

BULLETIN TECHNIQUE

D'INSTALLATION BTI-014

Circuits de chauffage électrique (chauffage des locaux)

3^e émission – octobre 2019



Corporation
des maîtres électriciens
du Québec

OBJECTIF

Ce bulletin technique d'installation concerne les circuits alimentant des plinthes chauffantes électriques ou des appareils centraux pour le chauffage électrique des locaux.

On y propose de faire le tour de la question en commençant par un bref survol du domaine d'application de la section 8, *Charge des circuits et facteurs de demande*, du *Code de construction du Québec, Chapitre V – Électricité 2018*. Ensuite, nous aborderons les exigences concernant la charge maximale d'un circuit et l'utilisation de certains facteurs de demande. De plus, nous examinerons les exigences concernant le raccordement et l'installation des appareils, la charge maximale d'un circuit et l'utilisation des facteurs de demande de la section 62, *Appareillage fixe de chauffage électrique*. Et enfin, nous procéderons à la détermination de calibres de circuits alimentant des appareils de chauffage électrique pour le chauffage des locaux en tenant compte des critères prévus aux sections 8 et 62. D'autres questions trouveront leur réponse dans les principaux articles et tableaux du Code, qui sont énumérés à la toute fin de ce document.

SOMMAIRE

DÉFINITIONS IMPORTANTES ET TERMES SPÉCIAUX	3
1. Section 0 – Définitions.....	3
2. Section 62 – Termes spéciaux	3
SECTION 8 – CHARGE DES CIRCUITS ET FACTEURS DE DEMANDE.....	4
1. Domaine d'application	4
2. Charge des circuits	4
3. Facteurs de demande	7
SECTION 62 – APPAREILLAGE FIXE DE CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE.....	8
1. Domaine d'application	8
2. Généralités	8
3. Emplacements spéciaux	8
4. Raccordement.....	9
5. Dérivation de chauffage électrique	9
6. Matières combustibles adjacentes.....	10
7. Protection contre les surintensités et groupement	10
8. Facteurs de demande	13
9. Dispositifs de commande de la température.....	14
10. Chauffage électrique des locaux	15
11. Appareil central	16
12. Installation des appareils chauffants	16
PROCÉDURE DE CALCUL	18
EXEMPLES DE CALCUL	19

Note importante : Le contenu des « **Notes importantes** » peut être tiré, entre autres, de l'appendice B du Code de Construction du Québec, Chapitre V – Électricité 2018 ou du CSA C22.1HB-15, Guide explicatif du Code canadien de l'électricité – Octobre 2015.

Note

Les extraits tirés de la Norme CSA C22.10-18 – Code de construction du Québec, Chapitre V – Électricité – Code canadien de l'électricité, Première partie (Vingt-troisième édition) et Modifications du Québec et du Guide CSA C22.1HB-15 – Guide explicatif du CCÉ, Explication des articles du Code canadien de l'électricité, Première partie, documents protégés par le droit d'auteur de l'Association canadienne de normalisation, 178, boulevard Rexdale, Toronto, Ontario, M9W 1R3, sont reproduits avec la permission de l'Association canadienne de normalisation (CSA). Bien que l'utilisation de ce document ait été autorisée, la CSA n'est pas responsable de la manière dont les renseignements sont présentés ni de toute interprétation correspondante qui en découle. Pour plus d'informations au sujet de la CSA ou pour l'achat de normes, prière de visiter son site Internet au store.csagroup.org ou d'appeler au 1 800 463-6727.

DÉFINITIONS IMPORTANTES ET TERMES SPÉCIAUX

Nous reproduisons ici certaines définitions et certains termes spéciaux, tirés du Code de construction du Québec, Chapitre V – Électricité 2018 (Code).

1. Section 0 – Définitions

Artère

Toute partie d'un circuit électrique située entre le coffret de branchement ou une autre source d'alimentation et les dispositifs de protection contre les surintensités.

Circuit de dérivation ou dérivation

Partie du câblage située entre le dernier dispositif de protection contre les surintensités du circuit et la ou les sorties.

Coffret de branchement

Ensemble approuvé constitué d'un boîtier contenant soit des fusibles et un interrupteur ou un disjoncteur, et construit de façon à être verrouillé ou scellé et à permettre de mettre l'interrupteur ou le disjoncteur en position ouverte si le coffret de branchement est fermé (voir l'appendice B).

Logement

Une ou plusieurs pièces servant de domicile à une ou plusieurs personnes et où l'on peut préparer et consommer les repas, vivre et dormir.

Logement individuel

Logement consistant en une maison individuelle, une maison d'une série de maisons en rangée, ou chaque logement d'une maison jumelée, duplex, triplex ou quadruplex.

2. Section 62 – Termes spéciaux

Appareil central

Tout appareil électrique de chauffage (ou groupe d'appareils formant un ensemble complet) installé en permanence et produisant de la chaleur nécessaire au chauffage des locaux, laquelle est transportée par de l'air, du liquide ou de la vapeur circulant dans les tuyaux ou conduits; y compris les chauffe-conduits.

Appareil chauffant

Tout dispositif de chauffage (ou groupe d'appareils formant un ensemble complet) installé en permanence de façon à pouvoir être enlevé ou remplacé sans enlever ni endommager une partie de la charpente du bâtiment.

Dispositif de chauffage

Tout type d'appareil électrique de chauffage, y compris les câbles, les appareils, les bandes et les panneaux.

SECTION 8 – CHARGE DES CIRCUITS ET FACTEURS DE DEMANDE

1. Domaine d'application

Pour déterminer la grosseur d'un branchement et de ses composantes, on doit appliquer les exigences de la section 8, *Charge des circuits et facteurs de demande*, et celles de la section 62, *Appareillage fixe de chauffage électrique*.

Ces sections permettent entre autres de déterminer les courants admissibles des conducteurs et les caractéristiques nominales de l'appareillage pour les branchements du consommateur, les artères et les dérivations. Il faut de plus respecter les exigences obligatoires de la charge maximale d'un circuit et tenir compte des facteurs de demande permis.

2. Charge des circuits

Une méthode commune est nécessaire pour déterminer le courant nominal d'un branchement du consommateur, d'une artère ou d'une dérivation. Certains circuits ont un conducteur d'un courant admissible supérieur au dispositif de protection contre les surintensités (exigences de la chute de tension) et d'autres ont un dispositif de protection contre les surintensités d'un courant nominal supérieur à celui du conducteur (démarrage de moteurs).

L'article 8-104, *Charge maximale d'un circuit*, nous procure cette méthode. En effet, les exigences de cet article établissent la façon de déterminer le courant nominal d'un circuit selon la charge alimentée.

Le paragraphe 1) de cet article exige d'utiliser le moins élevé entre le courant admissible des conducteurs ou le courant nominal du dispositif de protection contre les surintensités protégeant le circuit pour déterminer le courant nominal en ampères d'un branchement du consommateur, d'une artère ou d'une dérivation.

