes d'accumulation d'énergie dotés d'accumulateurs (généralités)

64-1000 Domaine d'application

Les articles 64-1002 à 64-1004 s'appliquent à l'installation des systèmes d'accumulation d'énergie dotés d'accumulateurs dont la capacité d'accumulation est supérieure à 1 kWh.

64-1002 Exigences relatives à l'installation des systèmes d'accumulation d'énergie (voir l'appendice B)

1) Les systèmes d'accumulation d'énergie dotés d'accumulateurs doivent être conformes à l'article 2-024 1) et doivent être installés et assemblés selon les instructions du fabricant.

2) À moins qu'ils soient installés dans une chambre d'appareillage électrique, les systèmes d'accumulation d'énergie dotés d'accumulateurs ne doivent pas être installés à un endroit où le plancher se trouve :

- a) à plus de 23 m au-dessus du niveau du sol; ou
- b) sous le niveau le plus bas permettant l'évacuation des occupants.

3) Les systèmes d'accumulation d'énergie doivent être installés selon l'article 2-328.

64-1004 Installation requirements of batteries forming part of an energy storage system

- 1) Batteries forming part of an energy storage system shall
 - a) be installed in accordance with the manufacturer’s installation instructions where provided; or
 - b) be installed in accordance with Rules 64-800 to 64-820.
- 2) Notwithstanding Rule 64-804 3), where indicated in the manufacturers installation instructions, batteries forming part of energy storage system installed in a dwelling unit, shall be permitted to be connected to exceed 50 V dc.

Installation of energy storage systems at residential occupancies

64-1100 Location and separation requirements (see Appendices B and G)

- 1) Except as required by Subrule 2), energy storage systems installed at a dwelling unit or building of residential occupancy shall be suitable for residential use, and be located
 - a) in an attached garage;
 - b) in or on an associated detached garage, or other freestanding structure;
 - c) on the exterior surface of the building;

64-1004 Exigences relatives à l’installation des accumulateurs d’un système d’accumulation d’énergie

- 1) Les accumulateurs d’un système d’accumulation d’énergie doivent :
 - a) être installés selon les instructions d’installation du fabricant, le cas échéant; ou
 - b) être installés selon les articles 64-800 à 64-820.
- 2) Malgré l’article 64-804 3), si cela est précisé dans les instructions d’installation du fabricant, les accumulateurs d’un système d’accumulation d’énergie installé dans un logement doivent pouvoir être raccordés de manière à ce que la tension puisse être de plus de 50 V c.c.

Installation de systèmes d’accumulation d’énergie dans les bâtiments d’usage d’habitation

64-1100 Exigences relatives à l’emplacement et à l’espacement (voir les appendices B et G)

- 1) Sous réserve du paragraphe 2), les systèmes d’accumulation d’énergie installés dans un logement ou un bâtiment à l’usage d’habitation doivent convenir à cet usage et être situés :
 - a) dans un garage attenant;
 - b) dans ou sur un garage séparé ou une autre structure autoportante du logement ou de l’habitation;
 - c) sur la face extérieure du bâtiment;

d) in a dedicated room or utility room having a door equipped with a self-closing device and enclosed with a minimum construction of

- i) ceilings and walls finished with gypsum board; and
 - ii) floors finished with lumber sheathing; or
- e) in other locations where permitted.

2) Where an energy storage system is installed in a building of residential occupancy containing multiple dwelling units, the construction required in Subrule 1) d) shall have a fire resistance rating of not less than 1 h.

3) Notwithstanding Rule 64-1002 2) b), energy storage systems in a dwelling unit or residential occupancy shall be permitted to be installed below the lowest level of egress when located in accordance with Subrule 1) d) or e).

4) Batteries forming part of an energy storage system installed in accordance with Subrule 2) shall not be located directly beneath an exit required by the National Building Code of Canada.

5) Except as required by Subrule 6), energy storage systems installed in accordance with Subrule 1) shall

a) have a storage capacity not exceeding 20 kWh for any single energy storage system; or

b) where multiple energy storage systems are installed, have an aggregate capacity not exceeding 80 kWh.

d) dans un local réservé ou un local tout usage, dont la porte est dotée d'un dispositif de fermeture automatique, délimité au minimum par :

- i) un plafond et des murs recouverts de panneaux de gypse; et
 - ii) un plancher revêtu de bois; ou
- e) à d'autres emplacements où cela est permis.

