

NORME INTERNATIONALE

CEI 60079-10

Quatrième édition
2002-06

Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses –

Partie 10: Classement des emplacements dangereux

iteh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/2ed/3685-691d-4a8b-8aaf-5a28b1a2f9cb/iec-60079-10-2002>

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/2ed/3685-691d-4a8b-8aaf-5a28b1a2f9cb/iec-60079-10-2002>

*Cette version **française** découle de la publication d'origine **bilingue** dont les pages anglaises ont été supprimées.
Les numéros de page manquants sont ceux des pages supprimées.*



Numéro de référence
CEI 60079-10:2002(F)

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique. Des renseignements relatifs à cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI (www.iec.ch)**

- **Catalogue des publications de la CEI**

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/searchpub) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- **IEC Just Published**

Ce résumé des dernières publications parues (www.iec.ch/online_news/justpub) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- **Service clients**

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: custserv@iec.ch
Tél: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

NORME INTERNATIONALE

CEI 60079-10

Quatrième édition
2002-06

Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses –

Partie 10: Classement des emplacements dangereux

iteh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

IEC 60079-10:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/2ed/3685-691d-4a8b-8aaf-5a28b1a2f9cb/iec-60079-10-2002>

© IEC 2002 Droits de reproduction réservés

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembé, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX

XA

Pour prix, voir catalogue en vigueur

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	6
1 Généralités	8
1.1 Domaine d'application	8
1.2 Références normatives	10
2 Définitions et terminologie	10
3 Sécurité et classement des emplacements dangereux	18
3.1 Principes de sécurité	18
3.2 Objectifs du classement des emplacements dangereux	18
4 Procédure de classement des emplacements dangereux	20
4.1 Généralités	20
4.2 Sources de dégagement	22
4.3 Type de la zone	22
4.4 Etendue de la zone	24
4.4.1 Taux de dégagement de gaz ou vapeur	24
4.4.2 Limite inférieure d'explosivité (<i>LIE</i>)	26
4.4.3 Ventilation	26
4.4.4 Densité relative du gaz ou de la vapeur au moment de son dégagement	26
4.4.5 Autres paramètres à considérer	28
4.4.6 Exemples	28
5 Ventilation	30
5.1 Généralités	30
5.2 Principaux types de ventilation	30
5.3 Degré de ventilation	30
5.4 Disponibilité de la ventilation	30
6 Documentation	32
6.1 Généralités	32
6.2 Plans, feuilles de données et tableaux	32
Annexe A (informative) Exemples de sources de dégagement	34
Annexe B (informative) Ventilation	38
Annexe C (informative) Exemples de classement des emplacements dangereux	70
Figure C.1 – Symboles préférés pour les zones des emplacements dangereux	112
Figure C.2 – Approche schématique pour le classement des emplacements dangereux	114

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**MATÉRIEL ÉLECTRIQUE POUR ATMOSPHÈRES EXPLOSIVES GAZEUSES –
Partie 10: Classement des emplacements dangereux**

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60079-10 a été établie par le sous-comité 31J: Classification des emplacements dangereux et règles d'installation, du comité d'études 31 de la CEI: Matériel électrique pour atmosphères explosives.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition parue en 1995, et constitue une révision technique.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
31J/82/FDIS	31J/84/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

La présente publication a été rédigée conformément à la Partie 3 des Directives ISO/CEI.

Les annexes A, B, et C sont données uniquement à titre d'information.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2007. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

INTRODUCTION

Dans les emplacements où des quantités et concentrations dangereuses de gaz ou vapeurs inflammables peuvent apparaître, on appliquera des mesures préventives pour réduire le risque d'explosions. La présente partie de la CEI 60079 expose les critères essentiels par rapport auxquels le risque d'inflammation peut être évalué et donne des conseils, relatifs aux paramètres de conception et d'exploitation, que l'on peut utiliser pour réduire ce risque.