Note importante : Par exemple, si l'on installe des conducteurs de grosseur 4 AWG en cuivre (85 A à 75 °C) avec des dispositifs de protection de 100 A et un coffret de 100 A, on a effectivement installé une dérivation de 85 A.

Le paragraphe 2) de cet article stipule que la charge calculée dans un circuit ne doit pas être supérieure au courant nominal en ampères du circuit.

Note importante : La charge calculée est souvent beaucoup plus petite que la charge raccordée. Alors, le courant nominal minimal en ampères des conducteurs, du dispositif de protection contre les surintensités ou du circuit de l'appareillage contenant les dispositifs de protection contre les surintensités doit être au moins égal à la charge calculée du circuit. Une fois la charge calculée déterminée, le courant admissible minimal des conducteurs, du dispositif de protection contre les surintensités ou du circuit de l'appareillage est établi, sujet aux exigences des paragraphes 3) à 8) de cet article.

Le paragraphe 3) de cet article stipule que :

La charge calculée dans un branchement du consommateur, dans une artère ou dans une dérivation doit être considérée comme étant une charge continue à moins que l'on puisse démontrer qu'en service normal elle ne peut être maintenue pendant :

- *un total d'une heure ou plus pour toute période de deux heures, si la charge n'est pas supérieure à 225 A; ou*
- *un total de plus de trois heures pour toute période de six heures, si la charge est supérieure à 225 A.*

Note importante : Ce paragraphe 3) donne donc les paramètres pour déterminer quand la charge calculée, connectée à l'appareillage contenant des dispositifs de protection contre les surintensités, peut causer une accumulation de chaleur dommageable. Le paragraphe 3) utilise les termes « charges continues » (charges qui peuvent causer une accumulation de chaleur dans le boîtier) et « charges non continues » (charges non susceptibles de causer une accumulation de chaleur dommageable dans le boîtier).

Ce paragraphe indique donc **que toutes les charges calculées doivent être considérées comme continues; c'est la responsabilité du concepteur ou de l'installateur de déterminer si la charge peut être considérée comme non continue** (voir le tableau 1).

Grosseur de la charge, A	Période totale de temps	Temps total en service	Charge continue	Charge non continue
225 A ou moins	2 h	Plus d'une heure	Oui	—
225 A ou moins	2 h	1 h ou moins	—	Oui
Plus de 225 A	6 h	Plus de 3 h	Oui	—
Plus de 225 A	6 h	3 h ou moins	—	Oui

TABLEAU 1 : Charge calculée continue ou non continue

Tableau 8-1, Méthode pour déterminer si la charge calculée est continue ou non continue, du CSA C22.1HB-15, Guide explicatif du Code canadien de l'électricité – Octobre 2015.

Le paragraphe 4) de cet article stipule qu'une charge de nature cyclique ou intermittente doit être considérée comme continue à moins qu'elle ne soit conforme au paragraphe 3).

Note importante : Le chauffage électrique est considéré comme une charge continue.

Le paragraphe 5) de cet article stipule que si un interrupteur à fusible ou un disjoncteur porte un marquage indiquant qu'il convient au fonctionnement continu à 100 % du courant nominal de ses dispositifs de protection contre les surintensités, la charge continue déterminée à partir de la charge calculée ne doit pas être supérieure à 100 % du courant nominal en ampères du circuit (dispositif de protection et conducteurs), si le courant admissible des conducteurs est déterminé selon la colonne 2, 3 ou 4 du tableau 2 ou 4.

Le paragraphe 6) de cet article stipule que si un interrupteur à fusible ou un disjoncteur porte un marquage indiquant qu'il convient au fonctionnement continu à 80 % du courant nominal de ses dispositifs de protection contre les surintensités, la charge continue déterminée à partir de la charge calculée ne doit pas être supérieure à 80 % du courant nominal en ampères du circuit (dispositif de protection et conducteurs), si le courant admissible des conducteurs est déterminé en se basant sur la colonne 2, 3 ou 4 du tableau 2 ou 4.

Note importante : Ces paragraphes 5) et 6) reconnaissent donc l'interrupteur à fusible ou le disjoncteur certifié pour service continu à 100 % ou à 80 % du courant nominal de ses dispositifs de protection contre les surintensités respectivement. Dans les deux cas, un tel appareillage doit être marqué comme convenant à cet usage. Une note à l'appendice B, article 8-104, indique que s'il n'y a pas de marquage, l'appareillage est considéré comme convenant à un service continu à 80 %.

Le paragraphe 7) de cet article exige que seul le plus grand facteur de correction soit appliqué à un conducteur pour réduire son courant admissible. En effet, ce paragraphe stipule que :

- *Si d'autres facteurs de dévaluation contribuent à diminuer le courant admissible des conducteurs, la grosseur du conducteur doit être la plus grande des valeurs ainsi déterminées ou la plus grande des valeurs déterminées par le paragraphe 5) ou 6).*

Note importante : Autrement dit, il faut utiliser le plus sévère des facteurs de correction et non les deux. Ainsi, lorsqu'on doit appliquer un facteur de 80 % de l'article 8-104 6) et aussi un autre de 70 % de l'article 4-004 1) et 2), on doit alors appliquer uniquement la dévaluation de 70 %. **Attention**, le facteur de correction pour la température ambiante (article 4-004 8) et le tableau 5 A) s'appliquent en tout temps.

3. Facteurs de demande

L'article 8-106, *Utilisation des facteurs de demande*, établit, entre autres, certains critères permettant d'utiliser des conducteurs plus petits que la charge raccordée, selon les exigences de cet article.

Le paragraphe 3) de cet article stipule que si au moins deux charges sont installées de façon qu'une seule puisse être utilisée à n'importe quel moment, la puissance doit être déterminée à partir de la charge d'utilisation la plus élevée.

Note importante : La seule de façon de s'assurer qu'une seule charge puisse être utilisée à n'importe quel moment, est par l'utilisation de contrôles empêchant la deuxième charge de fonctionner en même temps.

Le paragraphe 4) de cet article permet que, si des charges sont prévues pour des appareils de chauffage et des appareils de climatisation et que ces appareils ne seront pas utilisés simultanément, la puissance soit déterminée à partir de la charge d'utilisation la plus élevée.

Note importante : Dans ce cas, des verrouillages ne sont pas nécessaires puisqu'un bâtiment n'est habituellement pas chauffé et climatisé en même temps.

Le paragraphe 5) de cet article concerne les charges cycliques. Si une artère alimente des charges de nature cyclique et qu'il est impossible que la charge maximale raccordée soit alimentée au même moment, il est permis que le courant admissible des conducteurs de l'artère soit déterminé selon la plus grande charge susceptible d'être alimentée au même moment.

Note importante : Attention, il s'agit d'une artère et non d'un circuit de dérivation. Ce paragraphe vise des situations où le fonctionnement d'un système est tel qu'il est impossible que toutes les charges soient alimentées en même temps dans des circonstances normales.

