

BULLETIN TECHNIQUE D'INSTALLATION BTI-017 INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES DANS LES BÂTIMENTS AGRICOLES

3^e émission – AVRIL 2019



OBJECTIF

Ce bulletin technique d'installation concerne les installations électriques dans les bâtiments agricoles. Premièrement, on y propose d'examiner les exigences concernant le marquage des boîtiers et des moteurs de la section 2, *Exigences générales*, du *Code de construction du Québec, Chapitre V – Électricité 2018* (Code). Par la suite, on y propose de faire un bref survol du domaine d'application de la section 22, *Emplacements où peuvent se trouver des vapeurs ou des liquides corrosifs ou une humidité excessive*, du Code. Ensuite, on abordera les exigences générales concernant les emplacements de catégorie 1 et de catégorie 2, ainsi que les exigences spécifiques pour chacune de ces catégories. Et, enfin, les exigences pour les bâtiments abritant du bétail ou de la volaille. 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	1
1. Section 0 – Définitions	1
2. Section 22 – Termes spéciaux (article 22-002).....	1
Section 2 – Exigences générales.....	2
1. Boîtiers	2
Section 22 – Emplacements où peuvent se trouver des vapeurs ou des liquides corrosifs ou une humidité excessive.....	3
1. Généralités.....	3
2. Appareillage.....	5
3. Câblage	10
4. Drainage, scellement et lutte contre l'humidité	14
5. Commande des circuits.....	15
6. Matériaux	16
7. Continuité des masses.....	16
8. Bâtiments agricoles	17
9. Emplacements poussiéreux	19
Principaux articles du Code s'appliquant aux emplacements où peuvent se trouver des vapeurs ou des liquides corrosifs ou une humidité excessive.....	20
Principaux tableaux du Code s'appliquant aux emplacements où peuvent se trouver des vapeurs ou des liquides corrosifs ou une humidité excessive.....	21

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 (Code) 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-F18 – *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-F15 – 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, boul. 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 www.shopcsa.ca 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*.

Section 0 – Définitions

Emplacement extérieur

Emplacement exposé aux intempéries. (Voir l'appendice B)

Note importante : *Les emplacements protégés des intempéries ne sont pas considérés comme des emplacements extérieurs. (Voir la définition d'« Emplacement humide »)*

Emplacement humide

Emplacement à l'intérieur ou à l'extérieur, où il se produit normalement ou périodiquement de la condensation dans ou sur l'appareillage électrique, ou à proximité de ce dernier. Cette définition englobe également les emplacements partiellement protégés par des auvents, des marquises, les porches surmontés d'un toit et autres emplacements de ce genre.

Emplacement mouillé

Emplacement où des liquides peuvent dégoutter, jaillir ou couler sur l'appareillage électrique.

Emplacement ordinaire

Emplacement sec dans lequel, sous une pression atmosphérique normale et dans des conditions normales d'utilisation, un appareillage électrique n'est pas trop exposé à un endommagement par des causes mécaniques, un excès de poussière, de l'humidité ou des températures extrêmes, et dans lequel l'appareillage électrique est tout à fait exempt d'un dommage possible causé par des atmosphères corrosives, inflammables ou explosives.

Emplacement sec

Emplacement qui n'est généralement pas touché par l'humidité. Cette expression désigne parfois un emplacement touché temporairement par l'humidité, comme un bâtiment en construction, à condition qu'une ventilation adéquate empêche une accumulation d'humidité.

Section 22 – Termes spéciaux (article 22-002)

Catégorie 1

Emplacement où se trouve suffisamment d'humidité sous forme de vapeur ou de liquide pour nuire au service normal de l'appareillage électrique. Cette humidité peut être due à la condensation, à l'égouttement ou à l'éclaboussement de liquide ou à d'autres causes.

Catégorie 2

Emplacement où peuvent se trouver suffisamment de vapeurs ou liquides corrosifs pour nuire au service normal de l'appareillage électrique.

SECTION 2 –EXIGENCES GÉNÉRALES

Boîtiers

Désignation et usage des boîtiers

Le paragraphe 1) de l'article 2-400 du Code stipule que pour l'appareillage électrique autre que les moteurs ou les génératrices, les boîtiers doivent être sélectionnés en fonction de l'usage auquel ils sont destinés, comme il est indiqué au tableau 65, et être désignés comme suit :

Type	Usage
1	à l'intérieur dans des emplacements ordinaires
2	à l'intérieur, aux endroits où le boîtier est exposé aux gouttes de liquide provenant de la condensation ou d'autres causes
3R	à l'extérieur
4	aux endroits où le boîtier peut être arrosé directement
5	à l'intérieur dans des endroits où de la poussière, de la charpie ou des fibres non dangereuses sont susceptibles de se déposer ou d'être en suspension dans l'atmosphère
Tout usage	à l'intérieur dans des emplacements ordinaires

Le paragraphe 2) de cet article indique qu'il est permis de substituer d'autres types de boîtiers répertoriés au tableau 65 à ceux qui sont exigés au paragraphe 1), à condition :

- que ces boîtiers offrent **un degré de protection au moins égal** à celui exigé au paragraphe 1) en fonction de l'usage auquel ils sont destinés, comme il est indiqué au tableau 65; et
- qu'ils **portent un marquage** conforme à l'article 2-402, *Marquage des boîtiers*.

Note importante : Les boîtiers se distinguent par leur construction, leur usage et leur environnement de fonctionnement. Les différentes formes de boîtier sont réparties en catégories définies, permettant une reconnaissance facile et une application appropriée. Des conditions comme la condensation, la formation de givre, la corrosion ou la pollution, qui peuvent se produire dans le boîtier ou y pénétrer par le conduit ou une ouverture non scellée, ne sont pas couvertes par ces catégories.

Le paragraphe 3) de cet article exige que les boîtiers pour l'appareillage utilisé dans les emplacements dangereux doivent être désignés conformément à l'article 18-052, *Marquage*.

Marquage des boîtiers

Le paragraphe 1) de l'article 2-402 stipule qu'à l'exception des boîtiers pour usage général, tous les boîtiers décrits au tableau 65 doivent porter un marquage pour en indiquer le type ou la désignation.

Note importante : *Un boîtier sans marquage de type ou de désignation doit être traité comme un boîtier de type 1 (tout usage).*

Marquage des moteurs

Le paragraphe 1) de l'article 2-404 stipule que les moteurs totalement fermés, ceux à l'épreuve du dégoulinement et ceux à l'épreuve des intempéries, dont l'emploi est **prévu dans des emplacements non dangereux**, doivent **porter l'un des marquages suivants** :

- pour les moteurs à l'épreuve du **dégoulinement**, les lettres « DP » (*Drip-proof*) ou l'expression « À l'épreuve du dégoulinement »;
- pour les moteurs à l'épreuve des **intempéries**, les lettres « WP » (*Weatherproof*) ou l'expression « À l'épreuve des intempéries »; et
- pour les moteurs **totalement fermés**, les lettres « TE » (*Totally Enclosed*) ou l'expression « Totalement fermé ».

Le paragraphe 2) de cet article indique que malgré le paragraphe 1), il n'est pas nécessaire d'apposer un marquage sur les moteurs à usage spécial utilisés comme éléments d'appareils particuliers.