La présente norme peut servir de base pour le choix et l'installation corrects de matériel utilisable dans un emplacement dangereux.

Witholdawn

iTech Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/2ed/3685-691d-4a8b-8aaf-5a28b1a2f9cb/iec-60079-10-2002>

MATÉRIEL ÉLECTRIQUE POUR ATMOSPHÈRES EXPLOSIVES GAZEUSES –

Partie 10: Classement des emplacements dangereux

1 Généralités

1.1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60079 est relative au classement des emplacements dangereux dans lesquels des risques dus à des gaz ou vapeurs inflammables peuvent apparaître, afin de permettre le choix et l'installation corrects du matériel à utiliser dans de tels emplacements.

Elle est destinée à être appliquée là où il peut exister un risque d'inflammation du fait de la présence de gaz ou vapeurs inflammables, en mélange avec l'air, dans les conditions atmosphériques habituelles (voir note 2); mais elle ne s'applique pas.

- a) aux mines grisouteuses;
- b) au traitement et à la fabrication des explosifs;
- c) aux emplacements dans lesquels un risque dû à la présence de poussières ou fibres inflammables peut apparaître;
- d) aux défaillances catastrophiques, qui dépassent le concept d'anormalité traité dans la présente norme (voir note 3);
- e) aux salles utilisées à des fins médicales;
- f) aux emplacements dans lesquels la présence de brouillard inflammable peut créer un risque imprévisible et qui requièrent une attention particulière (voir note 5);
- g) aux locaux à usage domestique.

La présente norme ne prend pas en compte les effets de sinistres en cascade.

Des définitions et explications de termes y sont données ainsi que les grands principes et procédures relatifs au classement des emplacements dangereux.

On pourra se référer aux codes relatifs à des industries ou applications particulières pour trouver des recommandations détaillées quant à l'étendue des emplacements dangereux dans ces industries ou applications.

NOTE 1 Pour les besoins de la présente norme, un emplacement désigne un secteur ou un espace tridimensionnel.

NOTE 2 Les conditions atmosphériques englobent les écarts au-dessus et au-dessous des niveaux de référence de 101,3 kPa (1 013 mbar) et 20 °C (293 K) à condition que cela ait un effet négligeable sur les propriétés explosives des matières inflammables.

NOTE 3 Le terme «défaillance catastrophique» s'applique ici, par exemple, à l'éclatement d'une cuve ou d'une canalisation et aux événements imprévisibles.

NOTE 4 Dans toute usine, quelle que soit son importance, il peut y avoir de nombreuses sources d'inflammation en dehors de celles qui sont associées au matériel électrique. Il sera nécessaire dès lors de prendre les précautions appropriées pour garantir la sécurité. On pourra utiliser avec prudence la présente norme pour ces autres sources d'inflammation.

NOTE 5 Des brouillards peuvent se former à partir de vapeurs inflammables ou être présents en même temps que de telles vapeurs. Cela peut affecter la façon dont les matières inflammables se dispersent et l'étendue de tout emplacement dangereux. Par ailleurs, l'application stricte du classement d'emplacements pour les gaz et vapeurs peut ne pas convenir, car les caractéristiques d'inflammabilité des brouillards ne sont pas toujours prévisibles. Quoiqu'il soit difficile d'arrêter le type et l'étendue des zones, les critères applicables aux gaz et vapeurs donneront, dans la plupart des cas, un résultat sans danger. Néanmoins, il convient toujours de porter une attention particulière au danger d'inflammation des brouillards inflammables.

1.2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60050(426):1990, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 426: Matériel électrique pour atmosphères explosives*

CEI 60079-4:1975, *Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses – Quatrième partie: Méthode d'essai pour la détermination de la température d'inflammation*

CEI 60079-4A:1970, *Premier complément à la CEI 60079-4 (1966), Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses – Quatrième partie: Méthode d'essai pour la détermination de la température d'inflammation*

CEI 60079-20:1996, *Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses – Partie 20: Données pour gaz et vapeurs inflammables, en relation avec l'utilisation des matériels électriques*

2 Définitions et terminologie

Pour les besoins de la présente partie de la CEI 60079, les définitions et la terminologie suivantes s'appliquent.