Le paragraphe 6) de cet article stipule que le courant admissible des conducteurs des artères ou des dérivations doit être déterminé selon le type d'appareillage à alimenter, conformément aux sections qui en traitent.

Note importante : Ce paragraphe indique donc que les **sections spécifiques** (18 à 24 et 28 à 86) qui complètent ou modifient les **sections générales** (0 à 16 et 26) ont préséance sur ces sections générales. Comme par exemples, la section 42, Postes de soudage électrique, la section 28, Moteurs et génératrices, et la section 62, Appareillage fixe de chauffage électrique.

Le paragraphe 7) de cet article mentionne que malgré cette section, il n'est en aucun cas obligatoire que le courant admissible des conducteurs d'une artère ou d'une dérivation soit supérieur à celui des conducteurs du branchement ou de l'artère qui les alimente, respectivement.

SECTION 62 – APPAREILLAGE FIXE DE CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE

1. Domaine d'application

Cette section s'applique :

- à l'appareillage fixe pour le chauffage électrique des locaux et des aires semblables; à l'appareillage fixe pour le chauffage des surfaces; et à l'appareillage fixe pour le chauffage électrique non visé par l'alinéa a) ou b).

De plus, cette section modifie ou complète les exigences générales du Code.

Note importante : Cette section est une section complémentaire du Code qui présente les exigences supplémentaires et spécifiques pour l'installation de l'appareillage fixe de chauffage.

2. Généralités

Le paragraphe 1) de l'article 62-102, *Installation et continuité des masses des dispositifs de chauffage*, exige que les dispositifs de chauffage électrique doivent être assemblés et installés conformément aux instructions du fabricant et aux articles pertinents de cette section.

Le paragraphe 2) de cet article stipule que les écrans, tresses, gaines et enveloppes conducteurs d'électricité, de même que toutes les surfaces métalliques à découvert des dispositifs de chauffage doivent être reliés à la terre par continuité des masses.

Note importante : Les instructions des fabricants sont incorporées au processus de certification de l'appareillage de chauffage selon le Code canadien de l'électricité, Deuxième partie, (normes de certification) et constituent une partie importante de la sécurité de l'installation.

3. Emplacements spéciaux

L'article 62-106, *Emplacements spéciaux*, stipule que l'appareillage de chauffage situé dans un emplacement dangereux ou à atmosphère humide ou corrosive doit porter un marquage spécifiant qu'il convient à cet emplacement particulier.

Note importante : L'appareillage de chauffage électrique pour les bâtiments de ferme (endroit humide ou corrosif, ou les deux) doit être approuvé pour l'emplacement.

4. Raccordement

Le paragraphe 1) de l'article 62-108, *Terminaisons*, stipule que le raccordement aux ensembles des dispositifs de chauffage doit se faire dans des garnitures ou des boîtes de bornes et l'installation doit être effectuée de façon que les raccordements entre les conducteurs du circuit et les conducteurs des dispositifs soient accessibles sans déranger une partie du câblage.

Note importante : Il est donc exigé que les raccordements aux bornes soient accessibles pour pouvoir vérifier la qualité du raccord et vérifier le fonctionnement du dispositif de chauffage sans perturber le réseau de câblage.

Le paragraphe 2) de cet article exige que si les raccordements dont il est question au paragraphe 1) sont faits dans des garnitures de bornes, ces garnitures doivent se trouver dans une boîte en matériau incombustible.

Le paragraphe 3) de cet article stipule que si la température maximale au point de raccord du conducteur de dérivation à un ensemble de dispositif de chauffage est supérieure à 60 °C, la température normalisée de l'isolant du conducteur doit être égale ou supérieure à la température normalisée prescrite par le fabricant.

5. Dérivation de chauffage électrique

Le paragraphe 1) de l'article 62-110, *Dérivations*, stipule que les conducteurs de dérivation utilisés pour l'alimentation d'un ensemble de dispositif de chauffage doivent :

- être utilisés seulement pour cet ensemble de dispositif de chauffage; et
- avoir un courant admissible au moins égal à celui de la charge raccordée qu'ils alimentent.

Note importante : Une dérivation de chauffage ne doit être utilisée pour aucun autre usage que le chauffage. De plus, ce paragraphe exige que les conducteurs d'alimentation aient un courant admissible au moins égal à la charge raccordée.

Le paragraphe 2) de cet article mentionne que pour cet article, on doit considérer comme un ensemble de dispositif de chauffage, tout appareil central approuvé qui combine le chauffage et l'éclairage ou la ventilation, ou les deux.

Le paragraphe 3) de cet article indique que malgré le paragraphe 1), si une lampe chauffante n'est pas l'unique source de chaleur, il est permis qu'elle soit utilisée dans un luminaire approuvé pour cet usage ou dans un luminaire raccordé à une boîte si le luminaire est alimenté par une dérivation tout usage.

Note importante : Ce paragraphe est donc une exemption au paragraphe 1) pour une lampe chauffante qui n'est pas la seule source de chaleur. La lampe peut être utilisée dans un luminaire approuvé ou dans un luminaire monté sur une boîte de sortie et connecté à une dérivation tout usage (par exemple, quand une lampe chauffante est utilisée dans une salle de bains ou de douche comme source supplémentaire de chauffage).

6. Matières combustibles adjacentes

L'article 6-112, *Température des matières combustibles adjacentes*, stipule que les dispositifs de chauffage doivent être installés de manière que les matériaux combustibles adjacents ne soient pas exposés à des températures supérieures à 90 °C.

7. Protection contre les surintensités et groupement

Les charges de chauffage, étant des charges cycliques, sont considérées comme continues (voir l'article 8-104 4)). Alors, les dispositifs de protection contre les surintensités sous des charges continues peuvent surchauffer, causer des déclenchements intempestifs du fusible ou du disjoncteur ou permettre l'accumulation de chaleur dans le boîtier du dispositif de protection contre les surintensités, et mener à la défaillance de l'appareillage.

Ainsi, l'article 62-114, *Protection contre les surintensités et groupement*, établit des exigences pour limiter la charge des circuits et, ainsi, éviter une interruption inutile du système de chauffage et une défaillance de l'appareillage causée par la chaleur.

Le paragraphe 1) de cet article exige que tout appareil chauffant, ensemble de câble chauffant, ensemble de panneau chauffant ou câble chauffant en parallèle ayant **un courant d'entrée supérieur à 30 A** soit alimenté par une dérivation qui n'alimente aucun autre appareillage.

Le paragraphe 2) de cet article permet de **grouper** au moins deux appareils chauffants, ensembles de câbles chauffants ou ensembles de panneaux chauffants sur une dérivation utilisée pour le chauffage d'une **habitation**, à condition que les dispositifs de protection contre les surintensités de la dérivation **n'aient pas un courant nominal ou un réglage supérieur à 30 A**.

