

# LIVRE JAUNE

## GUIDE DE RÉFÉRENCE POUR LES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES DANS LES BÂTIMENTS AGRICOLES

À l'usage des entrepreneurs électriciens  
et des membres-assurés  
du milieu agricole

Produit par :

**PROMUTUEL**  
ASSURANCE

Avec la collaboration de :



Corporation  
des maîtres électriciens  
du Québec



Juin 2023

# TABLE DES MATIÈRES

<b>Avant-propos.....</b>	<b>3</b>	<b>8. Mise à la terre et continuité des masses .....</b>	<b>21</b>	<b>13. Interrupteurs et prises .....</b>	<b>34</b>
<b>Certification.....</b>	<b>3</b>	8.1 Conducteur de mise à la terre .....	21	13.1 Boîtier NEMA 1.....	34
<b>Un guide de référence .....</b>	<b>4</b>	8.2 Alimentation d'un second bâtiment .....	21	13.2 Prise extérieure.....	34
<b>Références du Livre jaune.....</b>	<b>4</b>	8.3 Parties métalliques .....	21	<b>14. Moteurs .....</b>	<b>35</b>
<b>1. Branchement du consommateur.....</b>	<b>6</b>	8.4 Panneau de distribution secondaire.....	22	14.1 Choix des moteurs .....	35
1.1 Drainage, scellement et prévention		8.5 Tuyauterie de distribution du gaz .....	22	14.2 Type agricole .....	37
contre les dommages par l'eau .....	6	<b>9. Panneaux de contrôle.....</b>	<b>23</b>	14.3 Porte motorisée .....	37
1.2 Connecteurs.....	7	<b>10. Câblage et canalisation.....</b>	<b>24</b>	14.4 Raccordement .....	37
<b>2. Appareillage de distribution</b>		10.1 Câblage obligatoire .....	24	14.5 Commande et sectionneur.....	38
<b>électrique du bâtiment .....</b>	<b>8</b>	10.2 Câblage et conduits privilégiés.....	25	<b>15. Chauffage .....</b>	<b>39</b>
2.1 Chambre électrique.....	8	10.3 Autres câbles et conduits acceptables		15.1 Aérotherme commercial.....	39
2.2 Interrupteurs à fusibles.....	9	sous certaines conditions.....	26	15.2 Chauffelette portative .....	40
2.3 Panneau commercial .....	10	10.4 Câblages et conduits non admissibles		15.3 Aérothermes alimentés au gaz .....	40
2.4 Armoire de mesurage.....	11	dans les bâtiments abritant du bétail		15.4 Appareils amovibles .....	40
2.5 Transformateurs de mesure .....	11	ou de la volaille .....	27	<b>16. Groupe électrogène de secours.....</b>	<b>41</b>
<b>3. Transformateurs de type sec,</b>		10.5 Boucle d'égouttement, drainage		16.1 Choix de la génératrice .....	41
<b>à refroidissement naturel.....</b>	<b>12</b>	et scellement .....	28	16.2 Appareil de commutation .....	41
<b>4. Désignation des boîtiers .....</b>	<b>14</b>	10.6 Points de drainage .....	28	16.3 Mise à la terre et continuité des masses.....	41
4.1 Type obligatoire .....	14	<b>11. Protection contre les rongeurs .....</b>	<b>29</b>	16.4 Connecteurs de raccordement .....	42
4.2 Code IP (protection contre les infiltrations).....	15	Installation d'un câblage à découvert.....	30	<b>17. Réservoir pétrolier.....</b>	<b>43</b>
<b>5. Panneau électrique de distribution dans</b>		Installation d'un câblage dans un espace		17.1 Réservoir d'essence .....	43
<b>les emplacements de catégorie 1 ou 2.....</b>	<b>16</b>	dissimulé .....	30	17.2 Réservoir de diesel .....	44
5.1 Type de panneau .....	16	Installation d'un câblage dans les greniers ou les		17.3 Cordon souple .....	44
<b>6. Chute de tension .....</b>	<b>18</b>	entrepôts à foin ou à grains.....	31	<b>Annexe 1.....</b>	<b>45</b>
<b>7. Marquage et identification.....</b>	<b>19</b>	<b>12. Éclairage.....</b>	<b>32</b>	Terminaison scellée d'un conducteur d'aluminium	
		12.1 Type obligatoire.....	32	<b>Annexe 2 .....</b>	<b>46</b>
		12.2 Positionnement des luminaires avec globe...	32	Joint de dilatation pour les conduits en PVC	
		12.3 Douille.....	33	<b>Annexe 3 .....</b>	<b>47</b>
		12.4 Porcelaine .....	33	Utilisation de douilles de lampes dans les fermes	

## AVANT-PROPOS

Les bâtiments agricoles sont souvent propices au développement d'environnements humides, poussiéreux et corrosifs. L'appareillage électrique doit donc être conçu et approuvé pour utilisation dans ces types d'environnement et faire l'objet d'une installation sécuritaire par des électriciens licenciés.

Il importe également qu'un programme d'entretien rigoureux et périodique soit mis en place afin d'assurer le bon fonctionnement des équipements et de minimiser les risques d'incendie.

Comme Promutuel Assurance fait figure de leader en assurance agricole au Québec, et ce, depuis 1852, l'organisation a eu l'idée, en 2014, de produire un document aux couleurs de l'organisation. Le **Livre jaune** est un guide de référence dont l'objectif est de promouvoir la prévention et la sécurité en milieu agricole.

Cette réédition du **Livre jaune** en format électronique remplace la première édition qui était en format imprimé. Elle est mise à jour avec la collaboration de la Corporation des maîtres électriciens du Québec (CMEQ) en fonction des normes et des codes en vigueur au moment de sa rédaction.

## CERTIFICATION

Tout appareillage électrique doit être approuvé pour l'usage auquel il est destiné par un organisme accrédité par le Conseil canadien des normes (CCN).

La liste des organismes reconnus est disponible sur le site Internet du CCN <https://www.scc.ca/fr/accreditation/marques-et-etiquettes-de-surete-electrique-reconnue>.

# UN GUIDE DE RÉFÉRENCE

Le **Livre jaune** est le fruit d'un travail d'équipe entre Promutuel Assurance et la Corporation des maîtres électriciens du Québec. Il est principalement destiné aux entrepreneurs électriciens qui ont à exécuter des travaux dans les bâtiments agricoles.

Son objectif est de servir de guide de référence dans l'interprétation et l'application du **Code de construction du Québec, chapitre V – Électricité 2018 (Code)** et de la 10<sup>e</sup> édition de la Norme E21-10, Service d'électricité en basse tension (Livre bleu d'Hydro-Québec, 2021), lors d'un remplacement ou d'un ajout d'appareillage, et au moment d'une nouvelle construction.

Il présente également des exemples d'installations non conformes et leurs conséquences, de même que des renseignements supplémentaires au sujet de problématiques spécifiques ou d'entretien. Ces sections s'adressent également à nos membres-assurés.

**Coordination et rédaction :** Denis Boucher, Promutuel Assurance

**Avec la précieuse collaboration de :**

Imed Laouini (CMEQ), Michel Bonneau (CMEQ), Pierre Desilets (Leviton Canada), Louis Bilodeau (Promutuel Assurance Rive-Sud), Alexandre Lavoie (Promutuel Assurance Rive-Sud), Nicolas Bernier (Promutuel Assurance Bagot), Serge Nadeau (Promutuel Assurance Verchères – Les Forges) et Caroline Pelletier (Fédération).

# RÉFÉRENCES DU LIVRE JAUNE

Voici les principaux extraits du **Code de construction du Québec, chapitre V – Électricité, 2018** utilisés dans cet ouvrage pour définir les catégories d'emplacement :

**Section 22** Emplacements où peuvent se trouver une humidité excessive, des vapeurs ou des liquides corrosifs.

**22-002** Définition des catégories (voir l'annexe B, page 137)

Les emplacements de cette section sont classifiés comme suit :

**Catégorie 1** — Emplacement où se trouve suffisamment d'humidité sous forme de vapeur ou de liquide pour nuire au fonctionnement normal de l'appareillage électrique; cette humidité peut être due à de la condensation, à de l'égouttement ou à de l'éclaboussement de liquide, ou à d'autres causes;

## ©Promutuel Assurance, 2023

Il est strictement interdit de reproduire, de copier, de publier, de transmettre, de modifier ou d'utiliser autrement le document sous quelque forme et par quelque moyen que ce soit, sans obtenir préalablement l'autorisation écrite de Promutuel Assurance. Le document ne doit être utilisé qu'à des fins personnelles ou informationnelles et non commerciales.