2) Lorsqu'un système d'accumulation d'énergie est installé dans un bâtiment à l'usage d'habitation et abritant plusieurs logements, la construction exigée au paragraphe 1) d) doit offrir une résistance au feu d'au moins 1 h.

3) Malgré l'article 64-1002 2) b), les systèmes d'accumulation d'énergie dans un logement ou un bâtiment d'usage d'habitation doivent pouvoir être installés sous le niveau le plus bas permettant l'évacuation des occupants s'ils sont situés conformément au paragraphe 1) d) ou e).

4) Les accumulateurs d'un système d'accumulation d'énergie installé conformément au paragraphe 2) ne doivent pas être situés directement sous une sortie exigée par le Code national du bâtiment — Canada.

5) Sous réserve du paragraphe 6), les systèmes d'accumulation d'énergie installés conformément au paragraphe 1) doivent :

a) avoir une capacité d'au plus 20 kWh dans le cas d'un système d'accumulation d'énergie unique; ou

b) avoir une capacité d'accumulation globale d'au plus 80 kWh, s'il s'agit de systèmes d'accumulation d'énergie multiples.

6) Energy storage systems installed in accordance with Subrule 1) d) shall

a) have a storage capacity not exceeding 20 kWh for any single energy storage system; or

b) where multiple energy storage systems are installed, have an aggregate capacity not exceeding 40 kWh.

7) Notwithstanding Rule 64-926 1), batteries forming part of an energy storage system installed indoors or outdoors shall not be located within 1 m of any window or door, other than a vehicular access door, of a dwelling unit or residential occupancy.

8) Where multiple energy storage systems are installed, batteries forming part of each system shall be spaced not less than 1 m apart from each other.

9) Notwithstanding Subrules 1) to 8), energy storage systems evaluated to ANSI/CAN/UL 9540A shall be permitted to be installed in accordance with the manufacturer's installation instructions.

10) Energy storage systems shall not be installed in sleeping areas or rooms opening directly into sleeping areas.

11) Where an energy storage system is installed in accordance with Subrule 1) d), a smoke alarm or smoke detector shall be installed

a) in the room where the energy storage system is located; and

b) in accordance with Section 32.

6) Malgré l'article 64-926 1), les systèmes d'accumulation d'énergie installés conformément au paragraphe 1) d) doivent :

a) avoir une capacité d'au plus 20 kWh dans le cas d'un système d'accumulation d'énergie unique; ou

b) avoir une capacité d'accumulation globale d'au plus 40 kWh, s'il s'agit de systèmes d'accumulation d'énergie multiples.

7) Les accumulateurs d'un système d'accumulation d'énergie installé à l'intérieur ou à l'extérieur doivent être installés à plus de 1 m de toute fenêtre ou porte d'un logement ou d'un bâtiment d'usage d'habitation autre que les portes d'accès empruntées par les véhicules.

8) Lorsque des systèmes d'accumulation d'énergie multiples sont installés, les accumulateurs de chaque système doivent être espacés d'au moins 1 m les uns des autres.

9) Malgré les paragraphes 1) à 8), les systèmes d'accumulation d'énergie évalués selon l'ANSI/CAN/UL 9540A doivent pouvoir être installés selon les instructions d'installation du fabricant.

10) Les systèmes d'accumulation d'énergie ne doivent pas être installés dans les chambres à coucher ni dans les pièces directement attenantes aux chambres à coucher.

11) Lorsqu'un système d'accumulation d'énergie est installé conformément au paragraphe 1) d), un avertisseur ou un détecteur de fumée doit être installé :

a) dans la pièce où le système d'accumulation d'énergie est situé; et

b) selon la section 32.

SECTION 68

68-058 Pool bonding (see Appendix B)

3) Pool deck and other perimeter surfaces shall be bonded by means of

a) bonding the unencapsulated, conductive structural reinforcing steel with a minimum of four connections equally spaced around the perimeter;

b) a copper grid constructed

i) of minimum No. 6 AWG bare copper conductors bonded to each other using suitable connectors at all points of crossing;

ii) of conductors in an arranged network of a 300 mm by 300 mm uniformly spaced grid pattern with a tolerance of 100 mm; and

iii) such that the grid extends horizontally, 1.5 m from the outside of the pool shell, belowgrade at a depth of 100 mm to 150 mm to form a continuous 1.5 wide shield around the pool circumference; or

c) for spa or hot tub installations, a copper ring

i) consisting of a bare copper conductor of a minimum No. 6 AWG; and

ii) constructed such that securement around the pool is made 450 mm to 600 mm from the outer contour of the pool shell at a depth of 100 mm to 150 mm below grade.