Selon le paragraphe 3) de cet article, dans des locaux **autres que les bâtiments servant à l'habitation** :

- il est permis de **grouper au moins deux appareils** chauffants, ensembles de câbles chauffants ou ensembles de panneau chauffant ou câbles chauffants en parallèle 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 en vertu de l'article 2-030 ne permette l'utilisation de dispositifs de protection contre les surintensités de réglage ou de courant nominal supérieurs;

- si **trois appareils** chauffants, ensembles de câbles chauffants, ensembles de panneau chauffant ou câbles chauffants en parallèle sont groupés sur une même dérivation, dans **un arrangement triphasé équilibré**, il est permis que les dispositifs de protection contre les surintensités de la dérivation possèdent un courant nominal ou un réglage **supérieur à 60 A**.

Le paragraphe 4) de cet article stipule que **si au moins deux appareils** chauffants, ensembles de câbles chauffants, ensembles de panneaux chauffants ou câbles chauffants en parallèle **sont groupés sur une même dérivation**, les fils de raccord non chauffants (*leads*) des ensembles de câbles chauffants, des appareils chauffants et les prises (*taps*) des ensembles de câbles chauffants, des appareils chauffants et des systèmes de bandeaux doivent :

- avoir un courant admissible au moins égal au tiers de la valeur nominale des dispositifs de protection contre les surintensités de la dérivation; et
- avoir au plus 7,5 m de longueur.

Note importante : Autrement dit, il est permis que les conducteurs de raccords connectés à des dispositifs de chauffage soient plus petits que les conducteurs de la dérivation, pourvu qu'ils aient un courant admissible au moins égal au tiers du courant nominal des dispositifs de protection contre les surintensités et ne soient pas plus longs que 7,5 m. (Voir la figure 1)

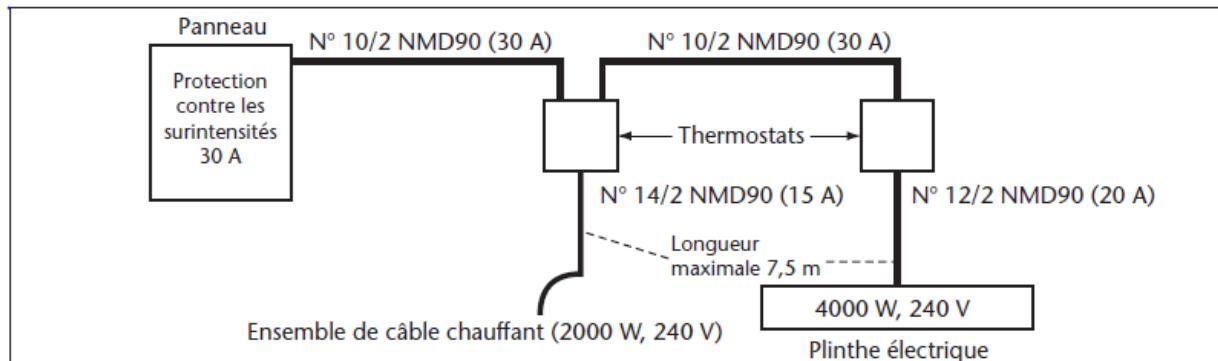


FIGURE 1 : Protection contre les surintensités et groupement

(Figure 62-1 du CSA C22.1HB-15, *Guide explicatif du Code canadien de l'électricité – Octobre 2015*)

Le paragraphe 5) de cet article stipule que malgré le paragraphe 4), si le courant nominal ou le réglage du dispositif de protection contre les surintensités ne dépasse pas la valeur du courant admissible des fils de raccord (*leads*) et prises (*taps*) non chauffants raccordés aux dispositifs de chauffage et si les fils de raccord (*leads*) et prises (*taps*) non chauffants raccordés aux dispositifs de chauffage sont conformes à l'article 4-008, la limite de longueur du paragraphe 4) b) ne s'applique pas.

Le paragraphe 6) de cet article stipule que :

Si un branchement, une artère ou une dérivation sont utilisés exclusivement pour l'alimentation des ensembles de dispositifs de chauffage, la charge, telle que déterminée par l'article 62-118, ne doit pas excéder :

- *100 % du courant nominal ou du réglage des dispositifs de protection contre les surintensités des conducteurs de branchement, d'artère ou de dérivation si l'interrupteur à fusible ou le disjoncteur est conçu pour un fonctionnement continu à 100 % du courant nominal en ampères de ses dispositifs de protection contre les surintensités; ou*
- *80 % du courant nominal ou du réglage des dispositifs de protection contre les surintensités des conducteurs de branchement, d'artère ou de dérivation, si l'interrupteur à fusible ou le disjoncteur est conçu pour un fonctionnement continu à 80 % du courant nominal en ampères de ses dispositifs de protection contre les surintensités.*

Note importante : Les interrupteurs à fusibles ou les disjoncteurs doivent donc être marqués pour un service continu à 80 % ou 100 %. Une note à l'appendice B, article 62-114 ou 8-104, indique que s'il n'y a pas de marquage, l'appareillage est considéré comme convenant à un service continu à 80 %.

Le paragraphe 7) de cet article permet que sauf pour les dérivations alimentant des chauffe-eau, les conducteurs de branchement, d'artère ou de dérivation n'alimentant que des charges fixes de chauffage par résistance aient un courant admissible inférieur au courant nominal ou au réglage de la protection contre les surintensités du circuit, à condition que leur courant admissible :

- ne soit pas inférieur à la charge; et
- soit égal ou supérieur à 80 % du courant nominal ou du réglage de la protection contre les surintensités du circuit.

Le paragraphe 8) apporte une exception au paragraphe 7) b). Si 125 % du courant admissible d'un conducteur ne correspond pas à la valeur normalisée du dispositif de protection contre les surintensités, la valeur normalisée suivante est permise, et ce, sans avoir à augmenter le courant admissible du conducteur dimensionné selon la charge de chauffage électrique totale raccordée.

Note importante : Selon les paragraphes 6) et 7), les exigences se résument comme suit :

- La charge ne doit pas dépasser 80 % du dispositif de protection (sans marquage);
- Le conducteur doit être d'au moins 100 % de la charge; et
- Le conducteur doit être d'au moins 80 % du dispositif de protection.

Autrement dit, on obtient ce qui suit :

Relations : CHARGE – PROTECTION – CONDUCTEURS			
Dispositif de protection	Au moins 125 % de	la charge	ou 100 %, si l'interrupteur à fusible ou le disjoncteur est marqué pour un service continu à 100 %.
Conducteurs	Au moins 100 % de	la charge	-----
Dispositif de protection	Au maximum 125 % des	conducteurs	sauf si permis selon le paragraphe 8).

TABLEAU 2 : Calibre du dispositif de protection et grosseur des conducteurs

Note importante : Cet assouplissement ne s'applique pas aux chauffe-eau.