NOTE Lorsqu'une définition est donnée conjointement dans le présent article et dans la CEI 60050(426), c'est la définition du présent article qui s'applique.

2.1

atmosphère explosive

mélange avec l'air, dans les conditions atmosphériques, de substances inflammables sous forme de gaz, vapeur, brouillard ou poussière dans lequel, après inflammation, la combustion s'étend à tout le mélange non brûlé

[VEI 426-02-02, modifié]

2.2

atmosphère explosive gazeuse

mélange avec l'air, dans les conditions atmosphériques, de substances inflammables sous forme de gaz ou vapeur dans lequel, après inflammation, la combustion s'étend à tout le mélange non brûlé

[VEI 426-02-03, modifié]

NOTE Bien qu'un mélange où la concentration est supérieure à la limite supérieure d'explosivité (LSE) ne soit pas une atmosphère explosive gazeuse, il peut aisément le devenir et il est recommandé de le considérer comme tel dans certains cas aux fins de classement des emplacements dangereux.

2.3

emplacement dangereux

emplacement dans lequel une atmosphère explosive gazeuse est présente, ou dans lequel on peut s'attendre qu'elle soit présente, en quantités suffisantes pour nécessiter des précautions particulières pour la construction, l'installation et l'utilisation de matériel

[VEI 426-03-01, modifié]

2.4

emplacement non dangereux

emplacement dans lequel on ne s'attend pas à ce qu'une atmosphère explosive gazeuse soit présente en quantités suffisantes pour nécessiter des précautions particulières pour la construction, l'installation et l'utilisation de matériel

[VEI 426-03-02, modifié]

2.5

zones

les emplacements dangereux sont classés en zones, d'après la fréquence et la durée de la présence d'une atmosphère explosive gazeuse, comme suit:

2.5.1

zone 0

emplacement dans lequel une atmosphère explosive constituée d'un mélange d'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est présente en permanence, ou pendant de longues périodes ou encore fréquemment

[VEI 426-03-03, modifié]

2.5.2

zone 1

emplacement dans lequel il est probable qu'une atmosphère explosive constituée d'un mélange d'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard, apparaîtra occasionnellement en fonctionnement normal

[VEI 426-03-04, modifié]

2.5.3

zone 2

emplacement dans lequel il n'est pas probable qu'une atmosphère explosive constituée d'un mélange d'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard apparaisse en fonctionnement normal mais où, si elle apparaît, il est probable qu'elle persistera seulement pour une courte période

[VEI 426-03-05, modifié]

NOTE 1 Dans cette définition, le mot «persistera» fait référence à la durée totale pour laquelle l'atmosphère inflammable existe. Cela comprend normalement la durée totale de dégagement à laquelle s'ajoute le temps de dispersion de l'atmosphère inflammable après dégagement. (Le terme «durée de persistance» employé à l'annexe B fait spécifiquement référence à une partie seulement de la durée totale pendant laquelle l'atmosphère inflammable existe.)

NOTE 2 On peut tirer des indications intéressantes la fréquence d'apparition et la durée des codes propres à certaines industries ou applications.

2.6

source de dégagement

point ou endroit d'où un gaz, une vapeur ou un liquide inflammable peut être libéré dans l'atmosphère, de telle sorte qu'une atmosphère explosive gazeuse soit créée

[VEI 426-03-06, modifié]

2.7

degrés de dégagement

il y a trois degrés de dégagement de base, énumérés ci-dessous par ordre décroissant de probabilité de présence d'une atmosphère explosive gazeuse:

- a) degré continu;
- b) premier degré;
- c) deuxième degré.