Promutuel Assurance et la CMEQ ne peuvent en aucun cas être tenues responsables de tout dommage, de quelque nature que ce soit, causé directement ou indirectement, résultant de la publication de ce guide. Le Code de construction du Québec, chapitre V – Électricité, 2018 prévaut en tout temps.

Les marques de commerce mentionnées ou illustrées dans ce document le sont à titre d'exemples seulement et ne représentent d'aucune façon une prise de position des auteurs en faveur d'un produit ou d'une entreprise en particulier.

Promutuel Assurance désigne le Groupe Promutuel Fédération de sociétés mutuelles d'assurance générale, les sociétés mutuelles d'assurance générale qui en sont membres, ainsi que ses sociétés affiliées.

**Catégorie 2** — Emplacement où peuvent se trouver suffisamment de vapeurs ou de liquides corrosifs pour nuire au fonctionnement normal de l'appareillage électrique.

## Annexe B

### Article 22-204 (page 489)

Les bâtiments de ferme dont la construction est à l'épreuve des intempéries et qui ne représentent pas des emplacements de catégorie 1 ou 2 peuvent être considérés comme des emplacements secs (ex. : entrepôts de machinerie).

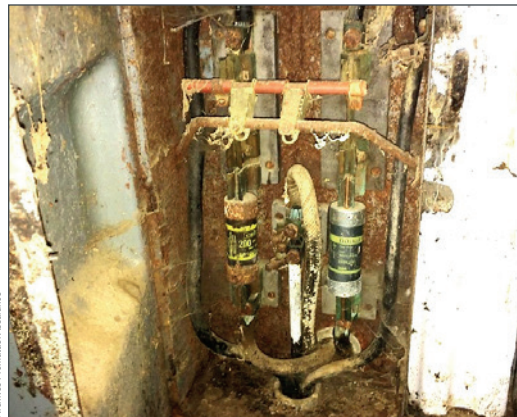
Avec la permission de l'Association canadienne de normalisation (faisant affaire sous le nom de Groupe CSA), 178, boulevard Rexdale, Toronto (ON) M9W 1R3, ce matériel est tiré de la norme du Groupe CSA, **CSA C22.10-F18, Code de construction du Québec, Chapitre V - Électricité - Code canadien de l'électricité, Première partie (Vingt-troisième édition) et Modifications du Québec**. Il ne constitue pas la position totale et officielle du Groupe CSA sur le sujet en question, laquelle position n'est exprimée que dans la Norme complète. Bien que l'utilisation du matériel ait été autorisée, le Groupe CSA n'est pas responsable de la façon dont les données sont présentées ou de toutes déclarations ou interprétations. Aucune autre reproduction de la Norme n'est autorisée. Pour obtenir plus d'information ou pour acheter des normes et d'autres produits du Groupe CSA, veuillez visiter [www.csagroup.org/fr/store/](http://www.csagroup.org/fr/store/) ou composer le 1-800-463-6727.

# 1 Branchement du consommateur

## 1.1 Drainage, scellement et prévention contre les dommages par l'eau

Pour réduire les risques de condensation et d'infiltration d'eau, évitez d'installer la canalisation de branchement pénétrant dans le bâtiment sur le dessus des boîtiers électriques, et ce, même si elle est scellée et drainée à l'extérieur (Code, article 6-312, page 31).

Un solin d'une grandeur adéquate afin de couvrir toute ouverture est requis.

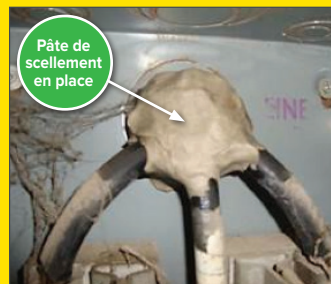


Archives Promutuel Assurance

- ◀ Exemple d'un coffret de branchement corrodé par l'infiltration ou la condensation présentant un risque élevé d'incendie

## Condensation dans les canalisations de branchement du consommateur (Code, article 6-312, page 31)

- 1) La canalisation de branchement du consommateur pénétrant dans un bâtiment doit être scellée et, si elle pénètre au-dessus du niveau du sol, elle doit être convenablement drainée à l'extérieur.
- 2) La canalisation de branchement du consommateur ne doit pas aboutir sur le dessus d'un coffret de branchement, à moins d'être drainée à l'extérieur.



Archives Promutuel Assurance

Source : **Article 6-312, 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**  
© 2018 Association canadienne de normalisation. Veuillez visiter <https://www.csagroup.org/fr/store/>

## 1.2 Connecteurs

Les connexions rubanées et à compression sur les conducteurs de phases ne sont plus acceptées. Le Livre bleu, à l'article 2.4.4 (page 2-10) nous réfère aux tableaux 12 et 13 (T-12 et T-13). Ces tableaux indiquent que seuls les connecteurs suivants peuvent être utilisés lors d'une reconnexion :

- connecteur à comprimer pour le conducteur neutre;
- connecteur à perforation pour les conducteurs de phases.



Archives PMU Assurances

Exemple de connexions rubanées



Osborne Energy

Exemple de connecteurs à perforation

L'entrepreneur doit s'assurer de respecter les exigences du distributeur d'électricité.

## 2 Appareillage de distribution électrique du bâtiment



Archives Promutuel Assurance

### 2.1 Chambre électrique

Les composantes de distribution électrique du bâtiment doivent être regroupées dans un emplacement exempt de poussière, d'humidité et de vapeurs ou de liquides corrosifs. Cet emplacement doit abriter le maximum de composantes électriques possibles afin d'éviter l'installation d'appareillage dans des sections poussiéreuses ou classifiées de catégorie 1 ou 2 (Code, article 22-100-2, page 137).

Promutuel Assurance recommande que cet emplacement, isolé du reste du bâtiment par des murs et des plafonds étanches, soit accessible uniquement de l'extérieur. Ce type d'installation offre par ailleurs un plus grand contrôle en biosécurité.



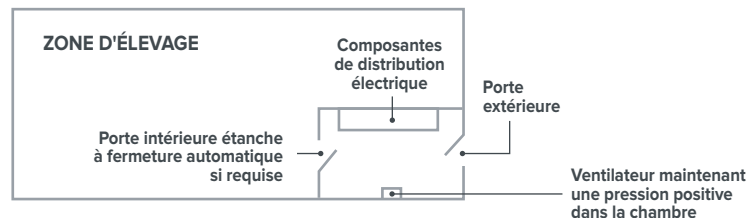


Archives Promutuel Assurance

◀ Exemple de conséquence de l'utilisation d'un sectionneur non conçu pour le type d'environnement

L'utilisation d'une porte intérieure devrait être envisagée seulement si elle est jugée indispensable. Cette porte doit être étanche et munie d'un mécanisme de fermeture automatique. De plus, une pression d'air positive devra être maintenue à l'aide d'ajout de ventilateurs sur le mur extérieur. L'entrepreneur électricien est invité à collaborer avec les concepteurs du bâtiment lors de la période de soumission afin de recommander ce type d'installation.

### Exemple d'une installation munie d'une porte intérieure



## 2.2 Interrupteurs à fusibles

Il est recommandé d'installer les fusibles de sorte que l'information technique soit visible.

Chaque interrupteur à fusibles doit contenir des fusibles, préférentiellement conçus par le même fabricant, de même caractéristiques nominales, appropriées à la tension en cause et au courant de défaut susceptible de se manifester aux bornes (Code, article 14-012, page 96).



Archives Promutuel Assurance

Installation type dont l'information technique est visible

### Fusibles de classe H

Les fusibles de classe H ne sont plus recommandés, car ils ne limitent pas le courant de défaut et sont limités dans leur pouvoir de coupure (10 kA).

### Fusibles de classe HRC

Il est recommandé d'utiliser des fusibles de classe HRC. Ces fusibles limitent les courants de défaut et ils ont un pouvoir de coupure plus élevé. Comme ceux de la classe K1, ils possèdent une limite de coupure de 200 kA et sont interchangeables avec les fusibles de classe H sans devoir modifier l'interrupteur. Ils s'adaptent mieux à la nouvelle réalité des installations électriques.

## À surveiller : interrupteur principal

L'expérience de Promutuel Assurance a démontré que les interrupteurs principaux de marque CEB, Commander et Sylvania avec poignée frontale de type marteau, qui sont aujourd'hui obsolètes et dont la fabrication a cessé, sont fréquemment en état de surchauffe.