Note importante : *Les moteurs sont une forme de boîtier, mais ils ont leur propre nomenclature depuis plusieurs années. De plus, l'article 2-404 permet que le marquage des moteurs dans les emplacements dangereux soit différent de celui requis par l'article 2-402.*

SECTION 22 – EMPLACEMENTS OÙ PEUVENT SE TROUVER DES VAPEURS OU DES LIQUIDES CORROSIFS OU UNE HUMIDITÉ EXCESSIVE

Généralités

Domaine d'application

Cette section s'applique à l'appareillage et aux installations électriques dans les emplacements où peuvent se trouver des vapeurs ou des liquides corrosifs ou une humidité excessive. Elle complète ou modifie les exigences générales du Code. (Article 22-000)

Note importante : *La section 22 est une section complémentaire du Code qui présente les exigences supplémentaires et spécifiques pour l'installation de l'appareillage électrique dans des emplacements dans lesquels se trouvent des liquides corrosifs, des vapeurs corrosives ou de l'humidité. Cette section vise à réduire au minimum les effets nocifs des liquides corrosifs, des vapeurs et de l'humidité en exigeant que l'appareillage électrique et les méthodes d'installation électrique soient appropriés pour les environnements dans lesquels on peut trouver de telles conditions.*

Définition des catégories

L'article 22-002 classe les emplacements visés par cette section comme suit :

- **catégorie 1** – emplacement où se trouve suffisamment d'humidité sous forme de vapeur ou de liquide pour nuire au service normal de l'appareillage électrique. Cette humidité peut être due à la condensation, à l'égouttement ou à l'éclaboussement de liquide ou à d'autres causes.

Voici **quelques exemples** d'établissements dans lesquels peuvent se trouver des emplacements de **catégorie 1** (Voir la note de l'article 22-002 à l'appendice B) :

Catégorie 1	
Brasseries (fabriques)	Fabriques de crème glacée
Buanderies (commerciales)	Fabriques de glace
Conserveries	Laiteries (commerciales et de ferme)
Écuries dans les zones rurales	Sous-sols (autres que dans les habitations)
Entrepôts frigorifiques	Teintureries
Étables	Usines d'embouteillage
Établissements de bains	

TABLEAU 1 : Exemples de catégorie 1

Tableau tiré de la note de l'article 22-002 à l'appendice B du *Code de construction du Québec, Chapitre V – Électricité 2018*.

- **catégorie 2** – emplacement où peuvent se trouver suffisamment de vapeurs ou liquides corrosifs pour nuire au service normal de l'appareillage électrique.

Voici **quelques exemples** d'établissements dans lesquels peuvent se trouver des emplacements de **catégorie 2** (Voir la note de l'article 22-002 de l'appendice B) :

Catégorie 2	
Abattoirs	Raffineries de sucre
Boyauderies	Râperies
Certaines usines de produits chimiques	Rotondes de chemins de fer
Écuries	Salaisons
Entrepôts de peaux non traitées	Salles d'engrais chimiques
Entrepôts de pommes de terre	Tanneries
Fabriques de colles	Usines d'affinage de métaux

TABLEAU 2 : Exemples de catégorie 2

Tableau tiré de la note de l'article 22-002 à l'appendice B du *Code de construction du Québec, Chapitre V – Électricité 2018*.

Note importante : L'article 22-002 fait la distinction entre les emplacements de catégorie 1, zones qui contiennent de l'humidité sous forme de vapeurs ou de liquides, et les emplacements de catégorie 2, zones qui contiennent des liquides corrosifs ou des vapeurs corrosives.

Note importante : L'appareillage électrique et les installations électriques n'ont qu'à respecter les exigences des conditions environnementales pertinentes. À moins qu'un emplacement donné ne soit considéré comme un emplacement de catégorie 1 et de catégorie 2, l'appareillage et l'installation exigent une approbation uniquement pour l'utilisation dans une catégorie donnée.

ATTENTION : L'emplacement peut comporter les deux catégories. L'appareillage approuvé pour des emplacements de catégorie 2 peut être acceptable pour utilisation dans un emplacement de catégorie 1.

Emploi du terme « catégorie »

L'article 22-004 stipule que si les expressions « catégorie 1 » ou « catégorie 2 » ne figurent pas dans un article de cette section, **cet article s'applique alors aux deux catégories**.

Appareillage

Appareillage essentiel seulement

Le paragraphe 1) de l'article 22-100 stipule que dans les emplacements de catégorie 1 et de catégorie 2, on ne doit installer que l'appareillage électrique **indispensable à l'exécution du travail effectué**.

Le paragraphe 2) de cet article mentionne que l'appareillage de branchement, les moteurs, les panneaux, les tableaux de contrôle et autres appareillages électriques doivent, **autant que possible**, être posés dans des pièces ou des sections du bâtiment qui ne sont pas des emplacements de catégorie 1 ou de catégorie 2.

Note importante : L'article 22-100 vise à restreindre, si possible, l'installation d'appareillage électrique dans les emplacements de catégorie 1 et de catégorie 2. Le paragraphe 1) exclut tout appareillage non essentiel au procédé exécuté dans l'emplacement (Voir la figure 1). Le paragraphe 2) énumère les sortes d'appareillage électrique qui, si possible, ne doivent pas être situées dans des emplacements de catégorie 1 ou 2.

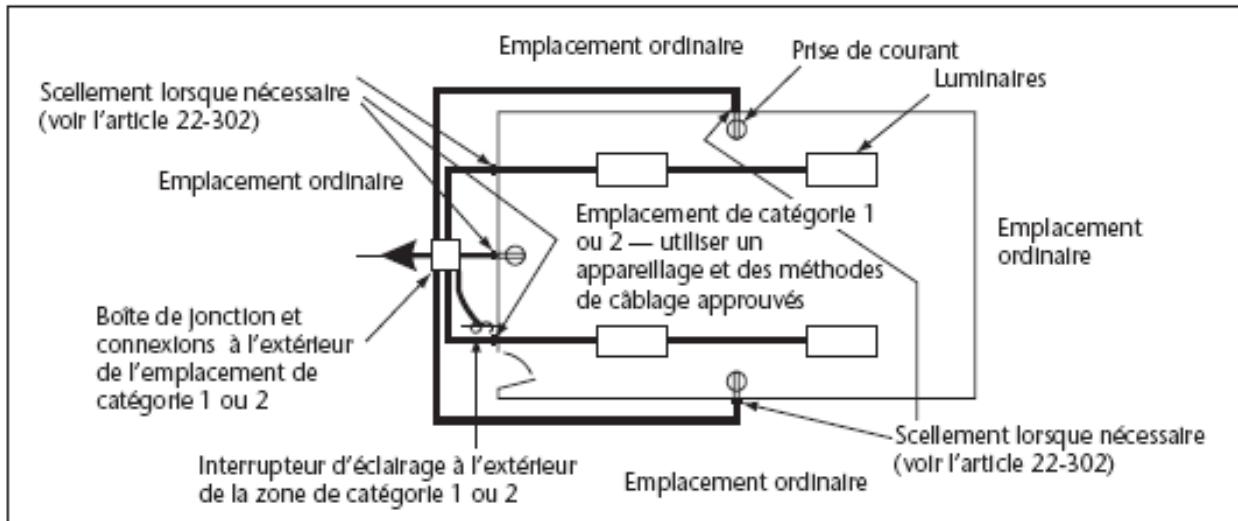


FIGURE 1 : Appareillage essentiel

Figure 22-1, Appareillage essentiel dans des emplacements ordinaires, du CSA C22.1HB-15, Guide explicatif du Code canadien de l'électricité – octobre 2015.

Note importante : Le Code ne spécifie pas en détail toutes les exigences qui garantissent un fonctionnement sans danger de l'appareillage électrique. Les conditions environnementales dans les emplacements de catégorie 1 et de catégorie 2 présentent des risques pour l'appareillage électrique qui sont trop nombreux à mentionner dans un article. Tout appareillage électrique situé dans un emplacement de catégorie 1 ou de catégorie 2 encourt le risque de corrosion, mais il est difficile d'exclure toutes les installations électriques d'un tel emplacement. Tout appareillage électrique qui n'est pas obligatoire dans les emplacements de catégorie 1 ou de catégorie 2 devrait être situé dans un meilleur environnement (par exemple, un emplacement sec) pour réduire le risque de corrosion et de détérioration (Voir la figure 2).

Note importante : Pour les scellements, voir l'article 22-302, Drainage, scellement et lutte contre l'humidité.