Une source de dégagement peut donner lieu à n'importe lequel de ces degrés de dégagement ou à une combinaison de plusieurs d'entre eux

2.7.1

dégagement de degré continu

dégagement qui se produit en permanence ou dont on s'attend à ce qu'il se produise pendant de longues périodes

2.7.2

dégagement de premier degré

dégagement dont on peut s'attendre à ce qu'il se produise de façon périodique ou occasionnelle en fonctionnement normal

2.7.3

dégagement de deuxième degré

dégagement dont on ne s'attend pas à ce qu'il se produise en fonctionnement normal et dont il est probable que, s'il se produit, ce sera seulement à une faible fréquence et pour de courtes périodes

2.8

taux de dégagement

quantité de gaz ou vapeur inflammable émise par unité de temps par la source de dégagement

2.9

fonctionnement normal

situation dans laquelle l'installation fonctionne selon ses paramètres nominaux

NOTE 1 De petits dégagements de matière inflammable peuvent faire partie du fonctionnement normal. Par exemple, des fuites des garnitures d'étanchéité lubrifiées par le liquide pompé sont considérées comme de petits dégagements.

NOTE 2 Des défaillances (telles que la rupture de garnitures d'étanchéité de pompe ou de joints de brides ou des épandages provoqués par des accidents) qui entraînent une réparation ou un arrêt urgent, ne sont pas considérées comme faisant partie du fonctionnement normal, ni comme étant catastrophiques.

NOTE 3 Un fonctionnement normal comprend des conditions de démarrage et de fermeture.

2.10

ventilation

mouvement de l'air et remplacement de cet air par de l'air frais sous l'action du vent et de gradients de température ou de moyens artificiels (par exemple ventilateurs ou extracteurs)

2.11

limites d'explosivité

NOTE Les termes «limite d'explosivité» et «limite d'inflammabilité» sont équivalents. Le terme «limite d'inflammabilité» est utilisé dans la CEI 60079-20 et la CEI 61779-1 alors que le terme «limite d'explosivité», plus généralement accepté, est utilisé dans toutes les autres normes.

2.11.1

limite inférieure d'explosivité (LIE)

concentration dans l'air de gaz ou vapeur inflammable, au-dessous de laquelle l'atmosphère gazeuse n'est pas explosive

[VEI 426-02-09, modifié]

2.11.2

limite supérieure d'explosivité (LSE)

concentration dans l'air de gaz ou vapeur inflammable, au-dessus de laquelle l'atmosphère gazeuse n'est pas explosive

[VEI 426-02-10, modifié]

2.12

densité relative d'un gaz ou d'une vapeur

rapport de la densité d'un gaz ou d'une vapeur à la densité de l'air à la même pression et à la même température (elle est égale à 1,0 pour l'air)

2.13

matière inflammable (substance inflammable)

matière inflammable par elle-même ou capable de produire un gaz, une vapeur, ou un brouillard inflammable

2.14

liquide inflammable

liquide capable de produire une vapeur inflammable dans toutes les conditions d'exploitation prévisibles

2.15

gaz ou vapeur inflammable

gaz ou vapeur, qui, mélangé à l'air dans certaines proportions, formera une atmosphère explosive gazeuse

2.16

brouillard inflammable

gouttelettes de liquide inflammable dispersées dans l'air de façon à former une atmosphère explosive gazeuse

2.17

point d'éclair

température la plus basse d'un liquide à laquelle, dans certaines conditions normalisées, ce liquide libère des vapeurs en quantité telle qu'un mélange vapeur/air inflammable puisse se former

[VEI 426-02-14]

2.18

point d'ébullition

température à laquelle un liquide bout à la pression ambiante de 101,3 kPa (1 013 mbar).