Ces interrupteurs doivent donc faire l'objet d'une vérification complète afin de déceler toute trace de surchauffe et il est recommandé d'en faire le remplacement. L'entrepreneur électricien doit en aviser son client et procéder à une demande de descellement, s'il y a lieu, afin de procéder à la vérification.

## 2.3 Panneau commercial



◀ Exemples de panneaux électriques de type commercial

Plusieurs panneaux présentement installés dans les bâtiments de ferme sont conçus pour un usage résidentiel et non pour une charge continue telle que celle qu'on retrouve dans les installations agricoles. Étant de conception plus robuste et approuvés pour un usage intensif, les panneaux de type commercial avec barres omnibus en cuivre doivent être utilisés. Ces derniers doivent être installés uniquement dans un emplacement ordinaire. Sinon, il faut respecter la classification de l'emplacement.

## 2.4 Armoire de mesurage

L'expérience de Promutuel Assurance démontre que les composantes de mesure du distributeur d'électricité qui sont installées dans les armoires de mesurage représentent un risque d'incendie élevé à cause des points suivants :

### 1) Absence d'entretien des armoires



◀ Exemple de présence de saleté dans l'armoire

### 2) Absence d'entretien des joints mécaniques

Sans entretien régulier effectué par un resserrage du boulon, le risque de surchauffe, causé par la création d'arcs électriques, est présent. Il est à noter que seul le distributeur d'électricité est autorisé à entretenir les joints mécaniques. Afin d'éviter cette problématique, depuis 2011, Hydro-Québec utilise des joints à compression plus sécuritaires.



Archives Promutuel Assurance

Exemple de joints mécaniques



Exemple de joints comprimés

En présence d'une armoire de mesurage dont l'entretien n'a pas été effectué depuis plusieurs années ou dont les installations sont antérieures à 2011, l'entrepreneur électricien doit en aviser son client et procéder à une demande de descellement afin de procéder à son entretien.

Lorsqu'il est constaté qu'il s'agit de joints mécaniques, une demande doit être adressée au distributeur d'électricité afin qu'un entretien ou un remplacement de ces joints soit effectué.

## 2.5 Transformateurs de mesure

Lors d'une augmentation de charge, afin d'éviter une surchauffe des transformateurs de mesure en place, l'entrepreneur électricien doit en informer le distributeur d'électricité afin que ce dernier s'assure que ses transformateurs sont adéquats.

### 3 Transformateurs de type sec, à refroidissement naturel

Tout transformateur de distribution de type sec doit être installé conformément aux prescriptions du Code (article 26-248, page 152) et aux directives du fabricant. Il doit être installé dans un emplacement ordinaire, à l'abri de la poussière et des vapeurs corrosives, tout en respectant les dégagements par rapport aux surfaces combustibles (voir les exigences du fabricant et du Code).

Si le transformateur repose sur une surface de plancher, cette dernière doit être incombustible si cela est requis par le fabricant.



Archives Promutuel Assurance

#### Transformateurs de type sec, à refroidissement naturel (Code, article 26-248, page 152)

- 1) Les transformateurs de type sec, à refroidissement naturel, doivent être installés de façon à assurer un espace d'air d'au moins 150 mm entre les boîtiers des transformateurs et entre le boîtier des transformateurs et les surfaces adjacentes, à l'exception des planchers.
- 2) Malgré le paragraphe 1), si la surface adjacente est constituée de matériaux combustibles, on doit assurer un espace d'air minimal de 300 mm entre le boîtier du transformateur et cette surface.
- 3) Malgré le paragraphe 1), si la surface adjacente est le mur auquel le transformateur est fixé, l'espace d'air peut être réduit à 6 mm entre le boîtier du transformateur et le mur, si ce dernier est constitué de :
  - a) matériaux incombustibles;
  - b) matériaux combustibles suffisamment protégés par une matière isolante thermique incombustible autre que le métal en feuille; ou
  - c) matériaux combustibles protégés par du métal en feuille mise à la terre, le métal en feuille étant séparé de la surface combustible par un espace d'air d'au moins 50 mm.

- 4) Les transformateurs de type sec non scellés ne doivent pas être installés en dessous du niveau du sol, sauf si des dispositions appropriées sont prises pour éviter l'inondation.
- 5) Les transformateurs de type sec non scellés doivent être installés de façon à ce que l'eau ou les autres liquides ne puissent tomber sur les enroulements.

Source : **Article 26-248, 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** © 2018 Association canadienne de normalisation. Veuillez visiter <https://www.csagroup.org/fr/store/>



# 4 Désignation des boîtiers

## 4.1 Type obligatoire

Les conditions environnementales qui caractérisent l'ensemble des sections d'un bâtiment en milieu agricole se retrouvent dans les descriptions de la 4<sup>e</sup> à la 7<sup>e</sup> ligne du tableau 65, à la page 401 du Code (voir texte encadré à droite).

**Tableau 65**  
**Tableau de sélection des boîtiers pour emplacements non dangereux**  
(voir les articles 2-400 et 2-402)

Procure un degré de protection contre les conditions environnementales suivantes	Type de boîtier															
	Usage intérieur						Usage intérieur/extérieur						Submersible			
	1	2	5	12*	12K†	13	3	3X	3R	3RX	3S	3SX	4	4X	6	6P
Contact accidentel avec des pièces sous tension	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Chute de saletés	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Égouttures et légères éclaboussures de liquides non corrosifs	—	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Poussières, charpie et fibres en circulation	—	—	—	X	X	X	X	X	—	—	X	X	X	X	X	X
Poussières, charpie et fibres déposées	—	—	X	X	X	X	X	X	—	—	X	X	X	X	X	X
Jet et giclée d'eau	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	X	X	X	X
Corrosion	—	—	—	—	—	—	—	X	—	X	—	X	—	X	—	X
Immersion temporaire occasionnelle	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	X
Immersion prolongée occasionnelle	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X
Fuite, giclement et éclaboussures d'huile et de réfrigérant	—	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pluie, neige et formation externe de glace‡	—	—	—	—	—	—	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Formation externe de glace§	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	X	—	—	—	—
Poussières soulevées par le vent	—	—	—	—	—	—	X	X	—	—	X	X	X	X	X	X

\*Sans disque défonçable.

†Avec disque défonçable.

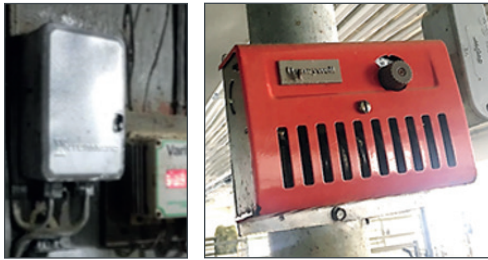
‡Il n'est pas nécessaire que le mécanisme de manœuvre externe fonctionne si le boîtier est couvert de glace.

§Le mécanisme de manœuvre externe doit être fonctionnel si le boîtier est couvert de glace.

Source : Tableau 65, **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** © 2018 Association canadienne de normalisation. Veuillez visiter <https://www.csagroup.org/fr/store/>

Par conséquent, les boîtiers doivent être minimalement :

- de type 4 dans les sections du bâtiment qui ne sont pas dans un environnement corrosif, comme les remises à foin;
- de type 4X dans les sections du bâtiment qui sont dans un environnement corrosif, comme les aires d'élevage.



Exemples de boîtiers non conformes selon l'environnement



Exemples de boîtiers conformes selon l'environnement

## 4.2 Code IP (protection contre les infiltrations)

Les types de boîtiers mentionnés dans le tableau 65 correspondent aux désignations de la National Electrical Manufacturers Association (NEMA).

Seuls le type et la désignation de ce tableau sont valides. Un coffret ou un boîtier qui ne porte que la désignation IP ne peut être considéré comme conforme au type ou à la désignation de ce tableau.

### Marquage des boîtiers (Code, article 2-402, page 18)

- 1) 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.
- 2) En plus du type ou de la désignation prescrite au paragraphe 1), il est permis d'inscrire sur le boîtier le Code IP (protection contre les infiltrations).

Source : **Article 2-402, 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**  
 © 2018 Association canadienne de normalisation. Veuillez visiter <https://www.csagroup.org/fr/store/>

# 5 Panneau électrique de distribution dans les emplacements de catégorie 1 ou 2

## 5.1 Type de panneau

Tout panneau électrique de distribution installé dans les sections classifiées de catégorie 1 ou 2, comme une aire d'élevage, une section de l'écureur, une section de la préfosse, etc., doit être minimalement de type 4X.