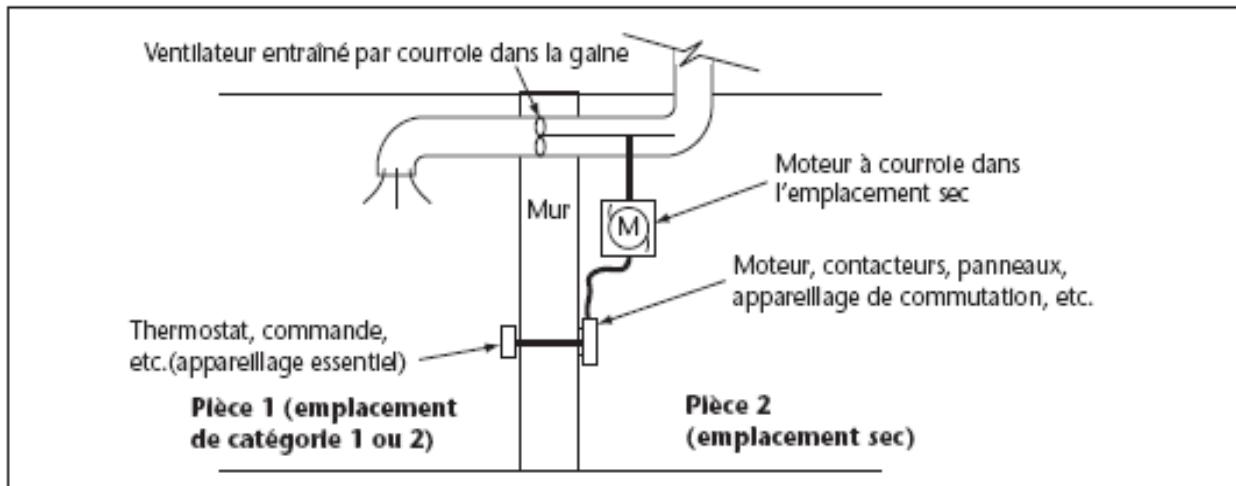


FIGURE 2 : Installation dans des emplacements ordinaires

Figure 22-2, *Installation dans des emplacements ordinaires*, du CSA C22.1HB-15, *Guide explicatif du Code canadien de l'électricité* – Octobre 2015.

Le paragraphe 3) de cet article indique que les boîtiers comprenant des disjoncteurs sous boîtier moulé ne peuvent être installés dans des emplacements de catégorie 2, à moins qu'ils ne **portent un marquage** indiquant qu'ils conviennent à ces emplacements.

Note importante : Dans certains environnements, les conditions de corrosion peuvent affecter le boîtier du disjoncteur, empêcher les disjoncteurs de porter leur charge nominale, et nuire à leurs fonctions de sécurité visées. Le boîtier ordinaire entourant le mécanisme d'un disjoncteur sous boîtier moulé n'est pas conçu pour protéger les pièces mobiles du disjoncteur contre la corrosion. Quand la corrosion endommage les parties mobiles d'un disjoncteur, le disjoncteur ne peut pas mettre hors tension le circuit dans des conditions de surcharge ou de court-circuit.

Type de construction

L'article 22-102 exige que l'appareillage électrique soit **capable de résister à l'environnement** dans lequel il est installé :

L'appareillage électrique doit être...	Environnement	Exemples
Submersible	s'il peut ou doit être submergé en entier ou en partie.	6 ou 6P
Étanche à l'eau	s'il peut ou doit être exposé à un jet direct de liquide sous pression.	4 ou 4X
Résistant à la corrosion	s'il peut ou doit être exposé à des vapeurs corrosives.	4X ou 6P
À l'épreuve des intempéries ou étanche à l'eau	s'il peut ou doit être exposé à l'éclaboussement d'eau.	3R ou 4
À l'épreuve du dégoulinement, à l'épreuve des intempéries ou étanche à l'eau	s'il peut ou doit être exposé à la condensation ou à l'égouttement de l'humidité seulement.	2, 3R ou 4
Recouvert d'une couche protectrice résistante à l'attaque des vapeurs ou des liquides corrosifs	auxquels il peut ou doit être exposé.	Couche protectrice

Note importante : L'appareillage électrique dans les emplacements de catégorie 1 et de catégorie 2 doit être protégé par des boîtiers dont la construction diffère selon l'usage visé et l'environnement de fonctionnement. Dans les articles 2-400, Désignation et usage des boîtiers, 2-402, Marquage des boîtiers et 2-404, Marquage des moteurs, et le tableau 65, Tableau de sélection des boîtiers pour emplacements non dangereux, du Code, les constructions de différents boîtiers sont reconnaissables selon les conditions qu'on qualifie comme *immergé, étanche à l'eau, condensation, givre, corrosion et contamination*.

L'article 22-102 prévoit les exigences pour faire correspondre les différents environnements avec les types de boîtiers énumérés aux articles 2-400 à 2-404 et au tableau 65. Ces exigences s'appliquent aux boîtiers immersés, aux boîtiers protégés contre les éclaboussures, et aux installations où l'eau contenant des matières chimiques corrosives pourrait dégrader un boîtier et nuire au fonctionnement normal des composants à l'intérieur.

Douilles pour lampes suspendues

Le paragraphe 1) de l'article 22-104 stipule que les douilles pour lampes suspendues doivent être de type **à l'épreuve des intempéries** et suspendues par des **conducteurs en cuivre toronnés et isolés**, d'une grosseur **au moins égale à 14 AWG**.

De plus, le paragraphe 2) de cet article stipule que si les conducteurs de suspension ont **plus de 900 mm** de longueur, ils doivent être **torsadés**.

Note importante : L'article 22-104 s'applique aux douilles de lampes suspendues avec des douilles à queue de cochon à l'épreuve des intempéries (Voir la figure 3). Ces douilles de lampes sont utilisées à **l'extérieur ou à l'intérieur**, avec des lampes à incandescence, pour fournir un éclairage permanent. Parce que ces douilles de lampes sont soumises à l'endommagement mécanique, cet article exige que leurs conducteurs soient toronnés et de grosseur non inférieure à 14 AWG pour assurer une flexibilité et une force mécanique. Le tableau D1, Désignation des types, tensions nominales et construction des fils et câbles autres que les cordons souples, énumère les fils de douilles de lampes suspendues à l'épreuve des intempéries comme le TLW 600 V monoconducteur 14 AWG, avec un isolant thermoplastique éprouvé à la flamme.

Note importante : Les conducteurs plus long que 900 mm sont plus susceptibles d'être accrochés par des objets en mouvement et donc doivent être torsadés ensemble (Voir la figure 3).

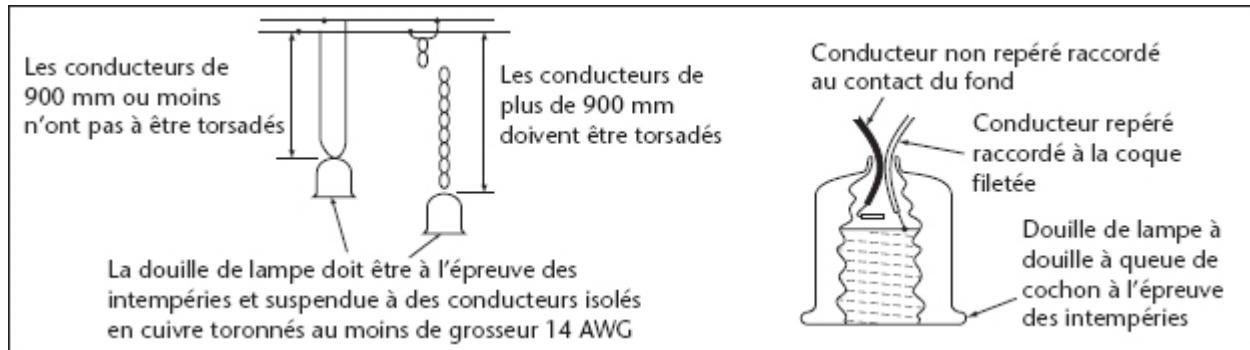


FIGURE 3 : Douilles pour lampes suspendues

Figure 22-3, *Douilles pour lampes suspendues*, du CSA C22.1HB-15, *Guide explicatif du Code canadien de l'électricité – Octobre 2015*.