NOTE Le point d'ébullition initial qu'il convient d'utiliser dans les mélanges de liquides sert à indiquer la valeur la plus basse du point d'ébullition de la gamme des liquides présents dans le mélange, telle que cette valeur est déterminée par distillation en laboratoire normalisée sans fractionnement.

2.19

pression de vapeur

pression exercée quand un solide ou un liquide est en équilibre avec sa propre vapeur. Elle est fonction de la substance et de la température

2.20

température d'inflammation d'une atmosphère explosive gazeuse

température la plus basse d'une surface chaude à laquelle, dans des conditions spécifiées, l'inflammation d'une substance inflammable sous la forme d'un mélange de gaz ou de vapeur avec l'air peut se produire

[VEI 426-02-01, modifié]

NOTE La CEI 60079-4 et la CEI 60079-4A normalisent une méthode de détermination de cette température.

2.21

étendue de zone

distance en tout sens de la source de dégagement au point où le mélange air/gaz a été dilué par l'air à une valeur inférieure à la valeur au-dessous de la limite inférieure d'explosivité

2.22

gaz inflammable liquéfié

matériau inflammable qui est stocké et manipulé comme un liquide et qui, à température ambiante et pression atmosphérique, est un gaz inflammable

3 Sécurité et classement des emplacements dangereux

3.1 Principes de sécurité

Il convient que les installations dans lesquelles des matières inflammables sont manipulées ou stockées soient conçues, exploitées et entretenues de façon que tous les dégagements de matières inflammables, et, par conséquent, l'étendue des emplacements dangereux soient maintenus les plus réduits possibles, que ce soit en fonctionnement normal ou non, en ce qui concerne la fréquence, la durée et l'importance de ces dégagements.

Il importe d'examiner les parties de l'équipement de production et les systèmes d'où peut survenir le dégagement de matériau inflammable et d'envisager la modification de la conception pour minimiser à la fois la probabilité et la fréquence de tels dégagements ainsi que la quantité et le taux de dégagement du matériau.

Il convient d'examiner ces considérations fondamentales à un stade précoce du développement de la conception de toute usine et il convient également de leur accorder une extrême attention lors de la réalisation de l'étude du classement des emplacements dangereux.

Dans le cas des opérations de maintenance autres que celles qui sont relatives au fonctionnement normal, elles peuvent avoir un effet sur l'étendue de la zone mais on a supposé que la question serait réglée par un système de permis de travail.

Dans les situations où il peut y avoir une atmosphère explosive gazeuse, il convient de prendre les mesures suivantes:

- a) éliminer la probabilité d'apparition d'une atmosphère explosive gazeuse à proximité de la source d'inflammation, ou bien
- b) éliminer la source d'inflammation.

Lorsque cela n'est pas possible, il convient de choisir et de préparer des mesures préventives, des équipements de production, des systèmes et des procédures tels que la probabilité de la simultanéité de a) et b) soit ramenée à un niveau suffisamment faible pour être acceptable. De telles mesures peuvent être utilisées isolément, s'il est reconnu qu'elles ont une grande fiabilité, ou en combinaison de façon à réaliser un niveau de sécurité équivalent.

3.2 Objectifs du classement des emplacements dangereux

Le classement des emplacements dangereux est une méthode d'analyse et de classement du milieu dans lequel peuvent apparaître des atmosphères explosives gazeuses, de façon à faciliter le choix et l'installation corrects du matériel électrique utilisable sans danger dans ce milieu, compte tenu des groupes de gaz et des classes de température des gaz.

En pratique, dans la plupart des cas où l'on utilise des matières inflammables, il est difficile de garantir qu'une atmosphère explosive gazeuse n'apparaîtra jamais. Il peut aussi être difficile de garantir que le matériel électrique ne produira jamais de source d'inflammation. C'est pourquoi, lorsque la présence d'une atmosphère explosive gazeuse est hautement probable, on recourra à l'utilisation d'un matériel électrique ayant une faible probabilité de créer une source d'inflammation. Inversement, si la probabilité de présence d'une atmosphère explosive gazeuse est faible, on pourra utiliser un matériel électrique répondant à des exigences moins sévères.