Les panneaux électriques de distribution de types 1, 2 ou 3R sont interdits dans les emplacements susmentionnés puisqu'ils ne protègent pas adéquatement les disjoncteurs et l'appareillage contre l'infiltration et l'exposition aux vapeurs humides ou corrosives, comme indiqué dans le Code (article 22-100, annexe B, page 489).

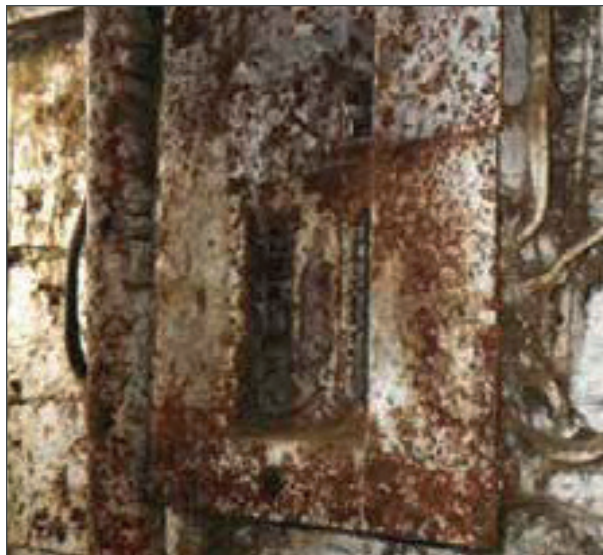
De plus, tout panneau électrique de distribution installé dans une section poussiéreuse, comme une section fermée à la base des silos, une salle de ration totale mélangée (RTM), une meunerie, un entrepôt à foin ou à grains, etc., doit être minimalement de type 4 (voir le chapitre 4, *Désignation des boîtiers* et le tableau 65 du Code).



Archives Promatut Assurance

Exemple d'un panneau de type 4X





Archives Promutuel Assurance

◀ Exemple de conséquence d'utilisation d'un panneau de type ordinaire inadéquat pour le type d'environnement

## 5.2 Panneau pour usage résidentiel inséré dans un boîtier de type 4X

Étant donné que seuls les panneaux de distribution de types commercial doivent être utilisés et qu'une armoire de protection pourrait être laissée ouverte, Promutuel Assurance considère que l'insertion d'un panneau pour usage résidentiel dans un boîtier de type 4X n'est pas acceptable.



Archives Promutuel Assurance

Exemple d'un panneau de type 1 pour usage résidentiel inséré dans un boîtier de type 4X (ce type d'installation n'est pas acceptable)

# 6 Chute de tension

La chute de tension est un problème fréquent dans les bâtiments agricoles à cause des distances parcourues. Un calcul de chute de tension doit être effectué avant l'exécution des travaux. Après les travaux, une vérification du voltage et de l'ampérage de l'appareillage électrique doit être effectuée.

## Chute de tension (article 8-102, appendices B et D, page 34)

- 1) La chute de tension d'une installation doit être basée sur la charge raccordée de l'artère ou de la dérivation si elle est connue, sinon, elle doit être basée sur 80 % des caractéristiques nominales du dispositif de protection contre la surcharge ou les surintensités de la dérivation ou de l'artère, et ne pas dépasser :
  - a) 3 % dans une artère ou une dérivation; et
  - b) 5 % à partir du côté alimentation du branchement du consommateur (ou son équivalent) jusqu'au point d'utilisation.
- 2) Malgré le paragraphe 1), si les dispositifs de protection contre les surintensités sont choisis conformément à d'autres section de ce Code, la chute de tension doit être basée sur la charge de demande calculée pour l'artère ou la dérivation.

- 3) Malgré le paragraphe 1), le câblage des dérivations d'usage général convenant à au plus 120 V ou 20 A dans des logements où la longueur du conducteur est mesurée entre le côté alimentation du branchement du consommateur et le point d'utilisation le plus éloigné, conformément aux valeurs du tableau 68, doit être acceptable.
- 4) Malgré le paragraphe 1), dans des établissements industriels où les travaux d'entretien et la supervision sont effectués par du personnel qualifié, la conception doit faire en sorte que la tension au point d'utilisation soit conforme aux valeurs nominales ou aux tolérances relatives à la tension applicables au(x) dispositif(s) raccordé(s).

Le tableau D3 du Code ou le [Calculateur de chute de tension](#) de la CMEQ peuvent être utilisés.

Source : **Article 8-102, 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**  
© 2018 Association canadienne de normalisation. Veuillez visiter <https://www.csagroup.org/fr/store/>

# 7 Marquage et identification

L'appareillage électrique doit avoir les bonnes caractéristiques nominales de tension, de courant, de fréquence, etc., pour le circuit auquel il est raccordé. Des inscriptions doivent être apposées à cet effet. Les informations qui peuvent être exigées sont décrites au paragraphe 1 de l'article 2-100 du Code.

Les circuits doivent être clairement identifiés au panneau afin de permettre une identification rapide du circuit alimenté, surtout dans le cas d'une urgence.

Voir l'article du Code à ce sujet :

## Marquage de l'appareillage (article 2-100, appendice B, page 13)

- 1) Tout appareillage électrique doit porter les inscriptions nécessaires à son identification, de façon qu'il soit facile de savoir s'il est approprié à l'usage qu'on veut en faire, et les inscriptions qui peuvent être exigées sont les suivantes :
  - a) le nom du fabricant, la marque de commerce ou autre symbole d'identification reconnu;
  - b) la référence au catalogue ou le type;

- c) la tension;
- d) la charge nominale en ampères;
- e) le nombre de watts, voltampères ou horse power;
- f) l'indication c.a., c.c. ou les deux;
- g) le nombre de phases;
- h) la fréquence en hertz;
- i) la vitesse à charge nominale en tours par minute;
- j) la désignation des bornes;
- k) l'utilisation en service continu ou intermittent;
- l) la preuve d'approbation; ou
- m) toute autre inscription de nature à assurer un fonctionnement sûr et efficace.

- 2) Sur chaque coffret de branchement, au cours de son installation, il faut inscrire, bien en vue et de façon lisible et permanente, le courant nominal maximal du dispositif de protection contre les surintensités pouvant être utilisé pour cette installation.



# 8 Mise à la terre et continuité des masses



Archive Promutuel Assurance

Afin d'assurer une protection des installations électriques, la mise à la terre et la continuité des masses doivent être présentes (voir section 10 du Code).

## 8.1 Conducteur de mise à la terre

La grosseur du conducteur de mise à la terre qui relie le neutre du coffret de branchement à la prise de terre doit correspondre aux exigences de l'article 10-812 du Code (page 54).

## 8.2 Alimentation d'un second bâtiment

Lorsqu'un seul branchement alimente deux bâtiments et que le second bâtiment abrite du bétail, le coffret de branchement du second bâtiment **ne doit pas** comporter de mise à la terre locale et le cavalier (vis de laiton) qui relie la barre de continuité des masses à la barre du neutre doit être retiré (Code, article 10-208 2, page 44).

Cette façon de faire a pour but de limiter la présence possible de courant parasite pouvant nuire aux animaux et affecter leur productivité.

## 8.3 Parties métalliques

La mise à la terre par continuité des masses est requise pour toutes les parties métalliques non porteuses de courant – stalles, écurieurs, abreuvoirs, tuyaux métalliques pour l'eau, etc. (Code, articles 10-406 et 22-600, pages 46 et 140).

### 8.4 Panneau de distribution secondaire

Lorsqu'un panneau de distribution secondaire est alimenté à partir du panneau de distribution principal, le conducteur de continuité des masses du panneau de distribution secondaire doit être relié à la borne de mise à la masse du boîtier et non à la borne du neutre.

Le cavalier (vis de laiton) qui relie la barre de continuité des masses à la barre du neutre doit être retiré (Code, article 10-204 1, page 43).

La borne de mise à la masse et la borne du neutre doivent être isolées l'une de l'autre dans les panneaux secondaires.

### 8.5 Tuyauterie de distribution du gaz

On doit assurer la continuité électrique de toute la tuyauterie métallique intérieure de distribution de gaz pouvant devenir sous-tension et la mettre à la terre par continuité des masses (Code, article 10-406 4, page 46). L'installateur de la conduite de gaz doit installer les étriers requis, lesquels seront ensuite raccordés par l'entrepreneur électricien.

Attention! Cette mise à la terre par continuité des masses doit être effectuée par un conducteur de calibre minimal AWG no 6 en cuivre qui relie la tuyauterie de gaz au conducteur de mise à la terre ou à un bornier omnibus de mise à la terre du réseau. L'installation d'une mise à la terre indépendante est proscrite.



