

Emplacements dangereux – Classifications CCE

Classe I

Changement au CCE

En 1998, le Code canadien de l'électricité (CCE) a adopté le système de classification par zones de la Commission internationale électrotechnique (CIE) pour les emplacements dangereux de Classe I. Connu sous le nom de « Trois zones », le système par zone est une classification normalisée des emplacements dangereux de Classe I adopté dans le but de promouvoir l'harmonisation des diverses normes internationales.

Le système de Divisions pour les emplacements de Classe I demeure pour les installations existantes, et il est prévu qu'il sera en usage pour les quelques prochaines parutions du CCE. Pour cette raison, les renseignements sur les certifications pour emplacements dangereux de Classe I incluent les deux systèmes, les divisions qui existaient avant 1998, et le nouveau système de zones de la CIE. Vous trouverez dans les pages qui suivent, une vue d'ensemble des classifications pour emplacements dangereux du CCE.

Classes

L'article 18 de la partie I du CCE sur les emplacements dangereux identifie trois classes d'emplacements :

- Classe I – Gaz et vapeurs
- Classe II – Poussière
- Classe III – Fibres et parcelles

Les révisions au CCE effectuées en 1998 affectent exclusivement les environnements de Classe I où des gaz et des vapeurs sont en suspension dans l'atmosphère.

L'expression environnement dangereux est définie par le CCE comme « lieu, bâtiment, ou partie de lieu ou de bâtiment où il y a risque d'incendie ou d'explosion dus à 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 inclure les poussières combustibles et les fibres facilement inflammables qui peuvent être présentes en quantités suffisantes pour constituer un mélange explosif.

Classe I – Environnements Gaz et 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 ces emplacements de Classe I, les enceintes et connecteurs doivent être antidéflagrants.

Les emplacements dangereux de Classe I sont répartis en subdivisions, à savoir :

- Divisions (versions du CCE pré-1998) ou
- Zones (Classification CIE, CCE depuis 1998)

Le système de Divisions peut encore servir pour la maintenance et la réparation d'installations existantes. Toute nouvelle construction doit être conforme à la classification par zones de la CIE.

Divisions

- Division 1 – Emplacements de Classe I où il est prévu qu'en temps normal, une atmosphère dangereuse sera présente sur une base permanente, intermittente ou périodique.
- Division 2 – Emplacements de Classe I dans lesquels des gaz ou des liquides volatils inflammables sont manipulés, utilisés ou entreposés mais dans lesquels ils seraient normalement confinés à des contenants ou systèmes fermés desquels ils peuvent s'échapper seulement en cas de rupture accidentelle des contenants ou du système.

Les abréviations suivantes sont utilisées dans ce catalogue :

HLA – Zone d'emplacement dangereuse

OLA – Zone d'emplacement ordinaire



Classification des emplacements — Divisions contre zones

Risque permanent	Risque intermittent	Risque causé par des conditions anormales
Zone 0	Zone 1	Zone 2
Division 1	Division 1	Division 2

Emplacements dangereux – Classifications CCE

Classe I (suite)

— Ce schéma illustre les trajets d'échappement des gaz générés par une explosion qui se produit à l'intérieur d'une enceinte électrique. Lors d'une explosion, des gaz chauds ou en combustion s'échappent par le joint fileté ou par le trajet des flammes du raccord Star Teck XP après avoir effectué plusieurs changements de direction qui ont pour objet de refroidir les gaz au point où ils ne sont plus aptes à enflammer l'atmosphère environnante quand ils s'échappent. D'autres avenues d'échappement pour les gaz chauds incluent le rebord du couvercle et les espaces entre les brins des fils où ils pénètrent dans l'enceinte.