68-058 Continuité des masses des piscines

3) La continuité des masses du tablier de piscine et des autres surfaces environnantes doit être réalisée comme suit :

a) en assurant la continuité des masses avec l'acier d'armature conducteur de la structure non enrobée au moyen d'au moins quatre raccords également espacés autour du périmètre;

b) en utilisant une grille en cuivre fabriquée :

i) à partir de conducteurs en cuivre nu de grosseur d'au moins 6 AWG liés électriquement les uns aux autres au moyen de connecteurs appropriés à tous les points de croisement;

ii) à partir de conducteurs formant un quadrillage uniformément espacé de 300 mm sur 300 mm, la tolérance étant de 100 mm; et 150 mm pour former un blindage continu de 1,5 m de largeur tout autour de la piscine;ou

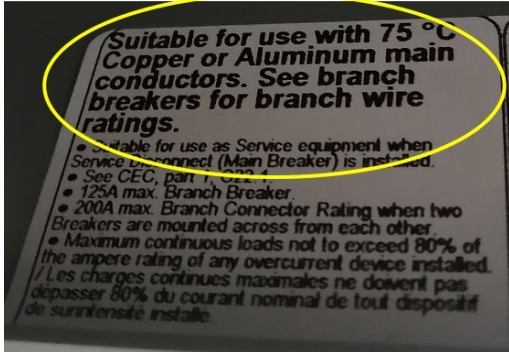
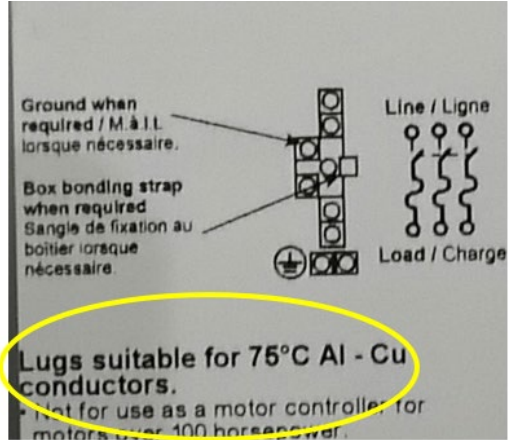
c) en utilisant, dans le cas des spas et des cuves à remous, une boucle en cuivre :

i) constituée d'un conducteur en cuivre nu d'une grosseur d'au moins 6 AWG; et

ii) construite de manière à offrir, autour de la cuve, une protection s'étendant de 450 mm à 600 mm du périmètre extérieur de la coque de la cuve et à une profondeur allant de 100 mm à 150 mm sous le sol.

Calculation of an 400 A Underground Service, double run, Aluminium installed as per Diagram D11

- 1. If Certification Bodies are certifying equipments with 75°C. connections. All conductors shall be calculated using the 75°C. Column.
- 2. We are allowed to use 90°C. cable, but size with 75°C. Column.



Calcul d'un service souterrain de 400 A, double course, aluminium installé selon le schéma D11

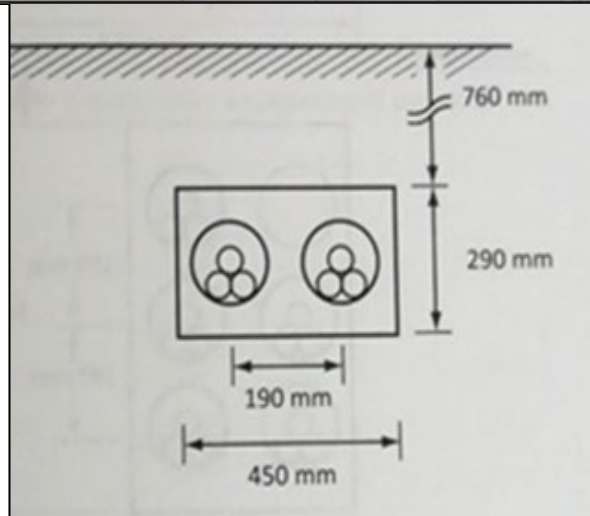
- 1. Si les organismes de certification certifient des équipements avec des connexions à 75 °C. Tous les conducteurs doivent être calculés à l'aide de la colonne de 75 °C.
- 2. Nous sommes autorisés à utiliser les condicteurs 90Deg. C., mais sélectionner selon la Colonne.75°C.