Exemple d'un bornier omnibus de mise à la terre du réseau

## 9 Panneaux de contrôle

Les panneaux de contrôle doivent être approuvés pour l'usage et l'emplacement. Seuls les panneaux de contrôle certifiés sont acceptables.



Exemple d'un panneau certifié

### Saviez-vous que...

Il faut éviter d'installer les panneaux et les boîtiers de contrôle dans des sections poussiéreuses ou de catégorie 1 ou 2. Il est préférable de les installer dans des emplacements ordinaires (propres et secs).

Il est recommandé d'installer les panneaux et les boîtiers de contrôle sur des murs intérieurs afin d'éviter des problèmes de condensation.

Si le panneau ou le boîtier doit absolument être fixé sur un mur extérieur, il faut laisser un espace d'air entre le mur et le boîtier à l'aide de blocs d'espacement (Code, article 22-302 4, page 139).

Il est important de ne pas perforer le boîtier à des endroits facilitant l'infiltration d'eau. Le fabricant du panneau recommandera normalement d'effectuer les perforations dans la partie inférieure du boîtier.

# 10 Câblage et canalisation

## 10.1 Câblage obligatoire

Le Code mentionne le type de câblage obligatoire dans un bâtiment abritant du bétail ou de la volaille. L'article ci-dessous doit être appliqué :

### Méthodes de câblage dans les bâtiments abritant du bétail ou de la volaille (article 22-204, appendice B, page 138)

- 1) 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.
- 2) Les câbles sous gaine non métallique utilisés dans les bâtiments abritant du bétail ou de la volaille doivent être du type NMW ou NMWU.
- 3) Malgré les paragraphes 1) et 2), il est permis 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 adéquate.

- 4) Il est interdit d'utiliser des conducteurs en aluminium dans les bâtiments abritant du bétail ou de la volaille.
- 5) Les câbles sous gaine non métallique doivent être 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 :
  - a) s'ils sont installés dans des emplacements à découvert, à moins de 300 mm au-dessus de toute surface horizontale;
  - b) 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;
  - c) s'ils sont installés dans des greniers; ou
  - d) s'ils sont installés dans des espaces dissimulés.

Source : **Article 22-204, 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**  
© 2018 Association canadienne de normalisation. Veuillez visiter <https://www.csagroup.org/fr/store/>



## 10.2 Câblage et conduits privilégiés

Les câbles et les conduits privilégiés dans un bâtiment abritant du bétail ou de la volaille sont les suivants.

### Câbles NMW et NMWU

Ce type de câblage ne doit pas être exposé à l'endommagement mécanique et requiert une protection mécanique lorsque que ce dernier est accessible aux rongeurs (voir la section *Protection contre les rongeurs* et l'article 22-204, alinéa 5 du Code, page 138).



Electro câbles

### Conduit PVC

Ce type de conduit peut être utilisé comme protection mécanique pour les câbles sous gaine non métallique jusqu'à 600 mm, ou comme canalisation pour le câblage convenant aux emplacements mouillés (RW, RWU, TW, TWU). Des joints de dilatation doivent être utilisés (voir l'annexe 2).



Lumen

Il est permis d'utiliser ce type de conduit conformément aux articles régissant les conduits métalliques rigides filetés (Code, article 12-100, page 76).

Ce type de conduit ne doit pas être recouvert d'un isolant thermique (Code, article 12-1102, page 76)

## Câble Teck



Electro câbles

Il n'y a aucune restriction quant à l'utilisation de ce type de câblage.

### 10.3 Autres câbles et conduits acceptables sous certaines conditions

#### Conduit métallique rigide



Conduit ocal-bleu (ABB)

Ces conduits sont acceptables s'ils sont résistants à la corrosion, sont filetés et que les joints sont étanches. Ces conduits peuvent être également utilisés pour la protection mécanique des câbles sous gaine non métallique jusqu'à 600 mm ou comme canalisation pour le câblage convenant aux emplacements mouillés (RW, RWU, TW, TWU). Voir les articles 12-1002 à 12-1014 du Code (pages 75 et 76) au sujet de l'installation de ce type de conduit.

#### Câblage ACWU conducteur d'aluminium



Ce câblage est permis par la RBQ si la méthode « Terminaison scellée pour conducteur d'aluminium » décrite en annexe est respectée.

## 10.4 Câblages et conduits non admissibles dans les bâtiments abritant du bétail ou de la volaille

Les câblages et les conduits non admissibles sont :

### Tubes électriques métalliques (EMT)



Les tubes électriques métalliques (EMT) ne sont pas des conduits métalliques rigides. Ils ne satisfont donc pas les exigences de l'article 22-204 5 du Code (page 139). De plus, ces tubes ne sont pas approuvés pour un environnement corrosif, comme précisé à l'article 12-1404 b du Code (page 80).

### Câblage NMD



Ce câblage n'est pas approuvé pour des emplacements mouillés.

### Câblage AC90 (BX)



Ce câblage n'est pas approuvé pour des emplacements humides ou mouillés.

## 10.5 Boucle d'égouttement, drainage et scellement

Tout câblage provenant d'un vide technique ou d'une section non isolée, comme l'entretoit, doit être disposé de manière à avoir une boucle d'égouttement afin d'éviter que la condensation n'engendre un écoulement d'eau dans les boîtiers et les panneaux.

La pratique qui consiste à passer les câblages électriques dans l'entretoit est à éviter. Il est conseillé d'installer les câblages en surface, à l'intérieur du bâtiment.



Actives Promutuel Assurance

Exemple d'installation adéquate avec boucles d'égouttement

## 10.6 Points de drainage

Afin d'éviter toute accumulation d'eau dans les conduits et les boîtiers, plusieurs points de drainage doivent être installés (Code, article 22-302, page 139). Des reniflards installés dans la partie supérieure permettant l'entrée d'air et des drains installés dans la partie inférieure permettant l'évacuation doivent être installés. Cet appareillage doit être certifié 4X.

# 11 Protection contre les rongeurs



Archives Promutuel Assurance

Les câbles sous gaine non métallique peuvent devenir la proie des rongeurs qui éprouvent un besoin constant d'affiler leurs incisives. En grugeant le câblage, le rongeur provoque un risque de court-circuit pouvant occasionner un début d'incendie.



Archives Promutuel Assurance

Exemple de câble rongé provenant du grenier d'un bâtiment d'élevage

Par conséquent, l'article suivant du Code doit être appliqué :  
Méthodes de câblage dans les bâtiments abritant du bétail ou de la volaille (article 22-204, appendice B, page 139)

[...]

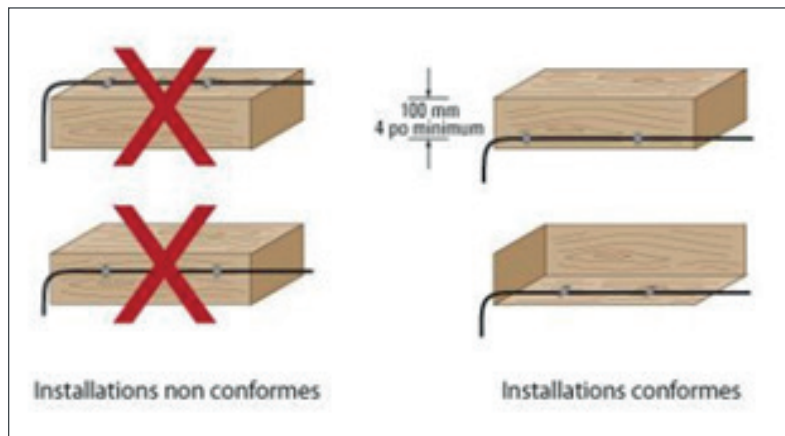
- 5) Les câbles sous gaine non métallique doivent être protégés mécaniquement, soit par un conduit rigide en acier ou un conduit rigide non métallique ou un autre matériau approprié, contre les dommages causés par les rongeurs :
  - a) s'ils sont installés dans des emplacements à découvert, à moins de 300 mm au-dessus de toute surface horizontale;
  - b) 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;
  - c) s'ils sont installés dans des greniers; ou
  - d) s'ils sont installés dans des espaces dissimulés.

