

DIRECTIVES ATEX

Matériel pour atmosphères explosibles

La Directive 99/92/CE concerne les utilisateurs tels que : raffineries, unités de compression de gaz, etc.

Cette directive stipule qu'à partir de juin 2003, tout nouvel équipement acquis par un utilisateur doit être conforme à la directive 94/9/CE.

Pour les autres équipements, les utilisateurs doivent évaluer leur niveau de sécurité Ex afin de déterminer s'ils peuvent être maintenus en fonctionnement tels quels, s'ils doivent faire l'objet de mise en conformité partielle ou totale, ou bien encore s'ils doivent être remplacés.

Les nouveaux équipements, avant leur mise en route, doivent avoir démontré leur conformité à la directive 94/9/CE.

La définition du "zonage ATEX" est sous la responsabilité de l'utilisateur.

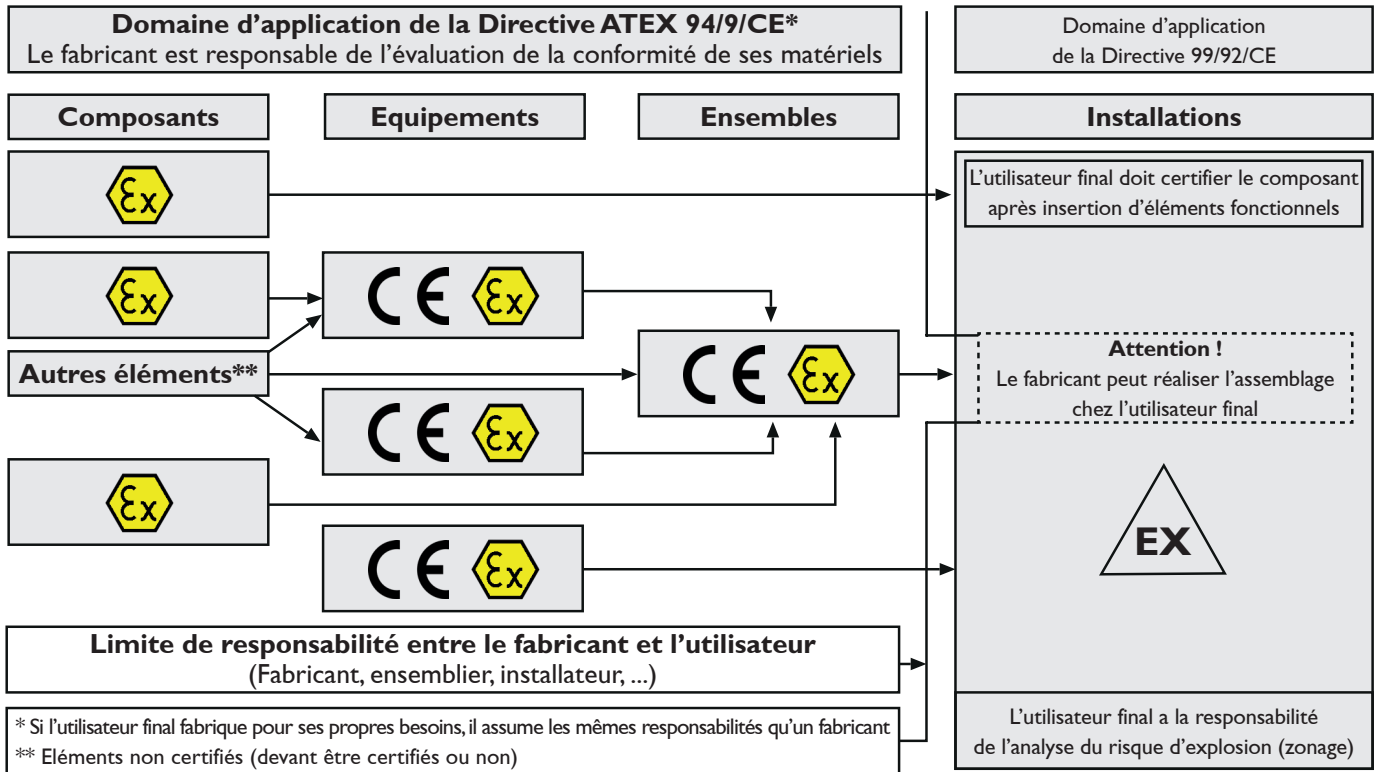
Cela signifie qu'il doit mettre à jour le zonage de ses installations à chaque changement pouvant affecter celui-ci, par exemple : évolution, changement d'organisation de ses unités entraînant leur modification ou la mise en fonctionnement d'ensembles, qui de par leurs fonctionnalités propres induisent leur propre zonage ATEX. Ceci, concerne bien entendu tout nouvel ensemble par rapport aux conditions d'utilisation qui peuvent l'affecter : zonage existant, température ambiante, etc.