Il est rarement possible de déterminer par simple examen d'une usine ou de ses plans quelles sont les parties de cette usine auxquelles peuvent s'appliquer les définitions des zones 0, 1 ou 2. Une étude plus détaillée est par conséquent nécessaire, ce qui implique une analyse de la possibilité élémentaire d'apparition d'une atmosphère explosive gazeuse.

La première étape consiste à évaluer la probabilité de cette apparition, conformément aux définitions des zones 0, 1 et 2. Une fois que la fréquence et la durée probables de dégagement (et, par suite, le degré de dégagement), le taux de dégagement, la concentration, la vitesse du dégagement, la ventilation et les autres facteurs qui ont une influence sur le type et/ou l'étendue de la zone ont été déterminés, on dispose d'une base solide pour décider si la présence d'une atmosphère explosive gazeuse dans les emplacements avoisinants est probable.

Cette approche exige, par conséquent, qu'on examine de façon détaillée chaque équipement de production qui contient une matière inflammable et qui, par conséquent, pourrait constituer une source de dégagement.

Il convient, en particulier, de réduire au minimum, grâce à la conception ou au moyen de procédures d'exploitation appropriées, le nombre et l'étendue des emplacements classés zones 0 et 1. En d'autres termes, il convient que les usines ou installations soient principalement de zone 2 ou zone non dangereuse. Là où le dégagement de matière inflammable est inévitable, il convient que les équipements de production soient limités à ceux qui donnent lieu à des dégagements de deuxième degré, ou, à défaut (c'est-à-dire lorsque les dégagements de degré continu ou de premier degré sont inévitables), il convient que les dégagements soient d'importance ou de taux de dégagement très limités. Lorsqu'on effectue le classement des emplacements dangereux, il convient de prendre ces principes en considération en priorité. Si nécessaire, il convient que la conception, l'exploitation ou l'implantation de l'équipement de production garantissent que, même en cas de fonctionnement anormal de cet équipement, la quantité de matière inflammable dégagée dans l'atmosphère sera la plus faible possible, de façon à réduire l'étendue de l'emplacement dangereux.

Lorsqu'une usine a fait l'objet d'un classement des emplacements dangereux et que tous les éléments nécessaires à ce titre ont été notés, il est important qu'aucune modification ne soit apportée à l'équipement ou aux procédures d'exploitation sans en avoir discuté avec les responsables du classement des emplacements dangereux. Une intervention non autorisée peut invalider le classement. Avant remise en service d'un équipement de production sur lequel on a effectué des opérations de maintenance, il est nécessaire de s'assurer, par un contrôle attentif pendant et après le remontage, que sa conception d'origine a été intégralement maintenue, pour autant qu'elle affecte la sécurité.

4 Procédure de classement des emplacements dangereux

4.1 Généralités

Il convient que le classement des emplacements dangereux soit effectué par des personnes qui connaissent les propriétés des matières inflammables, les procédés et les équipements, moyennant consultation chaque fois qu'il y a lieu, du personnel de sécurité, des électriciens, des techniciens en mécanique et des autres spécialistes concernés.

Les paragraphes suivants donnent des conseils relatifs à la procédure pour le classement des emplacements où il peut y avoir une atmosphère explosive et pour l'étendue des zones 0, 1 et 2. La figure C.1 donne une approche schématique du classement des emplacements dangereux.

Il convient d'effectuer le classement des emplacements dangereux lorsque les schémas initiaux de lignes de production et d'instrumentation et les plans initiaux d'implantation sont disponibles et confirmés avant le démarrage d'usine. Il convient d'effectuer des examens au cours de la durée de vie de l'usine.

4.2 Sources de dégagement

Les éléments de base pour identifier le type des zones dangereuses sont l'identification de la source de dégagement et la détermination du degré de dégagement.