Source : **Article 22-204, 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**  
© 2018 Association canadienne de normalisation. Veuillez visiter <https://www.csagroup.org/fr/store/>

Les schémas suivants démontrent ces exigences :

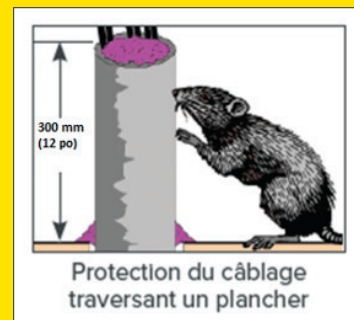
### Installation d'un câblage à découvert

Ce câblage doit être installé de manière à ce qu'il ne soit pas accessible aux rongeurs.



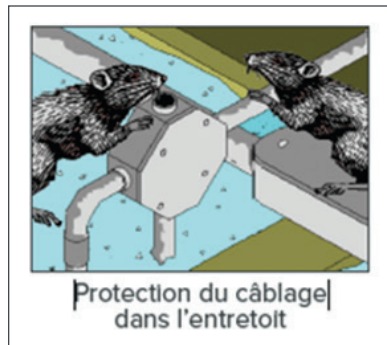
### Installation d'un câblage dans un espace dissimulé

L'utilisation de conduits sur une longueur maximale de 600 mm peut être préconisée comme protection.



## Installation d'un câblage dans les greniers ou les entrepôts à foin ou à grains

Des canalisations doivent être utilisées dans les endroits tels qu'un entretoit ou en entrepôt à foin ou à grains.



## Saviez-vous que...

### Tuyau de polyéthylène

Les tuyaux de polyéthylène (appelés également Carlon) utilisés dans les systèmes d'alimentation en eau ne sont pas assez résistants. Ils ne peuvent pas être utilisés comme protection du câblage, car ils ne sont pas approuvés pour cet usage.



Active Promutuel Assurance

Exemple d'un tuyau de polyéthylène rongé

# 12 Éclairage

## 12.1 Type obligatoire

Comme mentionné à la section 4, les conditions environnementales qui caractérisent l'ensemble des sections d'un bâtiment en milieu agricole se retrouvent de la quatrième à la septième ligne du tableau 65 du Code.

De plus, l'article 22-106 2 du Code (page 137) précise le type de construction privilégié pour les luminaires, selon l'emplacement de catégorie 1 ou 2. Par conséquent, les boîtiers doivent être minimalement :

- de type 4, dans les sections du bâtiment qui ne sont pas dans un environnement corrosif, comme les remises à foin;
- de type 4X, dans les sections du bâtiment qui sont un environnement corrosif, comme les aires d'élevage.

Les boîtiers ne doivent pas être percés lors de l'installation. Les supports de fixation appropriés doivent être utilisés. De plus, les connexions d'alimentation doivent demeurer étanches au moyen d'écrous d'étanchéité.



Exemples de luminaires de type 4X

## 12.2 Positionnement des luminaires avec globe

Bien que non approuvés dans les bâtiments abritant du bétail ou de la volaille, les luminaires munis d'un couvercle protecteur, communément appelé « globe marin », présentement tolérés jusqu'à leur remplacement, doivent être installés à la verticale.

L'accumulation de poussière, de foin ou d'autres combustibles sur le globe placé à l'horizontale peut causer un risque d'incendie.





## Saviez-vous que...

### Câblage à l'intérieur des luminaires

Les ballasts placés à l'intérieur des luminaires doivent être considérés comme une source de chaleur et les conducteurs qui alimentent ces appareils doivent être isolés en fonction d'une température normalisée d'au moins 90 °C (Code, article 30-310, page 185). Un luminaire de type fluorescent ne peut donc pas être utilisé en tant que canalisation pour le câblage de type NMW, puisque sa température maximale est de 60 °C. Dans le cas d'un luminaire de type DEL (diode électroluminescente), cette exigence ne s'applique pas.

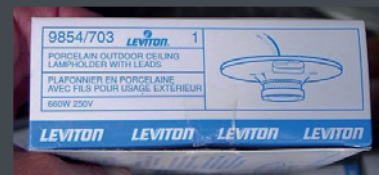
### 12.3 Douille



Les douilles de lampes à l'épreuve des intempéries sont interdites dans un emplacement de catégorie 2 (voir le Code, article 22-106 2, page 137, ainsi que l'annexe 3 de ce document). L'expérience de Promutuel Assurance démontre que ce type de luminaire se dégrade rapidement, comme démontré sur la photo.

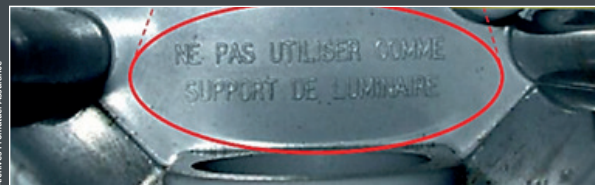
L'ampoule n'étant pas protégée, il est également déconseillé de les utiliser dans un environnement poussiéreux, puisqu'une accumulation de poussière sur l'ampoule représente un risque élevé d'incendie.

### 12.4 Porcelaine



Les luminaires de type « porcelaine » ne comportant pas la désignation 4X, ces derniers ne peuvent pas être utilisés à l'intérieur des bâtiments de ferme abritant du bétail ou de la volaille. L'ampoule n'étant pas protégée, il est par ailleurs déconseillé de les utiliser dans un environnement poussiéreux, car l'accumulation de poussière sur l'ampoule représente un risque élevé d'incendie.

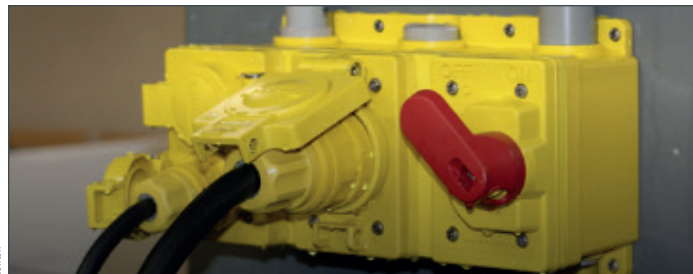
De plus, les boîtiers de jonction en PVC, souvent utilisés pour fixer ce type de luminaire, ne sont pas conçus pour soutenir un luminaire (Code, article 12-1110, page 76).



# 13 Interrupteurs et prises

Comme mentionné à la section 4, les conditions environnementales qui caractérisent l'ensemble des sections d'un bâtiment en milieu agricole se retrouvent de la quatrième à la septième ligne du tableau 65 du Code. Par conséquent, les boîtiers doivent être minimalement :

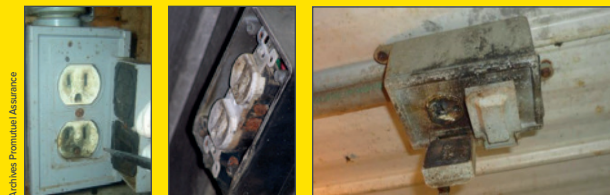
- de type 4, dans les sections du bâtiment qui ne sont pas dans un environnement corrosif, comme les remises à foin;
- de type 4X, dans les sections du bâtiment qui sont un environnement corrosif, comme les aires d'élevage.



Exemple de boîtiers de type 4X

## 13.1 Boîtier NEMA 1

Les boîtiers sans marquage sont considérés de désignation NEMA 1; ces derniers ne peuvent pas être utilisés.



Exemples de conséquence d'utilisation de boîtiers inadéquats pour le type d'environnement

## 13.2 Prise extérieure

Les prises installées à l'extérieur doivent être munies d'un couvercle de type 3R. Ce couvercle de protection protège contre l'égouttement même pendant l'utilisation. Les prises installées à une hauteur de moins de 2,5 m du sol doivent être de type à disjoncteur différentiel de fuite à la terre (DDFT) ou alimentées par un disjoncteur différentiel de classe A (Code, article 26-710 n, page 163).





# 14 Moteurs

## 14.1 Choix des moteurs

À la ferme, on utilise souvent les moteurs électriques dans des conditions très difficiles. La poussière, l'humidité et les vapeurs ou les liquides corrosifs influent sur le fonctionnement du moteur. Le moteur doit donc être choisi selon l'environnement.