Note importante : Certains modèles de **douilles pour lampes suspendues** sont approuvés pour un emplacement de catégorie 1. Par contre, aucune douille n'est approuvée pour un arrosage direct, ni pour un emplacement de catégorie 2. **Attention**, certains assureurs refusent l'utilisation des douilles pour lampes suspendues (lampe non protégée).

Luminaires

Le paragraphe 1) de l'article 22-106 stipule que dans un emplacement de **catégorie 1**, les luminaires doivent être construits de façon à empêcher toute infiltration ou accumulation d'eau à l'intérieur de l'appareil.

Note importante : Dans les emplacements de catégorie 1, les conducteurs pourraient devenir mouillés, réduisant la qualité de l'isolant des conducteurs. De même, les impuretés dans l'eau peuvent rendre l'eau elle-même conductrice. Quand l'eau comportant des impuretés se dépose entre des points ayant des tensions différentes, des courts-circuits et des risques de chocs électriques peuvent se produire. Le paragraphe 1) de cet article exige donc que les appareils d'éclairage installés dans les emplacements de catégorie 1 soient construits pour que l'eau ne pénètre pas ou ne s'accumule pas dans l'appareil.

Le paragraphe 2) de cet article stipule que dans un emplacement de **catégorie 2**, les luminaires doivent être sous **boîtier fermé muni de joints d'étanchéité** appropriés et être de type **résistant à la corrosion**.

Note importante : Dans les emplacements de catégorie 2, des liquides corrosifs et des vapeurs corrosives peuvent dégrader les boîtiers des appareils d'éclairage, les composants et le câblage, menant à des courts-circuits, de la surchauffe, des chocs et un fonctionnement non sécuritaire. Le paragraphe 2) de cet article exige donc que les appareils d'éclairage dans les emplacements de **catégorie 2** soient complètement fermés et de **construction résistant à la corrosion**, incluant une garniture d'étanchéité résistant à la corrosion pour que les liquides corrosifs et l'humidité corrosive ne puissent pénétrer dans l'appareil.

Note importante : Certains modèles de plafonnier du **type porcelaine (en plastique)** sont approuvés pour un emplacement de catégorie 1. Par contre, aucune porcelaine n'est approuvée pour un arrosage direct, ni pour un emplacement de catégorie 2. **Attention**, certains assureurs refusent l'utilisation de ce type de plafonnier (lampe non protégée).

Note importante : Attention, certains globes marins munis de boîtiers métalliques peuvent atteindre des températures très élevées interdisant ainsi leur installation sur des surfaces combustibles, voir les instructions du fabricant. (Code, 2-024 et 2-100 1))

Prises de courant, fiches et cordons d'appareillages portatifs

Le paragraphe 1) de l'article 22-108 stipule que les prises de courant et les fiches d'appareillages portatifs doivent être :

- a) à l'épreuve des intempéries; et
- b) munies de bornes de mise à la terre et de conducteurs efficacement reliés à la terre par continuité des masses.

Note importante : Le paragraphe 1) a) exige que, les prises de courant et les fiches pour l'appareillage portatif, quand elles sont utilisées à l'intérieur (dans des emplacements de catégorie 1 ou 2) ou à l'extérieur, soient à l'épreuve des intempéries, de sorte que l'humidité, les liquides corrosifs et les vapeurs corrosives ne puissent pénétrer dans les prises de courant ou les fiches, causant de la corrosion et éventuellement ouvrir ou court-circuiter les conducteurs.

Note importante : L'article 26 -702 Prise de courant exposées aux intempéries, stipule 1) que les prises de courant exposées aux intempéries doivent être munies de couvercles convenant aux emplacements mouillés.

2) que les prises de courant de configurations CSA 5-15R, 5-20R, 5-20RA, 6-15R, 6-20R et 6-20RA doivent être munies de couvercles convenant aux emplacements mouillés, qu'une fiche soit introduite dans la prise de courant ou non et porter le marquage « Service extrême ».

Note importante : Le paragraphe 1) b) exige que toutes les pièces métalliques d'une fiche ou d'une prise de courant, qui ne sont pas destinées à porter un courant sous un fonctionnement normal, soient mises à la terre par continuité des masses par la borne de continuité des masses commune à laquelle le conducteur de continuité des masses du circuit est raccordé.

Note importante : L'article 22-600, Pièces métalliques à découvert, renvoie à la section 10, Mise à la terre et continuité des masses, pour les exigences de continuité des masses. Les articles 10-408 3) et 4), Appareillage portatif, permettent que le conducteur de continuité des masses dans le cordon ou le câble ne soit pas connecté aux outils portatifs ou aux appareils qui sont dotés d'une double isolation. Cependant, la prise de courant doit être mise à la terre et la fiche, si elle comporte trois broches, doit avoir le conducteur de continuité des masses connecté à la borne (broche) de mise à la terre.

Le paragraphe 2) de cet article exige que les cordons souples ou les circuits d'alimentation d'appareillages portatifs **contiennent un conducteur de continuité des masses et soient d'un type approuvé très résistant, pour usage à l'extérieur**, conformément aux articles 4-012 1) et 4-040 1).

Note importante : Le conducteur de continuité des masses n'est pas obligatoire pour les outils portatifs ou autres appareils qui sont dotés d'une double isolation.

Câblage

Méthode de câblage dans les emplacements de catégorie 1

Le paragraphe 1) de l'article 22-200 stipule que si des conducteurs sont exposés à l'humidité dans un emplacement de catégorie 1, ils doivent remplir les conditions suivantes :

- pour un **câblage à découvert**, être conformes aux types choisis selon l'article 4-008 1), soit :
 - convenir pour un emplacement mouillé; ou
 - être résistants aux intempéries, à condition qu'il soit installé à plus de 1,5 m horizontalement ou 2,5 m verticalement d'un plancher, d'une passerelle, d'un balcon, d'une loggia ou d'un escalier; et
- pour des **conducteurs placés dans un conduit**, être conformes aux types choisis selon l'article 4-008 1) pour usage dans des canalisations dans des emplacements mouillés.

Note importante : L'article 22-200 vise à protéger le câblage à découvert, si possible, contre l'humidité et l'eau dans les emplacements de catégorie 1. Le paragraphe 1) exige donc que le câblage à découvert dans ces emplacements soit d'un type choisi selon l'article 4-008 1) convenant aux emplacements mouillés. Le câblage extérieur exposé aux intempéries et aux rayons du soleil doit être d'un type choisi selon l'article 4-008 1), pour la résistance au soleil, marqué « SR » (Voir l'article 2-134, Exigences relatives à la résistance au soleil), et doit être installé hors d'atteinte.

Note importante : Les conducteurs dans des conduits, dans les emplacements de catégorie 1, peuvent être affectés par la condensation, l'humidité ou l'eau dans le conduit. Le paragraphe 1) exige que ces conducteurs soient considérés dans un emplacement mouillé et soient d'un type choisi selon l'article 4-008 1) pour usage dans des canalisations situés dans les emplacements mouillés.

Le paragraphe 2) de cet article mentionne qu'il est permis d'utiliser du câble sous gaine non métallique de type NMW ou NMWU dans un emplacement de catégorie 1.

Le paragraphe 3) de cet article exige que les **câbles armés et les câbles sous gaine en aluminium et les câbles sous gaine en cuivre** posés dans des emplacements de catégorie 1 soient d'un type choisi selon l'article 4-008 1) comme **convenant à l'enfouissement direct sous terre**.

Le paragraphe 4) de cet article interdit dans un emplacement de catégorie 1 l'usage de boutons fendus ou de taquets.

Le paragraphe 5) de cet article mentionne qu'il est permis d'utiliser du **câble à isolant minéral** dans un emplacement de catégorie 1, mais que si le câble est fixé au mur, il doit en être **éloigné d'au moins 6 mm** à chaque point de fixation.