8. Facteurs de demande

Le paragraphe 1) de l'article 62-118, *Facteurs de demande pour les conducteurs de branchement et les artères*, stipule que si des conducteurs de branchement ou d'artère sont utilisés uniquement pour l'alimentation des dispositifs de chauffage, leur courant admissible doit être au moins égal à la somme des intensités nominales de tous les dispositifs de chauffage qu'ils alimentent.

Le paragraphe 2) de cet article stipule que malgré le paragraphe 1), si des conducteurs de branchement ou d'artère sont utilisés uniquement pour l'alimentation des dispositifs de chauffage, et si l'alimentation fournie par le conducteur de branchement ou d'artère est de nature cyclique ou de nature semblable de sorte que la charge de chauffage raccordée maximale n'est pas utilisée en même temps, il est permis que le courant admissible des conducteurs d'artère soit basé sur la charge maximale qui peut être raccordée à un moment donné.

Le paragraphe 3) de cet article fait aussi exception au paragraphe 1) pour une installation dans **un local d'habitation** muni d'un thermostat dans chaque pièce ou zone chauffée. En effet, ce paragraphe 3) permet que :

Malgré le paragraphe 1), si une installation de chauffage dans un bâtiment servant à l'habitation est munie de dispositifs de commande thermostatiques et automatiques dans chaque pièce ou zone de chauffage, le courant admissible des conducteurs de branchement ou d'artère qui n'alimentent que les dispositifs de chauffage, doit être établi en fonction de ce qui suit :

- *les dix premiers kilowatts de la charge de chauffage à raccorder, avec un facteur de demande de 100 %; plus*
- *le reste de la charge de chauffage à raccorder, avec un facteur de demande de 75 %.*

Le paragraphe 4) de cet article exige que si des conducteurs de branchement et d'artère sont utilisés pour l'alimentation d'un système de chauffage électrique à stockage thermique, d'un chauffe-conduit électrique, ou d'un générateur d'air chaud électrique, la charge de chauffage raccordée doit être calculée selon un facteur de demande de 100 %.

Le paragraphe 5) de cet article stipule que si des conducteurs de branchement ou des artères alimentent une charge combinée d'appareillages de chauffage et d'autres appareillages, leur courant admissible doit être déterminé de la façon suivante :

- pour les **bâtiments servant à l'habitation**, la somme de la charge de chauffage calculée selon les paragraphes 3) et 4) de cet article plus les charges combinées des autres appareillages, en appliquant les facteurs de demande prévus à la section 8; ou
- pour les **autres types de locaux**, 75 % de la charge totale de chauffage à raccorder plus les charges combinées des autres appareillages, en appliquant les facteurs de demande de la section 8 pour le type d'usage.

Note importante : La réduction de 5 % à l'article 8-106 1) s'applique uniquement au calcul de charge selon la section 8 et non au minimum exigé par les sections spécifiques du Code (18 à 24 et 28 à 86) qui modifient ou complètent les sections générales du Code (0 à 16 et 26). Donc, le 5 % ne s'applique pas au minimum requis par la section 62.

Le paragraphe 6) de cet article stipule que, malgré le facteur de demande de 75 % de la charge totale de chauffage pour les autres types de locaux, si un branchement ou une artère alimente à la fois des appareillages de chauffage et d'autres appareillages et que ces autres charges combinées, compte tenu des facteurs de demande pertinents, représentent moins de 25 % de la charge de chauffage à raccorder, aucun facteur de demande ne doit être appliqué à la partie chauffage de la charge.

Note importante : Ce paragraphe 6) interdit donc l'application de tout facteur de demande à la charge de chauffage électrique si la charge totale calculée des autres appareillages électriques est inférieure à 25 % de la charge de chauffage. Ceci vise à éviter que la charge de chauffage ne surcharge les conducteurs de branchement ou d'artère, en particulier dans des situations de retour à la normale après une panne de courant majeure.

9. Dispositifs de commande de la température

Le paragraphe 1) de l'article 62-120, *Dispositifs de commande de la température*, stipule que les dispositifs de commande de la température qui fonctionnent à la même tension que le circuit d'alimentation, doivent avoir un courant nominal au moins égal à la somme des intensités nominales de l'appareillage qu'ils contrôlent.

Le paragraphe 2) de cet article exige que les dispositifs de commande de la température qui peuvent être mis automatiquement ou manuellement dans la position ouverte et qui peuvent interrompre directement le courant de la ligne ou commander un contacteur ou autre dispositif semblable ouvrant le circuit d'alimentation doivent **débrancher tous les conducteurs non mis à la terre du circuit** de chauffage qu'ils contrôlent s'ils sont en position ouverte.

Note importante : Le paragraphe 2) permet donc de raccorder un dispositif unipolaire de réglage de la température à une dérivation consistant en deux conducteurs sous tension non mis à la terre, seulement si le dispositif de commande n'indique pas une **position HORS CIRCUIT (OFF)**.

10. Chauffage électrique des locaux

L'article 62-200, *Chauffage électrique des locaux*, indique que les articles 62-202 à 62-222 s'appliquent aux appareils fixes de chauffage électrique des locaux et aires semblables.

Le paragraphe 2) de cet article stipule que les dégagements minimaux entre les systèmes de chauffage électrique des locaux doivent être conformes au tableau 67.

Note importante : Le nouveau paragraphe 2) a été ajouté afin de préciser les dégagements minimaux applicables aux systèmes de chauffage électrique des locaux. Il réfère au tableau 67, qui donne un aperçu des divers dégagements selon les emplacements et les obstructions. À son tour, ce dernier renvoie aux différents schémas explicatifs (B62-1 à B62-5) à partir de la note de l'article 62-200 2) à l'appendice B. Ainsi, les précautions générales à suivre pour l'installation de tout dispositif de chauffage sont plus claires. Il va sans dire que ces données **ne remplacent pas celles du fabricant** qui, on l'aura deviné, ont priorité.

Le paragraphe 1) de l'article 62-202, *Commande de la température*, exige que chaque local fermé contenant un radiateur soit muni d'un dispositif de commande de la température.

Le paragraphe 2) de cet article stipule qu'un dispositif de commande manuel d'un radiateur électrique installé dans une salle de bains doit se trouver à au moins 1 m de la baignoire ou de la douche, cette distance étant mesurée horizontalement entre la commande et la baignoire ou la douche, sans percer un mur, une cloison ou autre obstacle semblable.

Par contre le paragraphe 3) permet ce qui suit :

S'il est impossible de respecter le paragraphe 2), il est permis d'installer un dispositif de commande manuel à au moins 500 mm d'une baignoire ou d'une douche si :

- a) *il est protégé par un disjoncteur différentiel de classe A; ou*
- b) *il est alimenté par un circuit de classe 2 fonctionnant à au plus 42,4 V crête ou c.c.*

Note importante : Le terme « radiateur », utilisé par les traducteurs, n'est pas défini dans le Code. En examinant les définitions de la section 62, on comprend que ce terme signifie « dispositif de chauffage ».