	<p><b>Moteur abrité</b> (<i>Open Drip Proof</i>)</p> <p>Moteur électrique ouvert construit de façon telle que les gouttes de liquide ou les particules solides qui l'atteignent verticalement ou à un angle vertical pouvant aller jusqu'à 15 ° ne puissent pas nuire à son fonctionnement.</p> <p>Le ventilateur interne fait passer l'air à travers les parties internes du moteur.</p>	<p><b>Environnement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sec et propre, sans poussière</li> </ul> <p><b>Exemple d'application</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pompe à vide du système de lactoduc</li> </ul>
	<p><b>Moteur fermé autoventilé</b> (<i>Totally Enclosed Fan Cooled</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moteur électrique fermé refroidi au moyen d'un ventilateur monté sur son arbre de transmission et soufflant l'air extérieur sur l'enveloppe extérieure du moteur.</li> </ul>	<p><b>Environnement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Poussière, humidité et vapeurs ou liquides corrosifs</li> </ul> <p><b>Exemples d'application</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vis à grain, rouleuse, convoyeur, monte-balles, système d'alimentation</li> </ul>

	<p><b>Moteur fermé à circulation d'air</b> (<i>Totally Enclosed Air Over</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moteur muni d'une enveloppe complète, sans orifices de ventilation, empêchant tout échange entre atmosphères intérieure et extérieure. Le refroidissement du moteur est assuré par l'air forcé qui circule autour de l'enveloppe.</li> </ul>	<p><b>Environnement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Poussière et vapeurs ou liquides corrosifs</li> </ul> <p>Note : Éviter les milieux clos</p> <p><b>Exemple d'application</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Système de ventilation des bâtiments</li> </ul>
	<p><b>Moteur lavable</b> (<i>Washdown Duty</i>)</p> <p>Moteurs conçus pour être utilisés dans les abattoirs ou autres endroits de transformation de nourriture nécessitant des lavages à grande eau pour l'hygiène.</p>	<p><b>Environnement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Possibilité d'arrosage</li> </ul> <p><b>Exemples d'application</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Salon de traite</li> <li>• Salle de lavage des légumes</li> </ul>

Source : Guide, sélection et utilisation des moteurs électriques efficaces à la ferme, Hydro-Québec, [222.031 \\* GUIDE\\_07 \(agrireseau.net\)](#).

## 14.2 Type agricole

Les moteurs identifiés « type agricole » ou « *Farm duty* » sont conçus pour un usage intensif dans le cadre de différentes fonctions à la ferme. Le boîtier de raccord est muni d'un joint étanche et le condensateur est abrité de la poussière et de l'humidité. La graisse des roulements à billes est de longue durée et résiste à l'eau.

## 14.3 Porte motorisée

L'appareillage d'ouverture de porte de garage, lorsque situé dans des sections de catégorie 1 ou des emplacements poussiéreux, doit être minimalement de type 4, et minimalement de type 4X dans des emplacements de catégorie 2.

## 14.4 Raccordement

Un connecteur étanche doit être utilisé.



Archives Promatex Assurance

◀ Exemple d'un connecteur de type étanche

## 14.5 Commande et sectionneur

Tout moteur installé de façon permanente doit être branché directement à un démarreur dont l'alimentation comporte un sectionneur. Il faut également s'assurer qu'il y a un dispositif de protection contre les surcharges et les surintensités. Voir les exceptions aux articles 28-500 et 28-600 du Code (pages 176-177) ci-après.

### 28-500 Commandes obligatoires

- 1) Sauf si permis au paragraphe 3), chaque moteur doit être muni d'un démarreur ou d'un contrôleur de démarrage et d'arrêt d'une puissance en horsepower au moins égale à la puissance nominale du moteur auquel il est raccordé.
- 2) Il n'est pas nécessaire qu'un contrôleur de moteur ouvre le circuit de tous les conducteurs non mis à la terre d'un moteur, à moins de servir aussi de dispositif de sectionnement.
- 3) Le démarreur ou le contrôleur de moteur mentionnés au paragraphe 1) ne sont pas obligatoires pour les types de moteurs qui suivent :
  - a) un moteur portatif monophasé d'une puissance nominale d'au plus 1/3 hp raccordé au moyen d'une prise de courant et d'une fiche convenant à au plus 15 A, à 125 V ;
  - b) un moteur commandé par un interrupteur manuel tout usage conforme à l'article 14-510, ayant une intensité nominale d'au moins 125 % du courant nominal à pleine charge du moteur ;
  - c) un moteur portatif c.a. ou c.c. bifilaire, ayant une puissance nominale d'au plus 1/3 hp à 125 V, commandé par un interrupteur unipolaire pour circuit de moteur marqué en horsepower ;
  - d) il est permis qu'un seul contrôleur, spécifiquement approuvé pour cet usage, actionne au moins deux moteurs qui doivent fonctionner ensemble ; ou
  - e) pour un moteur dont le contrôleur est spécifiquement approuvé pour être utilisé avec le moteur qu'il commande, il n'est pas nécessaire qu'il soit marqué en horsepower.

### 28-600 Dispositifs de sectionnement obligatoires

- 1) Sauf si permis aux paragraphes 2) et 3), il doit y avoir un dispositif de sectionnement distinct pour :
  - a) chaque dérivation de moteur ;
  - b) chaque démarreur ou contrôleur de moteur ; et
  - c) chaque moteur.
- 2) Il est permis d'utiliser un seul dispositif de sectionnement pour plus d'une fonction décrite au paragraphe 1).
- 3) Il est permis d'utiliser un seul dispositif de sectionnement pour au moins deux moteurs, et pour leur appareillage de démarrage et de commande, groupés sur une même dérivation.

Sources : **Articles 28-500 et 28-600, 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** © 2018 Association canadienne de normalisation.

Veuillez visiter <https://www.csagroup.org/fr/store/>

## Saviez-vous que...

### Cordon souple

Le Code permet l'utilisation de ce type de câblage seulement pour de l'appareillage amovible. Il ne peut donc pas être utilisé pour le raccordement d'un moteur de ventilateur ou de tout autre appareil fixe (Code, article 4-012, page 22).



Archive Promatuf Assurances

# 15 Chauffage

Tout chauffage utilisé dans les aires de catégorie 1 ou 2 doit être minimalement de type 4 ou 4X.



Série OAU, Quellet



Modèle SFH, Stelpro

Exemples d'aérothermes de type 4X approuvés pour un usage dans un bâtiment agricole

## 15.1 Aérotherme commercial

L'aérotherme commercial est accepté dans les sections exemptes de poussière, d'humidité et de vapeurs corrosives, telles que :

- un bureau;
- un local d'appareillage de l'entrée électrique;
- un garage;
- un entrepôt.



Archives Promatut Assurance



## 15.2 Chauffeurette portable

La chauffeurette portable n'est pas conçue pour assurer un chauffage permanent. Ces dernières ne sont donc pas acceptables dans aucun emplacement.



Active Promissal Assurance

## 15.3 Aérothermes alimentés au gaz

Le raccordement électrique des aérothermes alimentés au gaz utilisés dans les aires d'élevage est effectué à l'aide du cordon souple muni d'une fiche NEMA 1 fournie avec l'appareil. Pour rendre le raccordement conforme, ces aérothermes doivent être commandés sans cordon afin d'effectuer un branchement direct dans un boîtier minimalement de type Nema 4X.

## 15.4 Appareils amovibles

Tout appareil amovible (lampes chauffantes, tapis chauffants, etc.) doit comporter un cordon souple approuvé pour les emplacements de catégorie 1 ou 2 et être muni d'une fiche 4X.



# 16 Groupe électrogène de secours



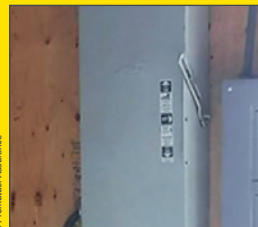
Archives Promutuel Assurance

## 16.1 Choix de la génératrice

Un calcul de charge doit être effectué afin de déterminer la capacité de la génératrice en fonction de la nature et de la puissance des charges raccordées. Il est recommandé de prévoir une marge de sécurité afin de répondre aux besoins actuels et futurs.

## 16.2 Appareil de commutation

L'installation doit comprendre un appareil de commutation, comme requis par le Code aux articles 6-106 et 14-612, ainsi que le Livre bleu, à l'article 1.2.1.2.



Archives Promutuel Assurance

Commutateur de transfert manuel



Commutateur de transfert automatique

## 16.3 Mise à la terre et continuité des masses

Il faut s'assurer que la génératrice et son coffret de transfert sont bien raccordés avec la mise à la terre et la continuité des masses selon leur configuration (voir BTI-004 de la CMEQ).



Archives Promutuel Assurance

## 16.4 Connecteurs de raccordement

Le raccordement d'une génératrice doit se faire au moyen d'un connecteur sécuritaire permettant d'éviter les erreurs de branchement, surtout lorsqu'il s'agit d'une génératrice portable. Dans ce cas, il faut s'assurer que la génératrice est adaptée à la configuration du coffret de transfert.



