

Emplacements dangereux

Classifications du CCE

Changements au CCE

En 1998, le Code canadien de l'électricité® (CCE) a adopté le système de classification de la Commission électrotechnique internationale (CEI) pour les emplacements dangereux de Classe I, système connu sous le nom de « Trois zones ». Le système par zone est une classification normalisée alternative pour les emplacements dangereux de Classe I, adopté afin de promouvoir l'harmonisation avec les normes internationales.

Le système de classification par division pour les emplacements dangereux de Classe I demeure pour les installations existantes et on s'attend à ce qu'il demeure en usage au moins pour les quelques prochaines éditions du CCE. C'est pourquoi les renseignements de ce catalogue à l'égard des emplacements dangereux de Classe I incluent les deux systèmes, celui par division qui date d'avant 1998 et le nouveau système par zone de la CEI.

Les pages suivantes présentent une vue d'ensemble des classifications pour les emplacements dangereux du CCE.

Classes

Le Code canadien de l'électricité (CCE), Partie I, Article 18 – Emplacements dangereux, définit trois classes d'emplacements dangereux :

- Classe I - Présence de gaz ou vapeurs inflammables
- Classe II - Présence de poussières combustibles
- Classe III - Présence de fibres ou de particules libres combustibles

Les révisions de 1998 au CCE affectent exclusivement les emplacements de la Classe I, dangereux à cause de la présence de gaz ou de vapeurs.

Un **emplacement dangereux** est défini par le CCE comme lieu, bâtiment, ou partie de lieu ou de bâtiment, où il y a risque d'incendie ou d'explosion en raison de la présence de gaz inflammables et/ou de mélanges de liquides volatils inflammables en fabrication, en usage ou en entreposage dans des contenants autres que les contenants d'origine.

Cette définition peut être élargie pour inclure les poussières combustibles et les fibres facilement inflammables qui peuvent

être présentes en quantités suffisantes pour constituer un mélange explosif.

Classe I – Présence de gaz ou vapeurs

Emplacements jugés dangereux à cause de la présence dans l'air de gaz ou de vapeurs en quantités suffisantes pour constituer un mélange explosif ou inflammable.

Dans les emplacements identifiés de Classe I, les enceintes et les connecteurs doivent être antidéflagrants.

Les emplacements dangereux de la Classe I sont de plus subdivisés comme suit :

- **Divisions** (version du CCE précédant 1998), ou
- **Zones** (Classification CIE – CCE 1998)

Le système par division peut encore être utilisé pour la maintenance et la réparation des installations existantes. Toute nouvelle construction doit cependant être conforme à la classification par zone de la CIE.

Divisions

- **Division 1** — Un emplacement de la Classe I où il est prévu qu'en conditions de service normales, une atmosphère dangereuse sera présente sur une base permanente, intermittente ou périodique.
- **Division 2** — Un emplacement de la Classe I dans lequel des gaz ou des liquides volatils inflammables sont manipulés, traités ou utilisés, mais où ils sont normalement confinés à des contenants ou systèmes fermés dont ils ne peuvent s'échapper qu'en cas de rupture des contenants ou panne des systèmes.

Zones

- **Zone 0** — Les emplacements de la Classe I dans lesquels des atmosphères explosives gazeuses sont présentes en tout temps ou pendant de longues périodes.

- **Zone 1** — Les emplacements de la Classe I dans lesquels :

- des atmosphères explosives gazeuses sont susceptibles de se produire en conditions de service normales; ou
- des atmosphères explosives gazeuses peuvent être présentes fréquemment en raison de travaux de réparation et de maintenance ou causées par des fuites ; ou
- l'emplacement est voisin d'un emplacement de Classe I, Zone 0, duquel il y a risque de communication des atmosphères explosives gazeuses.