11. Appareil central

Le paragraphe 1) de l'article 62-206, *Installation d'appareils centraux*, stipule que les appareils centraux doivent être installés de façon à être accessibles pour l'entretien et la réparation.

Le paragraphe 2) de cet article exige que les appareils centraux doivent être installés :

- dans un espace qui est vaste par rapport aux dimensions réelles de l'appareil, sauf si l'appareil est spécifiquement approuvé pour installation dans une alcôve ou un placard; et
- de sorte que les distances les séparant de tout matériau combustible soient conformes aux indications de la plaque signalétique.

Le paragraphe 3) stipule qu'un seul dispositif de sectionnement qui coupe simultanément tous les conducteurs non mis à la terre alimentant la commande et l'appareil central doit être installé.

Le paragraphe 4) exige que malgré le paragraphe 3), si l'alimentation de l'appareil central et de la commande nécessite plus d'un circuit, les dispositifs de sectionnement doivent être groupés et l'appareil central et la commande doivent porter des marquages indiquant qu'il est nécessaire d'isoler les multiples circuits avant d'entreprendre des travaux sur l'appareil central et la commande.

Le paragraphe 5) exige que les dispositifs de sectionnement exigés au paragraphe 3) ou 4) doivent être visibles et à moins de 9 m :

- a) de l'appareil central et de la commande; ou
- b) d'une alcôve ou d'un placard si l'appareil central et la commande sont installés dans un tel espace.

Note importante : De plus, il est important que l'installation d'un appareil central soit conforme aux exigences du manuel d'instructions du fabricant, assurant ainsi un fonctionnement optimal et sécuritaire de l'appareil central. Tout manuel d'instructions fait partie intégrante de la certification d'un appareillage.

12. Installation des appareils chauffants

L'article 62-210, *Installation des appareils chauffants*, établit différents critères d'installation selon la température dégagée par l'appareil, le poids de l'appareil et le dégagement vertical pour fins de protection contre l'endommagement.

Le paragraphe 1) de cet article stipule que les appareils chauffants doivent être installés de manière que le transfert de chaleur ne soit pas empêché par une partie de la charpente du bâtiment.

Le paragraphe 3) de cet article stipule que les appareils chauffants de plus de 4,54 kg doivent être installés de façon que le raccordement du câblage dans la boîte de sortie ou son équivalent soit accessible pour l'inspection sans qu'il soit nécessaire d'enlever les supports des appareils.

Le paragraphe 4) de cet article stipule que si le poids de l'appareil chauffant ne dépasse pas 13 kg, il est permis de soutenir l'appareil par une boîte de sortie murale fixée directement à la charpente du bâtiment ou par une boîte de sortie murale fixée à une barre de suspension.

Le paragraphe 5) de cet article stipule que si le poids de l'appareil chauffant ne dépasse pas 23 kg, il est permis de soutenir l'appareil par une boîte de sortie de plafond fixée directement à la charpente du bâtiment ou par une boîte de sortie de plafond fixée à une barre de suspension.

Le paragraphe 8) de cet article stipule qu'aucun appareil chauffant ne peut servir de canalisation pour les conducteurs de circuit à moins de porter un marquage permettant cet usage.

Le paragraphe 9) de cet article stipule que malgré le paragraphe 8), il est permis d'utiliser le compartiment réservé au câblage d'une plinthe chauffante pour loger le câblage d'interconnexion de plinthes chauffantes adjacentes sur une même dérivation, si les plinthes portent un marquage permettant cet usage.

PROCÉDURE DE CALCUL

- Déterminer la **charge** de chauffage en ampères.
- Déterminer les caractéristiques nominales de l'appareillage en **service continu** : 80 % ou 100 %.
S'il n'y a aucun marquage : utiliser 80 %. Ceci s'applique à l'interrupteur à fusible ou au disjoncteur.
- Déterminer la température de raccordement marquée sur l'appareillage. Article 4-006.
- Calculer le **courant minimal du dispositif de protection** contre les surintensités requis pour protéger le circuit :
 - 62-114 6) a) (service continu à 100 %) : 100 % de la charge; ou
 - 62-114 6) b) (service continu à 80 %) : 125 % de la charge.
- Déterminer le **courant minimal** normalisé du dispositif de protection contre les surintensités (selon le fabricant ou le tableau 13). Ce courant minimal normalisé ne doit pas être inférieur au courant minimal calculé à l'étape précédente.
- Déterminer le **courant admissible minimal des conducteurs**, selon ce qui suit :
 - 100 % de la charge (62-114 7) a)); et
 - Au moins 80 % du courant nominal du dispositif de protection (62-114 7) b)).
- Déterminer la **grosseur minimale des conducteurs** à partir des tableaux 1 à 4.

EXEMPLES DE CALCUL

EXEMPLE 1 : Déterminer la grosseur des conducteurs en cuivre et le calibre du dispositif de protection contre les surintensités d'un circuit alimentant une plinthe chauffante de 2 000 W à 240 V dans une résidence. Dispositif de protection contre les surintensités : disjoncteur (marqué 75 °C).

- Charge en A : $2\,000\text{ W} \div 240\text{ V} = 8,34\text{ A}$
- Appareillage : aucun marquage de service continu. Utiliser 80 %.
- Dispositif de protection : au moins $125\% \times 8,34\text{ A} = 10,5\text{ A}$
- Dispositif de protection minimal normalisé (tableau 13) : 15 A
- Courant admissible minimal des conducteurs : 8,34 A (100 %) et au moins 12 A (80 % \times 15 A) : 12 A
- Grosseur minimale des conducteurs : 14 AWG, selon le tableau 2 du Code.

RÉSULTATS : Charge de 2 000 W
Protection de 15 A et
Conducteurs : 14 AWG (15 A). (75 °C)

EXEMPLE 2 : Déterminer la grosseur des conducteurs en cuivre et le calibre du dispositif de protection contre les surintensités d'un circuit alimentant deux plinthes chauffantes de 2 000 W à 240 V chacune dans une résidence. Dispositif de protection contre les surintensités : disjoncteur (marqué 75 °C).

- Charge en A : $4\,000\text{ W} \div 240\text{ V} = 16,7\text{ A}$
- Appareillage : aucun marquage de service continu. Utiliser 80 %.
- Dispositif de protection : au moins $125\% \times 16,7\text{ A} = 20,9\text{ A}$
- Dispositif de protection minimal normalisé (tableau 13) : 25 A
- Courant admissible minimal des conducteurs : 16,7 A (100 %) et au moins 20 A (80 % \times 25 A) : 20 A
- Grosseur minimale des conducteurs : 12 AWG, selon le tableau 2 du Code.

RÉSULTATS : Charge de 4 000 W
Protection de 25 A et
Conducteurs : 12 AWG (20 A). (75 °C)

EXEMPLE 3 : Déterminer la grosseur des conducteurs en cuivre et le calibre du dispositif de protection contre les surintensités d'un circuit alimentant deux plinthes chauffantes de 1 500 W et 2 000 W à 240 V dans une résidence. Dispositif de protection contre les surintensités : disjoncteur (marqué 75 °C).