Note importante : Ce paragraphe exige un espace de 6 mm entre le câble à isolant minéral et tout mur dans un emplacement de catégorie 1 auquel il est fixé, pour empêcher toute accumulation d'eau et d'impuretés entre le câble et le mur qui pourrait produire un mélange corrosif, et par la suite, pourrait endommager la gaine du câble.

Le paragraphe 6) de cet article indique que dans un emplacement de catégorie 1, **l'usage de conducteurs en aluminium est interdit**, sauf si l'extrémité ou le joint est adéquatement scellé pour empêcher l'entrée de l'humidité.

Note importante : Le paragraphe 6) exige que les extrémités ou les joints du conducteur d'aluminium soient scellés contre l'infiltration de liquides ou de vapeurs corrosifs. Une accumulation d'agents corrosifs peut affaiblir les agents non oxydants appliqués aux extrémités, et entraîner l'oxydation des bornes, la surchauffe et éventuellement une défaillance ou un incendie.

Note importante : L'article 22-204, Méthodes de câblage dans les bâtiments abritant du bétail ou de la volaille, interdit l'utilisation de conducteurs en aluminium dans les bâtiments abritant du bétail ou de la volaille.

Méthode de câblage dans les emplacements de catégorie 2

Le paragraphe 1) de l'article 22-202 stipule que les conducteurs exposés à des vapeurs ou des liquides corrosifs dans un emplacement de catégorie 2 doivent :

- pour un **câblage à découvert**, comporter une protection contre la corrosion et être situés à plus de 1,5 m horizontalement et 2,5 m verticalement d'un plancher, d'une passerelle, d'un balcon, d'une loggia ou d'un escalier; et
- pour des **conducteurs placés dans un conduit**, comporter une protection contre la corrosion.

Note importante : L'article 22-202 est plus restrictif que l'article 22-200, compte tenu des risques environnementaux plus sévères dans les emplacements de catégorie 2. Le paragraphe 1) exige que le **câblage à découvert** à l'intérieur ou à l'extérieur dans les emplacements de catégorie 2 ait une protection contre la corrosion et soit installé hors d'atteinte des personnes se tenant debout sur les planchers, les passerelles, les balcons et les escaliers.

Note importante : De plus, ce paragraphe exige que les **conducteurs posés dans un conduit** dans un emplacement de catégorie 2 aient une protection contre la corrosion pour les protéger contre les composés corrosifs qui pourraient s'accumuler dans le conduit.

Le paragraphe 2) de cet article mentionne qu'il est permis d'utiliser du câble sous gaine non métallique de type NMW ou NMWU dans un emplacement de catégorie 2.

Le paragraphe 3) de cet article interdit l'utilisation de canalisations métalliques, de canalisations de plancher, de conducteurs nus, de goulottes guide-fils, de barres blindées ou de boutons fendus dans un emplacement de catégorie 2. De plus, on ne doit pas utiliser du **câble armé** dans un emplacement de catégorie 2, sauf s'il est d'un type mentionné au tableau 19 comme pouvant être exposé à un effet corrosif .

Le paragraphe 4) de cet article permet d'utiliser du **câble à isolant minéral** dans un emplacement de catégorie 2 si l'effet corrosif n'est pas de nature à endommager l'enveloppe extérieure.

Note importante : Ce paragraphe impose des conditions sur l'utilisation du **câble à isolant minéral** dans les emplacements de catégorie 2. Le câble à isolant minéral a une protection contre la plupart des éléments corrosifs, mais est **vulnérable à l'huile, à l'essence et aux acides oxydants comme l'acide nitrique, l'acide sulfureux et l'acide sulfurique concentré et le sel oxydant (ferrique, stannique, mercurique et les ions d'ammoniac substitués)**. Quoique le câble à isolant minéral soit résistant à la plupart des gaz secs, il est **vulnérable à la corrosion par le fluor mouillé, le chlore mouillé, le brome mouillé, l'iode mouillé et l'ammoniac mouillé**. Les composés sulfuriques ont aussi une forte tendance à attaquer la gaine. Ainsi, quand le cuivre est en contact, par un électrolyte, avec un métal plus actif dans une tension électrochimique, comme l'aluminium, le magnésium, le zinc et l'acier galvanisé, la corrosion du métal peut être stimulée, rendant la gaine plus susceptible de fissurer, spécialement aux courbes. Le fissurage est aussi plus susceptible de se produire quand l'humidité et le dioxyde de carbone se combinent à l'ammoniac, aux matières ammoniacales (amines) ou à l'urine.

Note importante : La corrosion du câble à isolant minéral peut être évitée dans la plupart des cas par une enveloppe en polyéthylène extrudée d'un matériau noir à haute densité. Le paragraphe 4) exige que le câble à isolant minéral soit utilisé uniquement où les liquides ou les vapeurs corrosifs dans l'emplacement ne peuvent dégrader cette gaine protectrice. La gaine du câble peut se détériorer sous terre, spécialement dans certains remblais de cendre.

Le paragraphe 5) de cet article permet d'utiliser du **câble sous gaine d'aluminium et sous gaine de cuivre** dans un emplacement de catégorie 2 s'il est **suffisamment protégé contre la corrosion** aux endroits où c'est nécessaire.

Note importante : Les câbles sous gaine d'aluminium et sous gaine de cuivre peuvent être **vulnérables à la corrosion** dans les emplacements de catégorie 2 si l'environnement contient des chlorures, des alcalis caustiques ou des vapeurs de chlore ou d'acide chlorhydrique, qui attaquent la gaine. Le câble est aussi vulnérable à la corrosion quand il est noyé dans le béton ou directement enfoui dans le sol. Le paragraphe 5) exige que les câbles sous gaine d'aluminium installés dans les emplacements de catégorie 2 aient une protection convenable contre la corrosion. Dans la plupart des cas, **une protection adéquate est offerte par une enveloppe en polyéthylène extrudée d'un matériau noir à haute densité.**

Le paragraphe 6) de cet article **interdit d'utiliser des conducteurs en aluminium** dans les emplacements de catégorie 2, sauf si l'extrémité ou le joint est adéquatement scellé pour empêcher l'entrée de vapeurs ou de liquides corrosifs.

Note importante : Le paragraphe 6) exige que les extrémités ou les joints du conducteur d'aluminium soient scellés contre l'infiltration de liquides ou de vapeurs corrosifs. Une accumulation d'agents corrosifs peut affaiblir les agents non oxydants appliqués aux extrémités, et entraîner l'oxydation des bornes, la surchauffe et éventuellement une défaillance ou un incendie.

Note importante : L'article 22-204, Méthodes de câblage dans les bâtiments abritant du bétail ou de la volaille, **interdit l'utilisation de conducteurs en aluminium dans les bâtiments abritant du bétail ou de la volaille.**

Méthodes de câblage dans les bâtiments abritant du bétail ou de la volaille

Le **paragraphe 1)** de l'article **22-204** stipule que le câblage utilisé dans les bâtiments abritant du bétail ou de la volaille doit être d'un type choisi selon l'article 4-008 1) comme **convenant aux emplacements mouillés**.

Note importante : Les bâtiments abritant du bétail ou de la volaille sont habituellement caractérisés par une humidité élevée (due au nettoyage périodique et aux soins sanitaires avec l'eau et les agents de nettoyage) et peuvent aussi être des aires corrosives (dues aux excréments de la volaille et des animaux et la combinaison de particules corrosives avec l'eau). Le paragraphe 1) exige donc un câblage convenable pour les emplacements mouillés. **Attention**, si l'emplacement est aussi une catégorie 2.

Le paragraphe 2) de cet article exige que les câbles sous gaine non métallique utilisés dans les bâtiments abritant du bétail ou de la volaille soient du **type NMW ou NMWU**.

Note importante : Ce paragraphe permet l'utilisation de câble NMW au-dessus du sol et NMWU sous terre, pourvu que les conducteurs soient en cuivre (Voir le paragraphe 4)).

Le paragraphe 3) de cet article permet, malgré les paragraphes 1) et 2), d'utiliser du câblage choisi selon l'article 4-008 1), comme **convenant aux emplacements humides** dans des bâtiments abritant du bétail ou de la volaille, **à condition que la ventilation de ces bâtiments soit suffisante**.