Etant donné qu'il ne peut y avoir d'atmosphère explosive gazeuse que s'il y a présence de gaz ou de vapeur inflammable dans l'air, il faut répondre à la question de la possibilité de l'existence de l'une quelconque de ces matières inflammables dans l'emplacement concerné. En règle générale, de tels gaz et vapeurs (et les liquides et solides inflammables susceptibles de les engendrer) sont contenus à l'intérieur de l'équipement de production, lequel peut être entièrement fermé ou non. Il est nécessaire d'identifier les endroits où une atmosphère inflammable peut exister à l'intérieur d'une usine ou les endroits où un dégagement de matières inflammables peut engendrer une atmosphère inflammable à l'extérieur d'une usine.

Il convient que chaque équipement de production (par exemple réservoir, pompe, conduite, cuve, etc.) soit considéré comme une source potentielle de dégagement de matière inflammable.

Si l'équipement ne peut contenir de matière inflammable, il va de soi qu'il ne peut engendrer autour de lui un emplacement dangereux. Cela vaut aussi si l'équipement contient une matière inflammable sans pouvoir la libérer dans l'atmosphère (par exemple une conduite entièrement soudée n'est pas considérée comme une source de dégagement).

S'il est constaté que l'équipement peut libérer de la matière inflammable dans l'atmosphère, il faut tout d'abord déterminer le degré de dégagement, conformément aux définitions, en constatant la fréquence et la durée probables du dégagement. Il convient de noter que les parties d'installations fermées que l'on ouvre (par exemple pendant un changement de filtre ou un chargement de matière) sont aussi à considérer comme des sources de dégagement lorsqu'on effectue le classement des emplacements dangereux. Par cette procédure, chaque dégagement sera noté «de degré continu», «de premier degré», «de deuxième degré».

Après avoir constaté le degré de dégagement, il est nécessaire de déterminer le taux de dégagement et les autres facteurs susceptibles d'avoir une influence sur le type et l'étendue de la zone.

Si la quantité totale de matériau inflammable disponible pour le dégagement est "faible", par exemple s'il s'agit d'une utilisation en laboratoire, alors qu'un danger potentiel peut exister, il peut ne pas être approprié d'utiliser cette procédure de classement de zones dangereuses. Dans de tels cas, il est nécessaire de tenir compte des risques particuliers encourus.

Il convient que le classement des emplacements dangereux pour l'équipement de production où brûlent des matières inflammables (par exemple postes de chauffage à alimentation, fours, chaudières, turbines à gaz, etc.) prenne en compte le cycle de purge et les conditions de démarrage et de fermeture.

4.3 Type de la zone

La probabilité de présence d'une atmosphère explosive gazeuse et, par conséquent, le type de zone dépendent principalement du degré du dégagement et de la ventilation.

NOTE 1 Un dégagement de degré continu conduit normalement à une zone 0, un dégagement du premier degré à une zone 1 et un dégagement du deuxième degré à une zone 2 (voir annexe B).

NOTE 2 Lorsque des zones créées par des sources adjacentes de dégagement se chevauchent et sont d'un classement de zones différent, le classement de risque supérieur s'applique dans l'emplacement de chevauchement. Lorsque les zones de chevauchement sont du même classement, ce classement commun s'applique normalement.

Toutefois, il faut prendre des précautions lorsque les zones de chevauchement concernent des matières inflammables qui appartiennent à des classes de température ou à des groupes d'appareils différents. Ainsi, par exemple, si une zone 1 IIA T3 chevauche une zone 2 IIC T1, le fait de classer le chevauchement en zone 1 IIC T3 peut être trop restrictif, mais le classer en zone 1 IIA T3 ou en zone 1 IIC T1 ne serait pas admissible. Dans ce cas, il convient que la classification d'emplacement soit la zone 1 IIA T3 et la zone 2 IIC T1.