Archives Promutuel Assurance

◀ Connecteurs de type manchon installés à l'extérieur



Archives Promutuel Assurance

◀ Exemples de connecteurs adéquats

Saviez-vous que...

### Pinces crocodiles

L'utilisation de ce type de branchement est proscrite.

Ce type de raccordement peut :

- entraîner des erreurs de raccordement;
- constituer un danger important d'électrocution pour l'utilisateur;
- causer des dommages à la génératrice;
- constituer un danger d'incendie.



Archives Promutuel Assurance

# 17 Réservoir pétrolier



## 17.1 Réservoir d'essence

La pompe distributrice du réservoir d'essence doit être raccordée à l'aide d'équipement de type antidéflagrant (Code, articles 20-002, 20-004, 20-006, pages 125 et 126).

De plus, l'appareillage électrique situé dans un rayon de 6 m (20 pi) doit être installé au-dessus de 450 mm (18 po) du sol. Sinon, il doit être de type antidéflagrant (Code, article 20-004 6 page 125).



◀ Exemple de raccordement adéquat

## 17.2 Réservoir de diesel

La pompe distributrice du réservoir de diesel doit être raccordée à l'aide d'un câble répertorié dans le tableau 19 (Code, article 12-302, page 64) et d'un connecteur étanche.

TABLEAU 19 (extrait)

Câblage à découvert exposé aux intempéries				
Câble armé	TECK90 ACWU90	90	8, 9, 30	8, 9, 30
Câble isolé en caoutchouc (thermodurci)	RW75 R90, RW90	75	8, 9, 30	8, 9, 30
Câble sous gaine thermoplastique	TW, TWU, TW75 TWU75	60	30	30
Câble à neutre de soutien	NS75, NS90	75	30	30, 31
Câble sous gaine non métallique	NMWU	60	6, 20, 30	

Source : Tableau 19, *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*  
© 2018 Association canadienne de normalisation. Veuillez visiter <https://www.csagroup.org/fr/store/>

Les fils et les câbles qui peuvent être utilisés à découvert et exposés aux intempéries doivent porter un marquage à cet effet.



## 17.3 Cordon souple

Puisque le Code permet l'utilisation de ce type de câblage que pour l'appareillage amovible, le cordon souple ne peut pas être utilisé pour le raccordement d'une pompe distributrice de réservoir de carburant (Code, article 4-012, page 22).

- ◀ Exemple de raccordement adéquat

## Saviez-vous que...

### Distance aux bâtiments et limite de propriété

L'extrémité du boyau de distribution du distributeur de carburant doit être située en tout temps à au moins 12 m (40 pi) de tout bâtiment et de toute limite de propriété (Code national de construction des bâtiments agricoles, Canada 1995, article 3.1.4.1).

### Distance aux réservoirs de propane

Les distances doivent répondre aux exigences énoncées dans le tableau suivant :

Réservoir de carburant	Bouteille	Réservoir de 125 gal (475 l) et moins	Réservoir de plus de 125 gal (475 l)
			
250 gal (1150 l) et moins	20 pi (6 m)	0	20 pi (6 m)
251 gal (1151 l) et plus	20 pi (6 m)	20 pi (6 m)	20 pi (6 m)

# Annexe 1

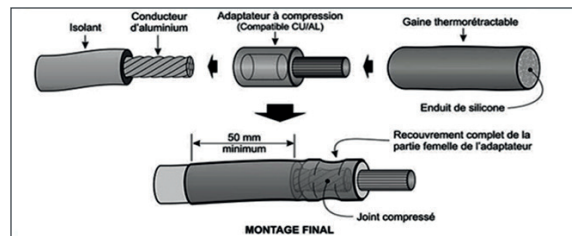
## Terminaison scellée d'un conducteur d'aluminium

Puisqu'historiquement, l'aluminium a été reconnu comme étant vulnérable dans un environnement tel que l'on retrouve dans des bâtiments de ferme, le Code en interdit son utilisation.

Cette interdiction est levée si l'on s'assure d'envelopper ce matériau afin qu'il n'entre pas en contact avec de tels emplacements. En s'assurant de cette nouvelle intégrité et étanchéité, les conducteurs d'aluminium sont donc réputés être semblables à ceux en cuivre, hormis leur courant admissible différent pour une même grosseur.

Références : Code, articles 22-204 4, 22-200 6 et 22-202 6

Régie du bâtiment du Québec, 2016, « [Conducteurs d'aluminium dans les bâtiments de ferme](#) »



## Annexe 2

### Joints de dilatation pour les conduits en PVC

Afin d'éviter toute ouverture pouvant laisser s'introduire l'humidité et les rongeurs, il est important de déterminer quand l'utilisation d'un joint de dilatation s'avère nécessaire et de savoir comment l'installer. Veuillez vous conformer au manuel d'installation du fabricant.



#### ***Dilatation et contraction des conduits (Code, article 12-1012) (extrait)***

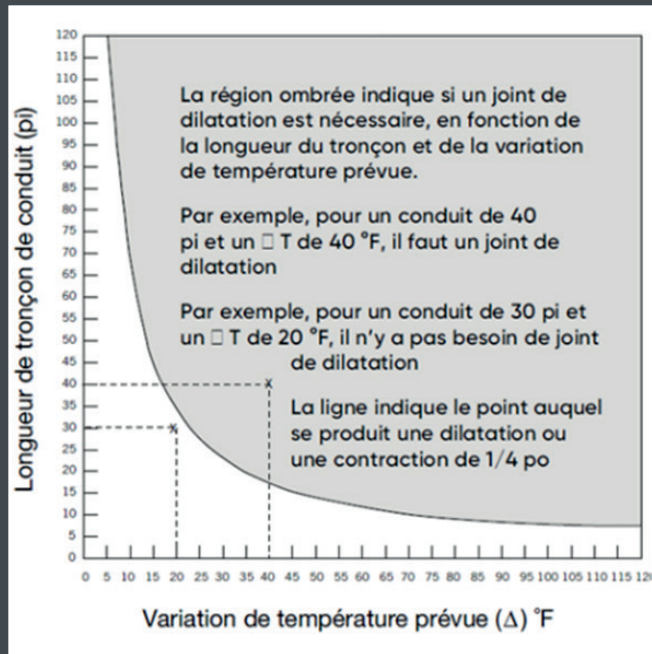
1) Dans les emplacements exposés à des changements extrêmes de température, on doit prendre des mesures pour permettre la dilatation et la contraction des grandes longueurs de conduits rigides :

a) en posant des joints de dilatation approuvés; ou

b) en prévoyant deux courbes consécutives de 90° dans le cas d'un conduit métallique rigide monté en surface.

[...]

Source : **Article 12-1012, 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** © 2018 Association canadienne de normalisation. Veuillez visiter <https://www.csagroup.org/fr/store/>



## Annexe 3

### Utilisation de douilles de lampes dans les fermes

JOURNAL OFFICIEL DE LA CMEQ VOLUME XXXI, N° 5, MAI 2008

9

## L'UTILISATION DE DOUILLES DE LAMPES (« PIGTAILS ») DANS LES FERMES ► PROSCRITE !

**Peut-on installer des douilles de lampes à l'épreuve des intempéries dans un poulailler ou une porcherie ? Nous avons demandé une interprétation à la RBQ. Nous en publions ici des extraits.**

Les douilles de lampes à l'épreuve des intempéries sont interdites dans un emplacement de catégorie 2, soit où on retrouve une atmosphère corrosive. C'est notamment le cas des poulaillers et des porcheries. De plus, on ne peut pas utiliser ce type de luminaire où il pourrait être en contact direct avec l'eau, ce qui inclut la plupart des autres types de fermes.

Voici donc des extraits de l'interprétation de la RBQ :

*« Le code ne permet pas d'installer ce type de luminaire dans un poulailler. La première raison est due au fait que ce type de construction doit être classifié comme étant de « catégorie 2 » (article 22-002). La seconde raison vient du fait qu'il est possible que l'on procède à du lavage à l'eau (projection) dans cet emplacement. À cet effet, les articles 22-102 et 22-106 2) doivent être appliqués également.*

*Quant à l'article 22-104, par interprétation, nous pouvons dire que ce dernier ne s'applique que s'il s'agit de cas où l'appareillage ne vient jamais en contact direct avec l'eau (humidité excessive seulement).*

*Il ne faut pas oublier que le Code doit être lu dans son entier. Il est clair que s'il est possible que de l'appareillage se retrouve en contact direct avec de l'eau (lavage, nettoyage, rinçage...), il sera nécessaire d'appliquer les exigences qui modifient prescriptions générales. »*