Note importante : Ce paragraphe permet une exemption aux paragraphes 1) et 2) s'il y a une ventilation adéquate dans le bâtiment. Dans ce cas, le câblage choisi selon l'article 4-008 1) pour utilisation dans les emplacements humides peut être utilisé. Une **ventilation adéquate** doit comporter **au moins trois changements d'air à l'heure** ou quelque forme de déshumidification mécanique. **Cette ventilation doit toujours être en fonction.** Les exigences de ventilation pour les bâtiments abritant du bétail sont traitées dans le Code de construction des bâtiments agricoles du Canada.

Le paragraphe 4) de cet article **interdit d'utiliser des conducteurs en aluminium** dans les bâtiments abritant du bétail ou de la volaille.

Note importante : Parce que l'atmosphère dans les bâtiments abritant du bétail ou de la volaille peut contenir des éléments corrosifs qui peuvent endommager les conducteurs d'aluminium et les terminaisons, ce paragraphe interdit l'utilisation de conducteurs et de terminaisons en aluminium.

Le paragraphe 5) de cet article exige que les câbles sous gaine non métallique soient protégés mécaniquement, soit par un conduit rigide en acier ou un conduit rigide non métallique ou un autre matériau approprié, contre les dommages causés par les rongeurs :

- s'ils sont installés dans des emplacements à découvert, à moins de 300 mm au-dessus de toute surface horizontale;
- s'ils sont installés dans des emplacements à découvert, sur le côté des solives de plancher ou autres éléments de charpente situés à moins de 100 mm sous la surface des solives de plancher ou autres éléments de charpente;
- s'ils sont installés dans des greniers; ou
- s'ils sont installés dans des espaces dissimulés.

Note importante : Les rongeurs peuvent endommager le câble sous gaine non métallique s'ils ont accès au câble. Ce paragraphe exige que les câbles sous gaine non métallique soient munis d'une protection mécanique quand ils sont installés à des endroits où des rongeurs pourraient être présents.

Câblage permis (câblage pour emplacements mouillés), **exemples :**

- **Conduit rigide PVC et boîtes PVC** avec conducteurs pour emplacements mouillés;
- **Câble TECK90 ou ACWU90, avec gaine extérieure**, utilisés avec connecteurs approuvés, brides de fixation et boîtes, résistant à la corrosion;
- **NMW et NMWU** avec connecteurs étanches – Attention à la protection contre les rongeurs.

Notes

1. Les vis et accessoires doivent être d'un type résistant à la corrosion. (Article 22-500)
2. Les câbles sous gaine non métallique ne sont pas approuvés pour être installés dans un réseau de canalisation continue.

Câblage non recommandé

- **NMD90** : Ce câblage n'est pas recommandé dans un bâtiment abritant du bétail ou de la volaille, puisque la ventilation mécanique exigée (trois changements d'air à l'heure) est arrêtée en hiver et que les pratiques de nettoyage incluent un lavage sous pression. N'ayant aucun contrôle sur la ventilation requise et le lavage sous pression, il n'est donc pas recommandé d'utiliser ce type de câble approuvé pour emplacements secs et humides seulement.

Câblage interdit

- Conducteurs en aluminium. (Article 22-204 4)
- Câble AC90 (BX) : approuvé pour emplacements secs seulement.

Drainage, scellement et lutte contre l'humidité

Boucles d'égouttement

L'article 22-300 stipule que là où les conducteurs à découvert ou les câbles sous gaine non métallique pénètrent dans un emplacement de catégorie 1 ou de catégorie 2 ou en sortent, les conducteurs doivent traverser le mur de l'emplacement **en direction ascendante à partir de l'emplacement de catégorie 1 ou de catégorie 2**. Si les conducteurs sont à découvert, on doit les passer dans des tubes isolants non combustibles et non absorbants.

Note importante : *Les conducteurs qui passent d'un emplacement de catégorie 1 ou 2 à un autre emplacement peuvent transférer des liquides ou de l'humidité à l'autre emplacement qui pourraient dégoutter sur le câblage ou l'appareillage électrique non protégé. Cet article établit les exigences lorsque le câblage traverse un mur intermédiaire.*

De plus, une boucle d'égouttement est formée quand le conducteur ou le câble descend d'un point d'entrée dans un emplacement. Sans la boucle, l'eau ou le liquide peut voyager vers le bas du conducteur ou du câble et entrer dans l'autre emplacement. Une installation appropriée empêche le liquide ou l'humidité de quitter l'aire d'origine le long des conducteurs à découvert ou les câbles sous gaine non métallique. Les tubes isolants, s'ils sont prévus, servent de protection mécanique et empêchent l'humidité et le feu de fuir vers l'autre emplacement. (Voir la figure 4)

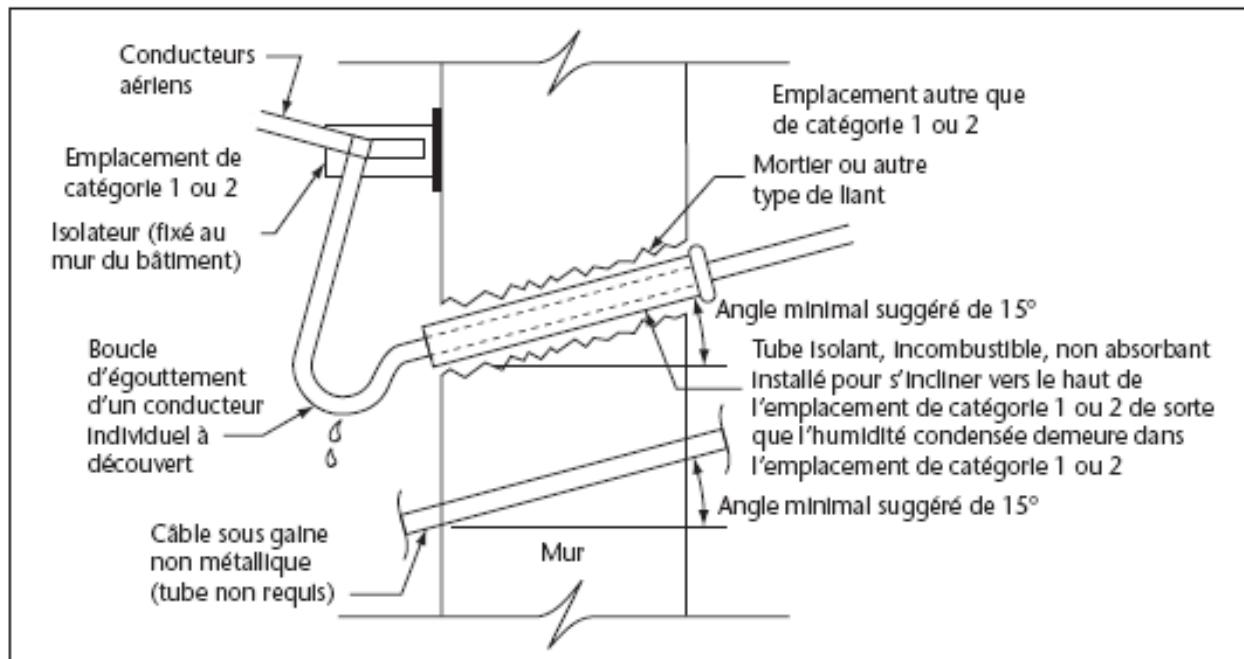


FIGURE 4 : Boucle d'égouttement

Figure 22-5, *Boucle d'égouttement*, du CSA C22.1HB-15, *Guide explicatif du Code canadien de l'électricité – Octobre 2015*.

Drainage, scellement et lutte contre l'humidité

Le paragraphe 1) de l'article 22-302 stipule que si un **conduit** est utilisé, il doit :

- être posé de façon qu'il y ait sur son parcours **plusieurs points de drainage** vers des emplacements appropriés;
- être muni de **garnitures approuvées qui assurent le drainage** de l'humidité du réseau;
- être posé de façon à assurer un **dégagement d'au moins 12 mm** de la surface qui le supporte, si le conduit ou la surface sont en métal; et
- être **scellé** de façon à empêcher l'introduction possible, de par l'emplacement de l'appareillage, de **vapeurs corrosives**.