La Directive ATEX 94/9/CE - Matériel pour atmosphères explosives

concerne les fabricants, installateurs, bureaux d'études, bureaux d'ingénierie, intégrateurs, assembleurs... qui doivent déterminer si leurs matériels sont soumis aux exigences de la directive.

Informations utiles - Certification

ATEX ensembles et installations



Normes et modes de protection

Il est nécessaire de connaître les normes applicables au matériel en fonction du mode de protection choisi.

Chaque mode de protection fait appel à un concept particulier.

PRODUITS ELECTRIQUES

Gaz

Poussières

Cenelec	CEI	Symbole mode de protection	Cenelec / CEI	Symbole mode de protection
EN 60079-0	CEI 60079-0	- règles générales	EN/CEI 61241-0	- règles générales
EN 60079-6	CEI 60079-6	o - immersion dans l'huile	EN/CEI 61241-1	tD - protection par enveloppe
EN 60079-2	CEI 60079-2	p - surpression interne	EN/CEI 61241-4	pD - protection par surpression
EN 60079-5	CEI 60079-5	q - remplissage pulvérulent	EN/CEI 61241-11	iD - protection par sécurité intrinsèque
EN 60079-1	CEI 60079-1	d - enveloppe antidéflagrante	EN/CEI 61241-18	mD - protection par encapsulage
EN 60079-7	CEI 60079-7	e - sécurité augmentée		
EN 60079-11	CEI 60079-11	i - sécurité intrinsèque		
EN 60079-15	CEI 60079-15	n - concept produit catégorie 3		
EN 60079-18	CEI 60079-18	m - encapsulage - lampes chapeau (mines)		
EN 62013-1				
EN 60079-25	CEI 60079-25	syst. - systèmes sécurité intrinsèque		
	CEI 60079-26	- matériel pour zone 0		

PRODUITS NON ELECTRIQUES

CEN	Symbole mode de protection	Concept
EN 13463-1	règles générales	
EN 13463-2	fr	- limitation ventilation
EN 13463-3	d	- enveloppe antidéflagrante
EN 13463-4	g	- sécurité inhérente
EN 13463-5	c	- sécurité par construction
EN 13463-6	b	- contrôle source d'inflammation
EN 13463-7	p	- pressurisation
EN 13463-8	k	- immersion dans liquide

CENELEC : Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

CEI : Commission Electrotechnique Internationale

CEN : Comité Européen de Normalisation

Signification des codes de marquage

Le marquage communautaire est fondamental pour déterminer l'utilisation du matériel dans les zones dangereuses considérées.

Il est donc nécessaire d'en connaître la signification.

Exemples

EX de II C T6

Le matériel répond aux modes de protection normalisés par le CENELEC (Normes Européennes)	Modes de protection utilisés : enveloppe antidéflagrante "d" et sécurité augmentée "e"	Industries de surface	Subdivision de gaz la plus sévère incluant l'hydrogène, l'acétylène et le sulfure de carbone	Classe de température correspondant à 85°C à 40°C de température ambiante maximum
---	--	-----------------------	--	---

EX p[ia] II C T6

Matériel protégé par surpression interne et contenant un matériel associé de sécurité intrinsèque

Température de marquage, groupes de gaz et zones dangereuses

L'emploi sûr du matériel en zones dangereuses nécessite de connaître le groupe de gaz et de comparer la température d'auto-inflammation des mélanges gazeux considérés à la température de marquage du matériel.

Groupes de gaz

Lieux d'utilisation	Groupes CENELEC / CEI	Groupes / classes / zones Canada et Etats-Unis		Gaz représentatifs
Mines grisouteuses	I	Mises grisouteuses		Méthane
Industries de surface	II A	D-CI I Div 1/2	IIA-Ci I Zone 0/1/2	Propane
	II B	C-CI I Div 1/2	IIB-CI I Zone 0/1/2	Ethylène
	II C	B-CI I Div 1/2 A-CI I Div 1/2	IIC-CI I Zone 1/2	Hydrogène Acétylène

Températures de marquage

Classes de température (CENELEC / CEI) Groupe II	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Température maximale de surface	450°C	300°C	200°C	135°C	100°C	85°C
La température maximale de surface du matériel doit toujours être inférieure à la température d'auto-inflammation du gaz présent dans la zone dangereuse.						