3. If we go for a **O/H Service Entrance** of 400 Amp, double run NUAL, (200 A / 2= 200A ea.) **Table 4, 75°C.**, we shall use a double run of 250 MCM 75°C or 90°C. and not 4/0 Awg 90°C 75°C

Calibre AWG ou kcmil	Courant admissible†§			
	60 °C‡	75 °C‡	90 °C‡	110 °C: Voir la
12**	15	20	25	25
10**	25	30	35	40
8	35	40	45	50
6	40	50	55	65
4	55	65	75	80
3	65	75	85	95
2	75	90	100	115
1	85	100	115	125
0	100	120	135	150
00	115	135	150	170
000	130	155	175	195
0000	150	180	205	225
250	170	205	230	260
300	195	230	260	290
350	210	250	280	315
400	225	270	305	340

3. Si nous optons pour une entrée de service **Aérienne** de 400 ampères, 2 conducteurs par phase, (400A / 2=200A ch.) aluminium, **table 4, 75 °C**, nous utiliserons une double course de 250 MCM 75°C ou 90°C. et non 4/0 Awg (90°C.)

4. If we go for a **U/G Service Entrance** of 400 Amp, double run NUAL as Diagram D11, Detail 2,



4. Si nous optons pour une entrée de service **Souterraine** de 400 ampères, 2 conducteurs par phase, aluminium comme schéma D11, détail 2,

5. Table D11B indicate that a minimum 4/0Awg (210A). In the **Notes** it indicates that the calculation of Table D11B was done for 90°C., therefore if we need 75 °C rating, we have to apply the derating factor of 0.886.

AWG ou kcmil	1/Phase Détail 1	2/Phase Détail 2
1/0	157	143
2/0	179	162
3/0	205	184
4/0	235	210
250	258	231
300	286	255
350	312	278

5. Le tableau D11B indique qu'un minimum de 4/0Awg (210A). Dans les **Notes**, il est indiqué que le calcul de la table D11B a été effectué pour les conducteurs 90°C., par conséquent, si nous avons besoin des conducteurs 75 °C , nous devons appliquer le facteur d'utilisation de 0,886.

Notes:

- 1) This Table provides the ampacities for 90 °C rated aluminum conductor cables containing not more than three current-carrying conductors or three single aluminum current-carrying conductors in contact, installed in underground raceway.
- 2) Underground ampacities for an insulated conductor or cable temperature of 75 °C may be obtained by multiplying the appropriate ampacity at 90 °C conductor insulation temperature by the derating factor 0.886.
- 3) See Rule 4-006 for equipment termination temperature requirements.

4/0 Awg
 $210 \times 0.886 = 186.06$
Not acceptable

250 MCM
 $231 \times 0.886 = 204.6$
Acceptable

Notes :

- 1) Ce tableau indique les courants admissibles des câbles de conducteurs en aluminium convenant à 90 °C contenant au plus trois conducteurs porteurs de courant, ou trois monoconducteurs en aluminium porteurs de courant, dans des canalisations souterraines.
- 2) Les courants admissibles d'installations souterraines d'un conducteur isolé ou d'un câble convenant à une température de 75 °C peuvent être obtenus en multipliant le courant admissible des conducteurs convenant à une température de l'isolant de 90 °C par le facteur de dévaluation 0,886.
- 3) Voir l'article 4-006 pour connaître les exigences applicables à la température des terminaisons.

Technical Inspection Services

For technical or licensing information,
please contact Technical Inspection
Services at:

PO Box 6000
Fredericton, NB E3B 5H1

Tel: [1-888-659-3222](tel:1-888-659-3222)

Fax: (506) 457-7394

Email: TISFTN@gnb.ca

Hours of Operation Mon. to Fri. 8:15 a.m.
to 4:30 p.m.

Services d'inspection technique

Pour obtenir des renseignements
techniques ou sur les permis, veuillez
communiquer avec les Services
d'inspection technique au:

C. P. 6000
Fredericton (N-B) E3B 5H1

Tél: [1-888-652-3222](tel:1-888-652-3222)

Télé: (506) 457-7394

Courriel: TISFTN@gnb.ca

Heures d'ouverture du lundi au vendredi
de 8 h 15 à 16 h 30.

Questions