- Charge en A : $3\ 500\ W \div 240\ V = 14,6\ A$
- Appareillage : un marquage de service continu à 80 %. Utiliser 80 %.
- Dispositif de protection : au moins $125\ \% \times 14,6\ A = 18,3\ A$
- Dispositif de protection minimal normalisé (tableau 13) : 20 A
- Courant admissible minimal des conducteurs : 14,6 A (100 %) et au moins 16 A (80 % \times 20 A) : 16 A
- Grosseur minimale des conducteurs :
 - 12 AWG selon le tableau 2 du Code; ou
 - 14 AWG selon l'exception prévue à l'article 62-114 8) : *Si 125 % du courant admissible d'un conducteur ne correspond pas au courant normalisé du dispositif de protection contre les surintensités, le courant normalisé suivant est permis : $15\ A \times 125\ \% = 18,75\ A$. Selon ce paragraphe 8), un dispositif de protection de 20 A est donc permis pour protéger un conducteur de 15 A.*

RÉSULTATS : Charge de 3 500 W
Protection de 20 A et
Conducteurs : 12 AWG (20 A) ou 14 AWG (15 A). (75 °C)

EXEMPLE 4 : Déterminer la grosseur des conducteurs en cuivre et le calibre du dispositif de protection contre les surintensités d'un circuit alimentant quatre plinthes chauffantes de 1 500 W à 240 V chacune dans une résidence. Dispositif de protection contre les surintensités : disjoncteur (marqué 75 °C).

- Charge en A : $6\ 000\ W \div 240\ V = 25\ A$
- Appareillage : aucun marquage de service continu. Utiliser 80 %.
- Dispositif de protection : au moins $125\ \% \times 25\ A = 31,3\ A$
- Dispositif de protection minimal normalisé (tableau 13) : 35 A
- Courant admissible minimal des conducteurs : N/A
- Grosseur minimale des conducteurs : N/A

RÉSULTATS : Charge de 6 000 W
Protection de 35 A
Il est interdit de grouper plusieurs appareils sur une dérivation pour le chauffage d'une habitation, nécessitant un dispositif de protection contre les surintensités ayant un courant normalisé supérieur à 30 A. (Voir article 62-114 2))

EXEMPLE 5 : Déterminer la grosseur des conducteurs en cuivre et le calibre du dispositif de protection contre les surintensités d'un circuit alimentant un chauffe-gaine électrique triphasé de 30 kW à 600 V. Dispositif de protection contre les surintensités : disjoncteur (marqué 75 °C).

- Charge en A : $\frac{30 \text{ kW} \times 1000}{600 \text{ V} \times 1,73} = 28,9 \text{ A}$
- Appareillage : aucun marquage de service continu. Utiliser 80 %.
- Dispositif de protection : au moins $125\% \times 28,9 \text{ A} = 36,2 \text{ A}$
- Dispositif de protection minimal normalisé (tableau 13) : 40 A
- Courant admissible minimal des conducteurs : 28,9 A (100 %) et au moins 32 A ($80\% \times 40 \text{ A}$) : 32 A
- Grosseur minimale des conducteurs :
 - 8 AWG selon le tableau 2 du Code; ou
 - 10 AWG selon l'exception prévue à l'article 62-114 8) : Si 125 % du courant admissible d'un conducteur ne correspond pas au courant normalisé du dispositif de protection contre les surintensités, le courant normalisé suivant est permis : $30 \text{ A} \times 125\% = 37,5 \text{ A}$. Selon ce paragraphe 8), un dispositif de protection de 40 A est donc permis pour protéger un conducteur de 30 A.

RÉSULTATS : Charge de 30 kW
 Protection de 40 A et
 Conducteurs : 8 AWG (50 A) ou 10 AWG (30 A). (75 °C)

EXEMPLE 6 : Même exemple que précédemment, mais le dispositif de protection minimal standard de 40 A n'est pas disponible et on doit utiliser un dispositif de protection standard de 60 A. Dispositif de protection contre les surintensités : disjoncteur (marqué 75 °C).

- Charge en A : $\frac{30 \text{ kW} \times 1000}{600 \times 1,73} = 28,9 \text{ A}$
- Appareillage : aucun marquage de service continu. Utiliser 80 %.
- Dispositif de protection : au moins $125\% \times 28,9 \text{ A} = 36,2 \text{ A}$
- Dispositif de protection minimal normalisé (tableau 13) : 40 A. Ce dispositif n'est pas disponible et on doit utiliser un dispositif de 60 A.
- Courant admissible minimal des conducteurs : 28,9 A (100 %) et au moins 48 A ($80\% \times 60 \text{ A}$) : 48 A
- Grosseur minimale des conducteurs : Dans ce cas, on devra utiliser un conducteur 8 AWG selon le tableau 2.

RÉSULTATS : Charge de 30 kW
 Protection de 60 A et
 Conducteurs : 8 AWG (50 A). (75 °C)

EXEMPLE 7 : Déterminer la grosseur des conducteurs en cuivre et le calibre du dispositif de protection contre les surintensités d'un circuit alimentant un générateur de chaleur central à air chaud de 20 kW à 240 V. (La plaque signalétique de l'appareil indique une charge nominale de 89 A.) Dispositif de protection contre les surintensités : disjoncteur (marqué 75 °C).

- Charge en A : 89 A
- Appareillage : aucun marquage de service continu. Utiliser 80 %.
- Dispositif de protection : au moins $125\% \times 89\text{ A} = 111,3\text{ A}$
- Dispositif de protection minimal normalisé (tableau 13) : 125 A
- Courant admissible minimal des conducteurs : 89 A (100 %) et au moins 100 A ($80\% \times 125\text{ A}$) : 100 A
- Grosseur minimale des conducteurs : 3 AWG, selon le tableau 2 du Code.

RÉSULTATS : Charge : appareil central de 20 kW
Protection de 125 A et
Conducteurs : 3 AWG (100 A). (75 °C)

EXEMPLE 8 : Déterminer la grosseur des conducteurs **en aluminium** et le calibre du dispositif de protection contre les surintensités d'un circuit alimentant un générateur de chaleur central à air chaud de 25 kW à 240 V. (La plaque signalétique de l'appareil indique une charge nominale de 109 A et l'appareil est approuvé pour utilisation avec des conducteurs en cuivre ou en aluminium.) Dispositif de protection contre les surintensités : disjoncteur (marqué 75 °C).

- Charge en A : 109 A
- Appareillage : aucun marquage de service continu. Utiliser 80 %.
- Dispositif de protection : au moins $125\% \times 109\text{ A} = 136,3\text{ A}$
- Dispositif de protection minimal normalisé (tableau 13) : 150 A
- Courant admissible minimal des conducteurs : 109 A (100 %) et au moins 120 A ($80\% \times 150\text{ A}$) : 120 A
- Grosseur minimale des conducteurs : 1/0 AWG en aluminium, selon le tableau 4 du Code.