Note importante : *Le liquide, l'humidité ou la vapeur, qu'ils soient corrosifs ou non, peuvent s'accumuler dans un conduit, un coffret ou une garniture ou entre un conduit, un câble, un coffret ou une garniture et la surface qui les supporte. Si un de ces composants est métallique, le liquide ou l'humidité peut former un mélange avec d'autres substances (par exemple, des débris ou le métal du conduit, du câble ou du boîtier) qui éventuellement corroderont les matériaux et l'isolant des conducteurs. Les exigences de l'article 22-302 visent donc à prévenir une telle accumulation.*

Le paragraphe 2) de cet article stipule que si un conduit ou un câble sous gaine d'aluminium ou sous gaine de cuivre **s'ouvre d'une pièce chaude** pour **pénétrer dans une atmosphère plus froide**, on **doit le sceller** pour empêcher toute infiltration d'air et empêcher ainsi la condensation. On doit procéder de façon à n'emprisonner aucune condensation au point de scellement.

Le paragraphe 3) de cet article exige que dans un emplacement de catégorie 1, tous les **joints d'un conduit** soient **étanches à l'eau**.

Note importante : *Le paragraphe 3) exige que chaque joint de conduit dans un emplacement de catégorie 1 soit étanche à l'eau (watertight). Cette exigence s'applique aux joints entre conduits et aux connexions entre un conduit et un boîtier, comme une boîte, un coffret ou une garniture.*

Le paragraphe 4) de cet article exige aussi que dans un emplacement de catégorie 1, **les coffrets et les garnitures** soient :

- **à l'épreuve de** l'éclaboussement ou du dégoulinement;
- placés de façon à **empêcher l'humidité ou l'eau** d'y pénétrer ou de s'y accumuler; et
- posés de façon à assurer un **dégagement d'au moins 12 mm** de la surface qui les supporte, si le boîtier ou la surface sont en métal.

Note importante : *Le paragraphe 4) exige que les garnitures et les coffrets dans les emplacements de catégorie 1 soient fabriqués pour que le liquide ou l'humidité n'entre pas ou ne s'accumule pas à l'intérieur de l'appareillage électrique. Les garnitures et les coffrets doivent être montés avec un dégagement de la surface de support quand le coffret, la garniture ou la surface de support sont en métal.*

Commande des circuits

L'article 22-400 exige que les circuits installés dans un emplacement de catégorie 1 ou de catégorie 2 soient, **autant que possible**, agencés de façon que les conducteurs sous tension puissent être coupés de l'alimentation en courant ou en énergie électrique **à un endroit approprié en dehors de l'emplacement** dont il s'agit.

Note importante : Les circuits dans les emplacements de catégorie 1 et 2 sont soumis à l'humidité, aux liquides corrosifs ou aux vapeurs corrosives qui peuvent éventuellement causer une détérioration ou court-circuiter les conducteurs du circuit, entraînant des risques de choc et d'incendie. Cet article exige donc de prévoir un dispositif de sectionnement, facile d'accès, pour les conducteurs porteurs de courant dans les emplacements de catégorie 1 et 2, de sorte que les conducteurs à l'intérieur des emplacements puissent aisément et convenablement être mis hors tension, d'un emplacement sécuritaire à l'extérieur de l'emplacement.

Matériaux

Matière résistante à la corrosion

L'article 22-500 stipule que **les conduits, les boîtiers et les garnitures métalliques, incluant les boulons et les vis** dont on se sert pour fixer l'appareillage électrique doivent être **protégés par une matière résistante à l'environnement corrosif** dont il s'agit **ou constitués d'une telle matière**.

Note importante : Tous les matériaux utilisés pour le câblage, dans les emplacements de catégorie 1 et 2, peuvent être soumis à la corrosion et à la détérioration, qui pourraient conduire à des conditions dangereuses. L'article 2-116, Protection contre la corrosion des matériaux utilisés pour le câblage, exige que la protection contre la corrosion pour les matériaux soit utilisée dans le câblage. L'article 22-500 étend cette exigence aux matériaux utilisés pour les conduits, les boîtiers et les garnitures, ainsi que pour les boulons et les vis utilisés pour fixer l'appareillage électrique. Les supports de montage devraient aussi être résistants à la corrosion.

Note importante : Les techniques utilisées pour la protection contre la corrosion varient selon l'environnement et comprennent :

- des revêtements protecteurs (par exemple, zinc, cadmium, émail, enveloppe de PVC ou peinture);
- l'utilisation d'aluminium résistant à la corrosion ou d'autres matériaux résistants à la corrosion pour l'appareillage, les supports ou la protection; ou
- l'application d'un revêtement protecteur pour le cuivre, lorsque requis.

Continuités des masses

Pièces métalliques à découvert

L'article **22-600** stipule que les pièces métalliques à découvert et non porteuses de courant d'un appareillage fixe ou portatif doivent être reliées à la terre par continuité des masses conformément à la section 10.

Note importante : Cet article exige que tous les composants métalliques à découvert de l'appareillage fixe ou portatif dans un emplacement de catégorie 1 ou 2, qui ne sont pas destinés à porter un courant, soient mis à la terre par continuité des masses, conformément à la section 10. Le trajet de mise à la terre et de continuité des masses doit éliminer tous les courants de défaut et être d'impédance suffisamment basse pour que les dispositifs de protection contre les surintensités fonctionnent de façon appropriée, gardant le temps du courant de défaut à un minimum acceptable. Le trajet de mise à la terre et de continuité des masses doit aussi ramener le courant de défaut vers l'alimentation, protégeant les personnes en contact avec les pièces métalliques non porteuses de courant, alors que le courant de défaut est présent.

Bâtiments agricoles

Marche à suivre avant de commencer les travaux

Déterminer l'utilisation et la finition du bâtiment

- Présence d'animaux (Article 22-204);
- Autre type de bâtiment (Atelier, remise, garage, etc.);
- Paroi métallique (Article 22-302).

Pratique d'opération de la ferme

- Lavage avec de l'eau sous pression;
- Présence d'excréments des animaux;
- Utilisation de chaux (chaulage des murs).

Déterminer le type d'emplacement

- Emplacement sec ou ordinaire;
- Emplacement humide;
- Humidité excessive (catégorie 1);
- Vapeurs ou liquides corrosifs (catégorie 2); ou
- Les deux catégories 1 et 2 : humidité excessive et vapeurs ou liquides corrosifs.

Emplacement classifié

- Emplacements de catégorie 1 et de catégorie 2 : appareillage essentiel seulement (Article 22-100);
- Appareillage non essentiel situé en dehors des emplacements de catégories 1 et 2, c'est-à-dire, dans un endroit convenablement isolé de ces emplacements (aucune porte d'accès entre les emplacements) (Article 22-100);
- Faire un choix judicieux du câblage (section 12 ou section 22);
- Faire un choix judicieux de l'appareillage selon l'emplacement;
- Effectuer l'installation avec précautions et selon les instructions du fabricant, en utilisant les accessoires appropriés.

Exemple d'un nouveau bâtiment abritant du bétail

Contexte : Les nouveaux bâtiments abritant du bétail ou de la volaille sont plus grands et comprennent des aires ouvertes à confinement des animaux plus grandes, modifiant l'environnement à l'intérieur de ces bâtiments. De plus, les pratiques de construction comprenant une meilleure enveloppe du bâtiment et une récupération du purin dans une fosse sous le plancher ont contribué à créer une atmosphère corrosive dans ces bâtiments. Lavage avec de l'eau sous pression. Présence d'excréments des animaux.