Classification des zones dangereuses

Atmosphère explosive	Présence permanente	Présence intermittente (Conditions normales de fonctionnement)	Présence épisodique (Conditions anormales de fonctionnement)
CEI, Europe, France	Zone 0 (Gaz) Zone 20 (Poussières)	Zone 1 (Gaz) Zone 21 (Poussières)	Zone 2 (Gaz) Zone 22 (Poussières)
Canada (CEC) ⁽¹⁾ Etats-Unis (NEC) ⁽²⁾	CI I Div 1/CI I Zone 0 (Gaz) CI II Div 1 (Poussières) CI III Div 1 (Fibres)	CI I Div 1/CI I Zone 1 (Gaz) CI II Div 1 (Poussières) CI III Div 1 (Fibres)	CI I Div 2/CI I Zone 2 (Gaz) CI II Div 2 (Poussières) CI III Div 2 (Fibres)

(1) **CEC** : Code Canadien d'Electricité / (2) **NEC** : National Electrical Code

Degrés de protection

L'étanchéité des enveloppes est souvent requise, soit dans les normes «Atmosphères Explosives», soit pour des besoins particuliers.

Degrés de protection des enveloppes

CEI 60529

Premier chiffre caractéristique protection contre les accès dangereux et vis-à-vis de corps étrangers	Indice	IP	Indice	Deuxième chiffre caractéristique protection contre la pénétration de l'eau
[Non protégée	0		0	Non protégée
[Dos de la main [corps solides ≥ 50 mm	1		1	Chutes verticales des gouttes d'eau
[Doigt [corps solides ≥ 12,5 mm	2		2	Chutes d'eau inclinées à 15°
[Outil [corps solides ≥ 2,5 mm	3		3	L'eau en pluie jusqu'à 60° de la verticale
[Fil 1 mm [corps solides ≥ 1 mm	4		4	Projections d'eau de toutes les directions
[Fil 1 mm [Poussières	5		5	Jets d'eau de toutes les directions
[Fil 1 mm [Poussières, étanchéité totale	6		6	Jets d'eau puissants de toutes les directions
			7	Immersion
			8	Immersion prolongée

Correspondance entre IP (CEI) et normes NEMA⁽¹⁾ 250

IP 10	NEMA 1
IP 11	NEMA 2
IP 14	NEMA 3R
IP 52	NEMA 5 - 12 - 12K
IP 54	NEMA 3 - 3S - 13
IP 56	NEMA 4 - 4X
IP 67	NEMA 6 - 6P

(1) **NEMA** : National Electrical Manufacturers Association (US)

Note : les enveloppes suivant la norme NEMA types 7 à 10 concernent le matériel pour zones dangereuses