- **Zone 2** — Les emplacements de la Classe I dans lesquels :

- des atmosphères explosives gazeuses sont peu susceptibles de se produire en conditions de service normales et, si elles se produisaient, ce ne serait que pour une courte période de temps ; ou
- des liquides volatils inflammables, des gaz ou des vapeurs inflammables sont manipulés, traités ou utilisés, mais dans lesquels ces liquides, gaz ou vapeurs sont normalement confinés dans des contenants ou systèmes fermés dont ils ne peuvent s'échapper qu'en cas de rupture accidentelle des contenants, panne des systèmes ou fonctionnement anormal des équipements qui servent à la manutention, au traitement ou à l'usage des liquides ou des gaz ; ou
- des atmosphères explosives gazeuses sont normalement évitées à l'aide d'une ventilation adéquate, mais qui peuvent se produire en raison d'une panne ou du mauvais fonctionnement du système de ventilation ; ou
- l'emplacement est voisin d'un emplacement de Classe I, Zone 1, duquel des atmosphères explosives gazeuses pourraient être communiquées, à moins qu'une telle communication soit évitée au moyen d'une ventilation mécanique à air sous pression adéquate provenant d'une source d'air pur, et que des précautions efficaces contre tout défaut du système de ventilation soient prises

Classification des emplacements – Divisions par rapport aux Zones

Risque permanent	Risque intermittent	Risque en conditions anormales
Zone 0	Zone 1	Zone 2
Division 1		Division 2

Équipement Classe I

L'équipement électrique qui est approuvé pour usage dans les emplacements dangereux de la Classe I est désigné comme équipement antidéflagrant ou ininflammable. Cette désignation signifie que l'équipement a été conçu et fabriqué de manière à assurer qu'il ne deviendra pas une source d'ignition lorsqu'utilisé dans les emplacements dangereux de la Classe I.

Tout équipement antidéflagrant est clairement identifié soit par :

- un marquage « Emplacement Classe I » (Système par Division) ; ou
- un marquage « Type de protection : D » (Système CIE par Zone).

Désignations des groupes de gaz

Deux systèmes de regroupement des gaz sont inclus dans le CCE 1998 : les groupes de gaz précédant 1998, soit les Groupes A, B, C et D et ceux du système CIE, soit les groupes IIA, IIB et IIC.

Les deux systèmes sont acceptés par le CCE.

Comparaison des désignations des groupes de gaz en emplacements dangereux, des plus restrictifs aux moins restrictifs :

Groupes de gaz par Division

Risque de gaz type	Groupes de gaz par Division	Groupes de gaz du CCE 1998 et CIE
Acétylène	A	IIC
Hydrogène	B	
Éthylène	C	IIB
Propane	D	IIA

Emplacements dangereux

Classifications du CCE

- **Groupe A** acétylène
- **Groupe B**
butadiène, oxyde d'éthylène, hydrogène, gaz manufacturés contenant plus de 30 % d'hydrogène (en volume), oxyde de propylène.
- **Groupe C**
acétaldéhyde, cyclopropane, diéthyle, éther, éthylène, diméthylhydrazine dissymétrique (UDMH 1, 1-diméthylhydrazine)
- **Groupe D**
acétone, acrylonitrile, alcool, ammoniac, benzène, benzine, benzol, butane, 1-butanol, 2-butanol, acétate butylique, acétate isobutylique, éthane, éthanol, acétate éthylique, dichlorure d'éthylène, essence, heptanes, hexanes, isoprène, méthane, méthanol, 3-méthyle-1-butanol, méthyléthylcétone, 2-méthyle-1-propanol, 2-méthyle-2-propanol, naphte, gaz naturel, essence lourde, octanes, pentanes, 1-pentanol, propane, 1-propanol, 2-propanol, propylène, styrène, toluène, acétate de vinyle, chlorure de vinyle, xylènes.

Groupes de gaz par Zone CIE

- **Groupe IIC**
acétylène, butadiène, oxyde de propylène, bisulfure de carbone, hydrogène ou autres gaz ou vapeurs à risque équivalent
- **Groupe IIB**
cyclopropane, éther diéthylique, éthylène, oxyde d'éthylène, hydrogène sulfuré, diméthylhydrazine dissymétrique (U.D.M.H.) ou autres gaz ou vapeurs à risque équivalent
- **Groupe IIA**
acétaldéhyde, acétone, acrylonitrile, alcool, ammoniac, benzine, benzol, butane, dichlorure d'éthylène, essence, hexane, isoprène, vapeurs de dissolvant à laque, naphte, gaz naturel, propane, propylène, styrène, acétate de vinyle, chlorure de vinyle, xylènes et autres gaz ou vapeurs à risque équivalent

Comparaison entre les systèmes par division et par zone CIE

Classe 1	Système Division	Système Zone CIE	Notes
Gaz et vapeurs	Division 1	Zone 0	Les emplacements Zone 0 représentent un petit pourcentage de tous les emplacements dangereux.
		Zone 1	Bien que les pratiques de câblage et que les produits acceptables soient différents, les emplacements Classe I, Division 1 regroupent les Zones 0 et 1.
	Division 2	Zone 2	La Zone 2 et la Division 2 sont essentiellement les mêmes.