Résultats : Afin de minimiser l'effet de cette atmosphère corrosive et de l'humidité excessive dans la section à confinement des animaux de ces bâtiments abritant du bétail ou de la volaille :

- Selon la construction et l'opération de ce bâtiment, la section à confinement des animaux doit être considérée à la fois comme un emplacement de catégorie 1 et de catégorie 2.
- Le câblage doit être conforme aux exigences des deux catégories, ainsi qu'à celles pour les bâtiments abritant du bétail ou de la volaille. (Articles 22-200 à 22-204)

Câblage permis : (câblage pour emplacements mouillés et comportant une protection contre la corrosion), exemples :

Conduit rigide PVC et boîtes PVC avec conducteurs pour emplacements mouillés comportant une protection contre la corrosion;

Câble TECK90 avec gaine extérieure, utilisés avec connecteurs approuvés, brides de fixation et boîtes, résistant à la corrosion;

NMW et NMWU avec connecteurs étanches – Attention à la protection contre les rongeurs.

Notes

1. Les vis et accessoires doivent être d'un type résistant à la corrosion. (Article 22-500)
2. Les câbles sous gaine non métallique ne sont pas approuvés pour être installés dans un réseau de canalisation continue.

Câblage interdit :

- Conducteurs en aluminium. (Article 22-204 4)
- Câble **AC90 (BX)** : approuvé pour emplacements secs seulement.
- Conducteurs pour emplacements humides. (Exemple : NMD90)

- Seul l'appareillage essentiel doit être installé dans ces aires à confinement. (Article 22-100)
- L'appareillage non essentiel et l'appareillage comprenant des dispositifs de protection contre les surintensités doivent être installés dans des emplacements adéquatement séparés des sections à confinement des animaux. Ces endroits doivent être complètement isolés des emplacements de catégories 1 et 2 : il ne doit pas y avoir de porte entre ces emplacements et l'emplacement sec ou ordinaire. (Article 22-100)
- Les raccordements dans les aires de confinement doivent être effectués au moyen de connecteurs comprenant un composé anticorrosif. (Article 2-112)
- Utilisation d'appareils portatifs essentiels : le cordon de l'appareil et la fiche, ainsi que les prises de courant doivent être approuvés pour un emplacement de catégorie 2.
- Les boîtiers de l'appareillage doivent être au minimum du type 4X.
- Tout l'appareillage électrique et les accessoires utilisés dans les aires de confinement doivent être approuvés pour être installés dans un emplacement de catégorie 2. (Article 22-500)
- L'installation de conduits doit être effectuée en tenant compte des exigences de drainage, scellement et lutte contre l'humidité. (Article 22-302 1))
- Passage d'une pièce chaude à une pièce froide : scellement. (Article 22-302 2))

Appareils de chauffage électrique

Il existe une pratique d'utiliser des chauffelettes de construction de 4 800 W dans les bâtiments de ferme. Cet appareil est un appareil portatif, muni d'un cordon et d'une fiche. Il est donc conçu pour un chauffage temporaire, c'est-à-dire, un chauffage d'appoint. **Cet appareil ne doit donc pas être utilisé pour du chauffage permanent.**

Une utilisation à long terme peut entraîner une surchauffe de la fiche. Alors, certains coupent cette fiche pour raccorder en permanence cet appareil. Or, toute modification d'un appareil certifié annule la certification de cet appareil.

De plus, cet appareil **n'est ni approuvé pour être utilisé dans les bâtiments de ferme abritant du bétail ou de la volaille, ni dans les bâtiments de catégorie 1 et de catégorie 2 ou dans les emplacements poussiéreux.** Il est donc interdit d'installer cet appareil dans ces bâtiments.

Note importante : *On doit installer un appareil conçu pour le milieu agricole, résistant à la rouille et à la corrosion. (Article 2-024)*

Moteurs électriques

On doit utiliser des moteurs électriques approuvés pour les bâtiments agricoles. À cause du lavage avec de l'eau sous pression, on doit utiliser un moteur protégé contre l'arrosage direct. Il est donc important d'opter pour un moteur de type fermé, avec un marquage pour usage agricole (*Farm Duty*).

Note importante : *Le moteur approuvé pour cette situation est un moteur marqué WP (Weatherproof). Construit en acier inoxydable ou en métal recouvert d'une peinture d'époxy, ce moteur est totalement fermé et résiste à l'eau et à la corrosion.*

Emplacements poussiéreux

Les emplacements poussiéreux à la ferme peuvent être séparés en deux situations : besoins personnels de moulanges et installations commerciales. Les installations de besoins personnels de moulanges produisent habituellement peu de poussière. Par contre, si la quantité de moulanges préparées est élevée et la poussière produite est aussi élevée, on doit alors considérer cette installation comme étant une installation commerciale. Les installations commerciales de manipulation et transformation du grain ou autre produit semblable doivent être considérées, selon la quantité de poussières combustibles en suspension dans l'air, comme des emplacements de zone 20, 21 ou 22.

EMPLACEMENTS POUSSIÉREUX				
Type	Câblage	Interrupteurs	Moteurs	Luminaires
Moulanges (besoins personnels)	Section 12 et/ou Section 22	Étanche à la poussière (Dust-tight)	Totalement fermé	Étanche à la poussière (Dust-tight)
Installations commerciales (Meuneries)	Zone 20, 21 ou 22, Classe II,	Classe II Groupe G	Classe II Groupe G	Classe II Groupe G

**PRINCIPAUX ARTICLES DU CODE DE CONSTRUCTION DU QUÉBEC, CHAPITRE V – ÉLECTRICITÉ 2018
S'APPLIQUANT AUX EMPLACEMENTS OÙ PEUVENT SE TROUVER DES VAPEURS OU DES LIQUIDES
CORROSIFS OU UNE HUMIDITÉ EXCESSIVE**

Prescriptions générales		
Administration	2-024	Approbation d'appareillage électrique utilisé dans une installation électrique ou destiné à être alimenté à partir d'une installation électrique
Généralités	2-100	Marquage de l'appareillage (Voir l'appendice B)
	2-116	Protection contre la corrosion des matériaux utilisés pour le câblage
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, G et I)
Boîtiers	2-400	Désignation et usage des boîtiers
	2-402	Marquage des boîtiers
	2-404	Marquage des moteurs
Câblage		
Conducteurs – Généralités	12-100	Types de conducteurs (Voir l'appendice B)
Emplacements où peuvent se trouver des vapeurs ou des liquides corrosifs ou une humidité excessive		
Généralités	22-000	Domaine d'application
	22-002	Définitions des catégories (Voir l'appendice B)
	22-004	Emploi du terme « catégorie »
Appareillage	22-100	Appareillage essentiel seulement (Voir l'appendice B)
	22-102	Type de construction
	22-104	Douilles pour lampes suspendues
	22-106	Luminaires
	22-108	Prises de courant, fiches et cordons d'appareils portatifs
Câblage	22-200	Câblage dans les emplacements de catégorie 1
	22-202	Câblage dans les emplacements de catégorie 2
	22-204	Câblage dans les bâtiments abritant du bétail ou de la volaille (Voir l'appendice B)
	22-206	Patinoires
Drainage, scellement et lutte contre l'humidité	22-300	Boucles d'égouttement
	22-302	Drainage, scellement et lutte contre l'humidité
Commande des circuits	22-400	Commande des circuits
Matériaux	22-500	Matière résistante à la corrosion
Continuité	22-600	Continuité des masses

des masses		
Moteurs et génératrices		
Domaine d'application	28-000	Domaine d'application
Généralités	28-010	Termes spéciaux
	28-012	Protection mécanique
	28-014	Méthodes de protection mécanique
	28-016	Ventilation

**PRINCIPAUX TABLEAUX DU CODE DE CONSTRUCTION DU QUÉBEC, CHAPITRE V – ÉLECTRICITÉ
2018 S'APPLIQUANT AUX EMPLACEMENTS OÙ PEUVENT SE TROUVER DES VAPEURS OU DES LIQUIDES CORROSIFS OU UNE HUMIDITÉ EXCESSIVE**

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 et 5C	Facteurs de correction à appliquer aux tableaux 2 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
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 des conduits et tubes
Tableau 10A	Dimensions des conducteurs toronnés 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