RÉSULTATS : Charge : appareil central de 25 kW
Protection de 150 A et
Conducteurs : 1/0 AWG en aluminium (120 A). (75 °C)

EXEMPLE 9 : Déterminer la grosseur des conducteurs **en aluminium** et le calibre du dispositif de protection contre les surintensités d'un circuit alimentant un générateur de chaleur central à air chaud de 30 kW à 240 V. (La plaque signalétique de l'appareil indique une charge nominale de 131 A et l'appareil est approuvé pour utilisation avec des conducteurs en cuivre ou en aluminium.) Dispositif de protection contre les surintensités : disjoncteur (marqué 75 °C).

- Charge en A : 131 A
- Appareillage : aucun marquage de service continu. Utiliser 80 %.
- Dispositif de protection : au moins $125\% \times 131\text{ A} = 163,8\text{ A}$
- Dispositif de protection minimal normalisé (tableau 13) : 175 A
- Courant admissible minimal des conducteurs : 131 A (100 %) et au moins 140 A (80 % \times 175 A) : 140 A
- Grosseur minimale des conducteurs : 3/0 AWG en aluminium, selon le tableau 4 du Code.

RÉSULTATS : Charge : appareil central de 30 kW
 Protection de 175 A et
 Conducteurs : 3/0 AWG en aluminium (155 A). (75 °C)

**PRINCIPAUX ARTICLES DU CODE DE CONSTRUCTION DU QUÉBEC, CHAPITRE V – ÉLECTRICITÉ 2018
S'APPLIQUANT AU CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE DES LOCAUX**

Exigences générales		
Administration	2-024	Approbation d'appareillage électrique utilisé dans une installation électrique, destiné à être alimenté à partir d'une installation électrique ou à alimenter une telle installation
Généralités	2-100	Marquage de l'appareillage (Voir l'appendice B)
Entretien et fonctionnement	2-308	Espace utile autour de l'appareillage électrique
	2-310	Entrée et sortie de l'espace utile (Voir les appendices B et G)
Boîtiers	2-400	Désignation et usage des boîtiers (Voir l'appendice B)
Conducteurs		
Conducteurs	4-004	Courants admissibles dans les fils et les câbles (Voir l'appendice B) – (Tableaux 1, 2, 3 et 4, et D8A à D11B)
	4-006	Températures limites (Voir l'appendice B)
	4-008	Conducteurs isolés – (Tableau 19) (Voir l'appendice B)
	4-024	Grosseur du conducteur neutre (Voir les appendices B et I)
	4-028	Installation de conducteurs neutres
	4-030	Identification des conducteurs neutres isolés en cuivre ou en aluminium, de grosseur 2 AWG ou plus petit
	4-032	Identification des conducteurs neutres isolés en cuivre ou en aluminium, de grosseur supérieure à 2 AWG
	4-038	Couleur des conducteurs
Branchements et appareillage de branchement		
Appareillage de commande et de protection	6-200	Appareillage de branchement
	6-202	Subdivision du branchement du consommateur principal
	6-206	Emplacement de l'appareillage de branchement du consommateur (Voir les appendices B et G)
	6-212	Espace de câblage dans les boîtiers
	6-214	Marquage des coffrets de branchement
Charge des circuits et facteurs de demande		
Généralités	8-102	Chute de tension (Voir les appendices B et D)
	8-104	Charge maximale d'un circuit (Voir l'appendice B)
	8-106	Utilisation des facteurs de demande (Voir l'appendice B)
Protection et commande		
Exigences générales	14-010	Dispositifs de protection et de commande exigés
	14-012	Caractéristiques nominales de l'appareillage de protection et de commande (Voir l'appendice B)
Dispositifs de protection	14-104	Courant nominal des dispositifs de protection contre les surintensités (Voir l'appendice B) (Tableau 13)
	14-106	Emplacement et groupement des dispositifs
Fusibles	14-200	Fusibles temporisés et à bas point de fusion

	14-212	Emploi des fusibles (Voir l'appendice B)
Protection et commande (suite)		
Protection et commande d'appareils divers	14-610	Protection des circuits alimentant des charges cycliques
Appareillage fixe de chauffage électrique		
Généralités	62-102	Installation et continuité des masses des dispositifs de chauffage (Voir l'appendice B)
	62-104	Termes spéciaux (Voir l'appendice B)
	62-106	Emplacements spéciaux (Voir l'appendice B)
	62-108	Terminaisons (Voir l'appendice B)
	62-110	Dérivations
	62-112	Température des matières combustibles adjacentes
	62-114	Protection contre les surintensités et groupement (Voir l'appendice B)
	62-116	Protection contre les fuites à la terre (Voir l'appendice B)
	62-118	Facteurs de demande pour les conducteurs de branchement et les artères
	62-120	Dispositifs de commande de la température
Appareils de chauffage électrique des locaux	62-200	Chauffage électrique des locaux (Voir l'appendice B)
	62-202	Commande de la température
	62-204	Proximité d'un autre câblage (Voir l'appendice B)
	62-206	Installation d'appareils centraux
	62-210	Installation des appareils chauffants

**PRINCIPAUX TABLEAUX DU CODE DE CONSTRUCTION DU QUÉBEC, CHAPITRE V – ÉLECTRICITÉ 2018
S'APPLIQUANT AU CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE DES LOCAUX**

Tableau 2	Courants admissibles pour un maximum de trois conducteurs en cuivre, sans blindage et d'au plus 5000 V, dans une canalisation ou un câble
Tableau 4	Courants admissibles pour un maximum de trois conducteurs en aluminium, sans blindage et d'au plus 5000 V, dans une canalisation ou un câble
Tableaux 5A, 5B, 5C et 5D	Facteurs de correction à appliquer aux tableaux 1, 2, 3 et 4, selon les besoins
Tableau 6A à 6K	Nombre maximal de conducteurs de même diamètre pour chaque grosseur nominale de conduit ou de tube, selon différents types de conducteurs, différentes tensions, avec ou sans enveloppe, ou enfouis
Tableau 7	Rayon de cintrage des conduits ou tubes
Tableau 8	Volume maximal de remplissage des conduits et tubes en pour cent
Tableau 9A à 9J	Sections de différents conduits et tubes
Tableau 10A à 10D	Dimensions de différents types de câbles pour le calcul du volume de remplissage des conduits et tubes
Tableau 13	Courant normalisé ou réglage des dispositifs de protection contre les surintensités des conducteurs
Tableau 19	Conditions d'utilisation et température maximale admissible des conducteurs pour les fils et câbles autres que les cordons souples, les câbles d'alimentation portatifs et les fils d'appareillage
Tableau 65	Tableau de sélection des boîtiers pour emplacements non dangereux
Tableau 67	Dégagements applicables aux systèmes de chauffage