Informations utiles - Directives ATEX 94/9/CE

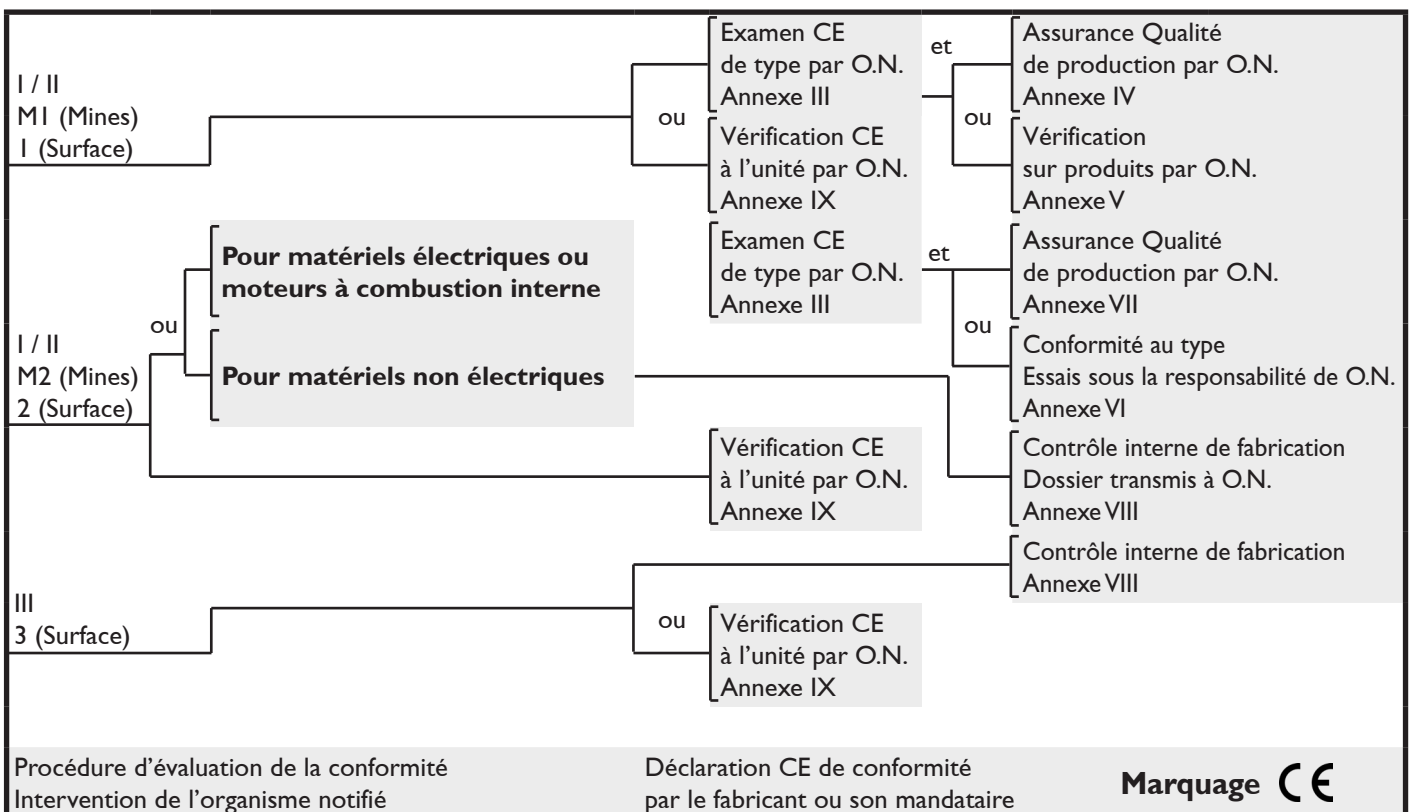
Classifications

Les appareils sont classés en groupes et catégories en fonction de l'utilisation visée

	Catégories d'appareils	Substances inflammables	Niveaux de protection	Protections, défauts	Comparaison avec pratique actuelle et CEI
Groupe d'appareils I (mines)	M1	Méthane Poussières	Très haut niveau	2 moyens de protection ou 2 défauts indépendants	Groupe I
	M2	Méthane Poussières	Haut niveau	1 moyen de protection Fonctionnement normal	Groupe I
Groupes d'appareils II (surface)	1	Gaz, vapeurs, brouillards, poussières	Très haut niveau	2 moyens de protection ou 2 défauts indépendants	Groupe II Z 0 (Gaz) / Z20 (Poussières)
	2	Gaz, vapeurs, brouillards, poussières	Haut niveau	1 moyen de protection dé- rangement usuel et fréquent	Groupe II Z 1 (Gaz) / Z21 (Poussières)
	3	Gaz, vapeurs, brouillards, poussières	Normal	Niveau de protection requis	Groupe II Z 2 (Gaz) / Z22 (Poussières)

Procédure d'évaluation de la conformité

Procédures d'évaluation de la conformité (différents cas possibles)

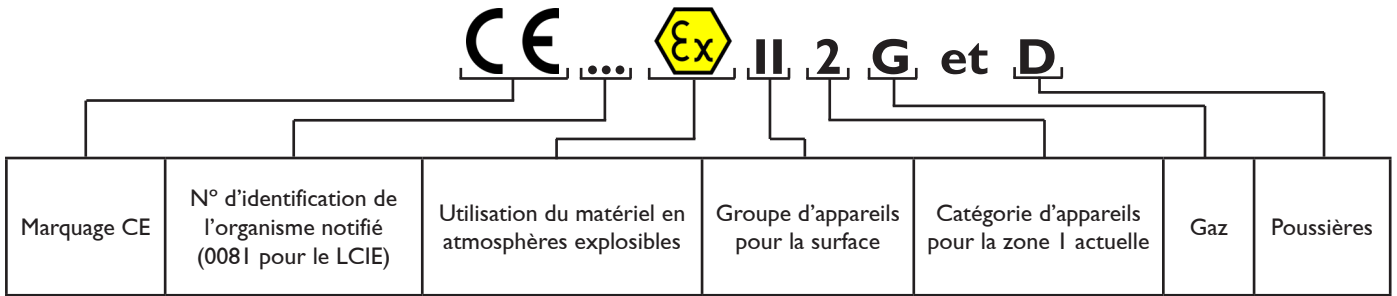


O.N. : Organisme Notifié

Marquage de la directive

En plus du marquage CE exigé, le matériel devra comporter un marquage spécifique aux atmosphères explosives.

Exemple



Ce marquage sera complété par toutes les informations utiles et notamment par le marquage spécifique des modes de protection.

Exemple : Ex d II CT6