Classe II – Présence de poussières

Emplacements jugés dangereux en raison de la présence de poussières combustibles ou conductrices d'électricité.

Les emplacements de Classe II requièrent normalement des enceintes et connecteurs étanches à la poussière.

Classe II — Divisions

Les emplacements de la Classe II sont de plus subdivisés en deux parties, comme suit :

- **Division 1** — Dans lesquels de la poussière combustible est ou peut être en suspension dans l'air de façon permanente, intermittente ou périodique en conditions de service normales.
- **Division 2** — Dans lesquels de la poussière combustible peut être en suspension dans l'air en raison d'un mauvais fonctionnement occasionnel.

Classe des groupes II – Désignations des poussières

Le Code canadien de l'électricité (CCE), Partie 1, Article 18 sur les emplacements dangereux définit les divers groupes qui ont été établis aux fins des tests et des approbations.

- **Groupe E** — Comprend les atmosphères qui contiennent de la poussière de métal, notamment l'aluminium, le magnésium et leurs alliages commerciaux, et les autres métaux aux caractéristiques dangereuses similaires.
- **Groupe F** — Comprend les atmosphères qui contiennent du noir de carbone, du charbon ou de la poussière de coke.
- **Groupe G** — Comprend les atmosphères qui contiennent de la farine, de l'amidon ou de la poussière de grains ou autres poussières aux caractéristiques dangereuses similaires.

Classe III — Présence de fibres ou de particules libres

Les emplacements qui sont jugés dangereux en raison de la présence de fibres ou de particules libres qui s'enflamment facilement, mais dans lesquels ces fibres ou particules libres ne sont pas susceptibles d'être en suspension dans l'air en quantité suffisante pour constituer un mélange inflammable.

Les emplacements de la Classe III requièrent normalement des enceintes et des connecteurs fabriqués de manière à minimiser l'infiltration de fibres ou de particules libres.

Classe III — Divisions

Les emplacements de la Classe III sont de plus subdivisés en deux parties, comme suit :

- **Division 1** — Dans lesquels des fibres facilement inflammables ou des matières produisant des particules libres combustibles sont manipulées, fabriquées ou utilisées.
- **Division 2** — Dans lesquels des fibres facilement inflammables, autres que celles servant au processus de fabrication, sont entreposées ou manipulées.

La norme IP

Bien que le système de normalisation IP (de la CIE) soit surtout

utilisé en Europe, il devient de plus en plus une référence en Amérique du Nord, tout particulièrement pour les appareils d'éclairage qui nécessitent une étiquette d'identification pour emplacement mouillé.

Le premier chiffre de la désignation IP représente le degré de protection contre la pénétration des corps solides et le deuxième chiffre le degré de protection contre la pénétration de l'eau. Par exemple, une applique murale homologuée IP65 est entièrement protégée contre la pénétration de particules de poussière et contre les jets d'eau.

Degré de protection et définition

PREMIER CHIFFRE DE LA DÉSIGNATION

Degré de protection contre la pénétration des corps solides :

- 0 Non protégé
- 1 Protégé contre la pénétration de corps solides de plus de 2 po (50 mm)
- 2 Protégé contre la pénétration de corps solides de plus de 1/2 po (12 mm)
- 3 Protégé contre la pénétration de corps solides de plus de 3/32 po (2,5 mm)
- 4 Protégé contre la pénétration de corps solides de plus de 1/32 po (1 mm)
- 5 Protégé contre la pénétration des poussières
- 6 Entièrement protégé contre la pénétration de la poussière

DEUXIÈME CHIFFRE DE LA DÉSIGNATION

Degré de protection contre la pénétration de l'eau :

- 0 Non protégé
- 1 Protégé contre les chutes verticales de gouttes d'eau
- 2 Protégé contre les chutes d'eau jusqu'à 15 ° de la verticale
- 3 Protégé contre la pluie
- 4 Protégé contre les éclaboussures
- 5 Protégé contre les jets d'eau
- 6 Protégé contre les vagues
- 7 Protégé contre les effets de l'immersion
- 8 Protégé contre les effets d'une immersion prolongée