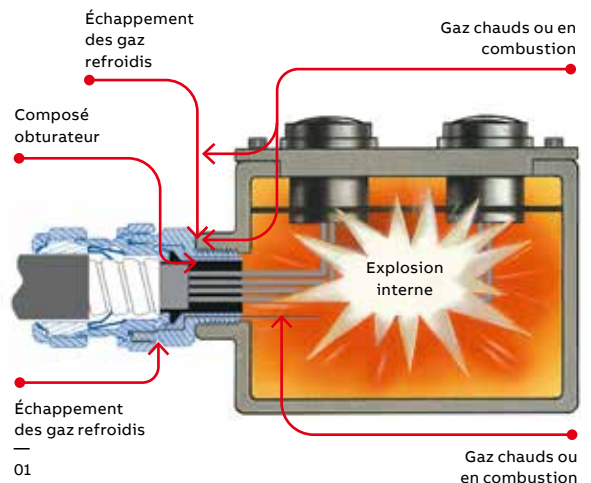
Zones

- Zone 0 – Emplacements de Classe I dans lesquels l'atmosphère contient des gaz explosifs en permanence ou durant de longues périodes.
- Zone 1 – Emplacements de Classe I dans lesquels il existe les conditions suivantes :
 - i. possibilité de présence de gaz explosifs dans l'atmosphère dans des conditions normales de fonctionnement; ou
 - ii. la présence de gaz explosifs dans l'atmosphère est fréquente à cause de travaux de réparation ou de maintenance ou à cause de fuites; ou
 - iii. l'emplacement est voisin d'un emplacement de Classe I, Zone 0, duquel il y a risque de communication de gaz explosifs.
- Zone 2 – Emplacements de Classe I dans lesquels il existe les conditions suivantes :
 - iv. il est peu probable qu'il y ait présence de gaz explosifs dans l'atmosphère dans des conditions normales de fonctionnement et, s'il devait y en avoir, ce ne serait que pour une courte période de temps; ou
 - v. 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 desquels ils ne peuvent s'échapper qu'en cas de rupture accidentelle des contenants ou de fonctionnement anormal des équipements qui servent à la manutention, au traitement ou à l'usage des liquides ou des gaz; ou
 - vi. la concentration de gaz explosifs dans l'atmosphère est normalement prévenue par un système de ventilation mais où il y a risque à cause d'une panne ou du fonctionnement anormal de système de ventilation; ou
 - vii. l'emplacement est voisin d'un emplacement de Classe I, Zone I duquel il y a risque de communication de gaz explosifs, à moins qu'une telle communication soit prévenue par une ventilation mécanique à air sous pression provenant d'une source d'air pur et par une protection efficace contre tout défaut du système de ventilation.

Équipement de Classe I

Les équipements électriques approuvés pour usage en emplacements dangereux de Classe I (HLA) doivent être antidéflagrants ou résistants aux flammes, désignation qui indique que les équipements ont été conçus et fabriqués pour assurer qu'ils ne peuvent devenir une source d'ignition lorsqu'ils sont utilisés en emplacements HLA qui contiennent des gaz et des vapeurs. Tous les équipements antidéflagrants sont clairement identifiés de la façon suivante :

- une gravure « Classe I Location » (système de Divisions); ou
- une gravure « Type of Protection "d" » (système de Zones CIE)



Emplacements dangereux – Classifications CCE

Classe I (suite)



Désignations de groupes de gaz

Deux systèmes de regroupement des gaz sont inclus dans le CCE 1998 : les groupes de gaz qui existaient avant 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 aux moins restrictives

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

Groupes de gaz par Division

Group A

acétylène

Group B

butadiène, oxyde d'éthylène, hydrogène, gaz fabriqués contenant plus de 30% d'hydrogène (en volume), oxyde de propylène

Group C

acétyldéhyde, cyclopropane, éther diéthyle, éthylène, hydrazine diméthyle asymétrique (UDMH 1, 1-hydrazine diméthyle)

Group 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, naphthe, 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

Group IIC

acétylène, butadiène, oxyde de propylène, bisulfure de carbone, hydrogène ou autres gaz ou vapeurs à risque équivalent

Group IIB

cyclopropane, éther diéthyle, éthylène, oxyde d'éthylène, hydrogène sulfuré, hydrazine diméthyle asymétrique (UDMH) ou autres gaz ou vapeurs à risque équivalent

Group IIA

acétyldéhyde, acétone, acrylonitrile, alcool, ammoniac, benzine, benzol, butane, dichlorure d'éthylène, essence, hexane, isoprène, vapeurs de dissolvant à laque, naphthe, gaz naturel, propane, propylène, styrène, acétate de vinyle, chlorure de vinyle, xylènes et autres gaz ou vapeurs à risque équivalent

Emplacements dangereux – Classifications CCE

Classe I (suite)

Classe II – Poussière

Emplacements jugés dangereux à cause de la présence de poussière combustible ou conductrice d'électricité. En emplacements de Classe II, les enceintes et connecteurs doivent habituellement être étanches à la poussière.

Classe III – Fibres et parcelles

Emplacements jugés dangereux à cause de la présence de fibres ou de parcelles facilement inflammables mais dans lequel les fibres ou les parcelles ne sont pas prévues d'être en suspension dans l'air en quantités suffisantes pour constituer des mélanges inflammables.

En emplacements de Classe III, les enceintes et connecteurs doivent habituellement être construits de façon à minimiser l'infiltration de fibres ou de parcelles.

Classe II et III – Divisions

Les emplacements de Classes II et III sont divisés de la façon suivante :

- Division 1 – Emplacements où une atmosphère dangereuse est prévue exister dans des conditions normales de fonctionnement de façon permanente, intermittente ou périodique.
- Division 2 – Emplacements où des liquides volatils

inflammables et des gaz inflammables sont manipulés, traités ou utilisés, mais où ils sont normalement confinés dans des contenants ou systèmes fermés desquels ils ne peuvent s'échapper qu'en cas de rupture accidentelle des contenants ou du système.

Classe II et III – Désignations des groupes de gaz

L'article 18, partie 1 du CCE sur les emplacements dangereux définit les divers groupes qui ont été établis pour vérification et approbation.

- Group E – Atmosphères qui contiennent de la poussière de métal y inclus l'aluminium, le magnésium et leurs alliages commerciaux, et autres métaux à caractéristiques dangereuses semblables.
- Group F – Atmosphères qui contiennent du noir de carbone, du charbon ou de la poussière de coke.
- Group G – Atmosphères qui contiennent de la farine, de l'amidon ou de la poussière de grains ou autres poussières à caractéristiques dangereuses semblables.

