

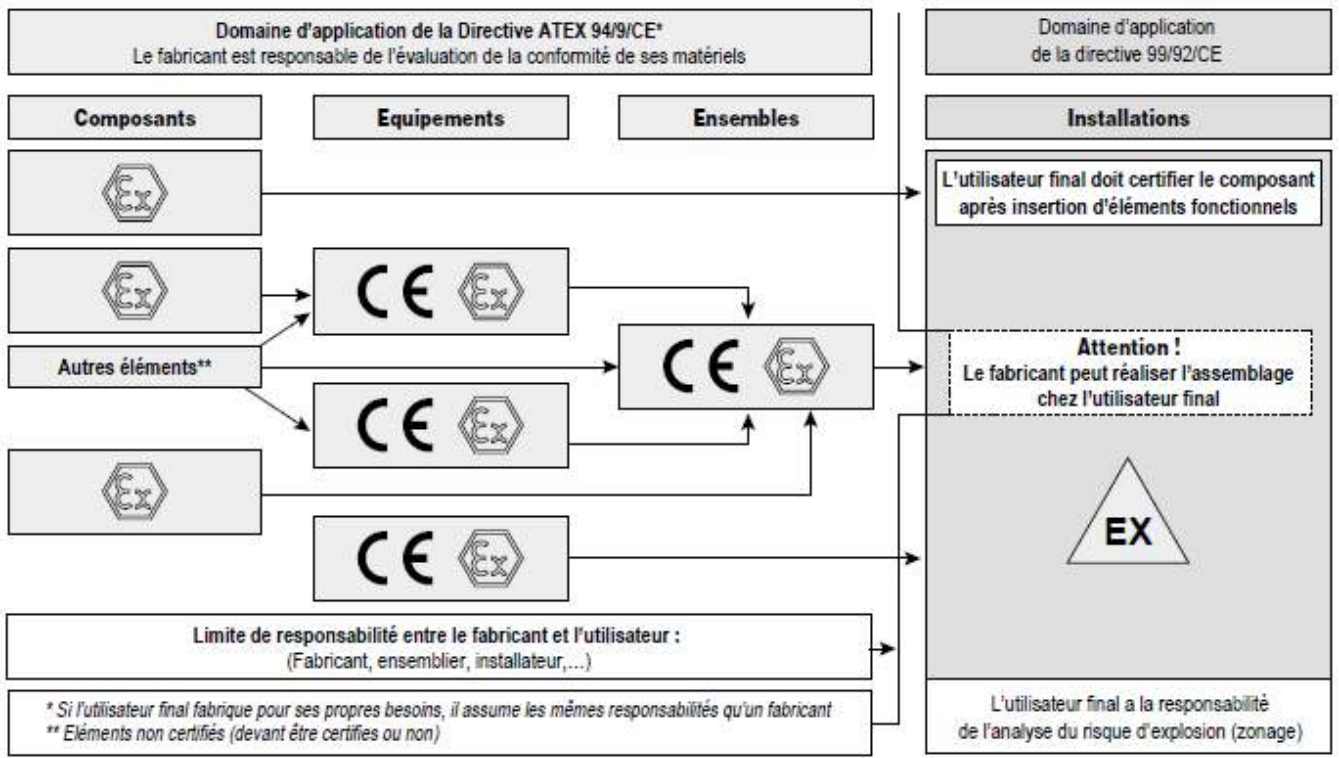
**DIRECTIVES ATEX**  
**- Matériel pour atmosphères explosibles -**

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 ÉLECTRIQUES				
Cenelec	CEI	Gaz	Cenelec/CEI	Poussières
		Symbole mode de protection		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		
EN 62013-1		- lampes chapeau (mines)		
EN 60079-25	CEI 60079-25	sys - systèmes sécurité intrinsèque		
	CEI 60079-26	- matériel pour zone 0		

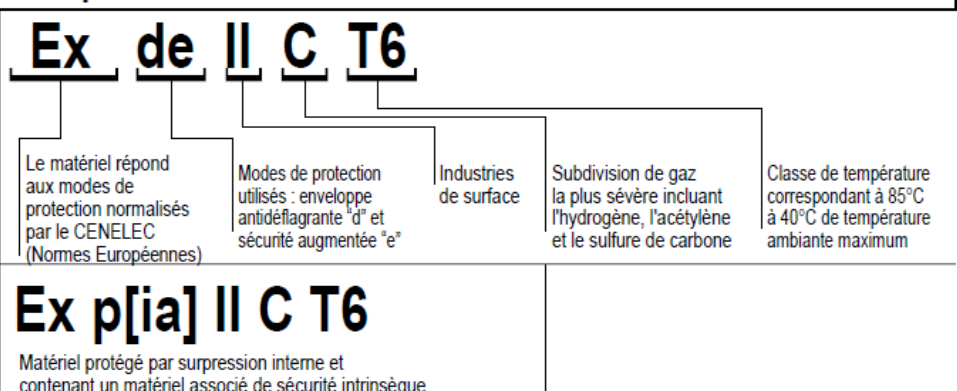
  

PRODUITS NON ÉLECTRIQUES		
CEN	Symbole mode de protection	Concept
EN 13463-1	règles générales	
EN 13463-2	fr	- limitation ventilation
EN 13463-3	d	- enveloppe antidéflagrante
EN 13463-4	g	- sécurité inhérente
EN 13463-5	c	- sécurité par construction
EN 13463-6	b	- contrôle source d'inflammation
EN 13463-7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

CENELEC : Comité Européen de Normalisation Électrotechnique - CEI : Commission Électrotechnique Internationale - CEN : Comité Européen de Normalisation

**Exemples**

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.



Signification des codes de marquage

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	Mines grisouteuses	Méthane
Industries de surface	II A	D-CI I Div 1/2	Propane
	II B	C-CI I Div 1/2	Éthylène
	II C	B-CI I Div 1/2 A-CI I Div 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'Électricité / (2) NEC : National Electrical Code

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

**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) National Electrical Manufacturers Association (US)

**Degrés de protection des enveloppes**

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	1		1	Chutes verticales des gouttes d'eau
Corps solides ≥ 50mm				Chutes d'eau inclinées à 15°
Doigt	2		2	
Corps solides ≥ 12,5mm				L'eau en pluie jusqu'à 60° de la verticale
Outil	3		3	Projections d'eau de toutes les directions
Corps solides ≥ 2,5mm				Jets d'eau de toutes les directions
Fil 1mm	4		4	Jets d'eau puissants de toutes les directions
Corps solides ≥ 1mm				Immersion
Fil 1mm	5		5	Immersion prolongée
Poussières				
Fil 1mm	6		6	
Poussières, étanchéité totale				

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

Températures de marquage, groupes de gaz & zones dangereuses

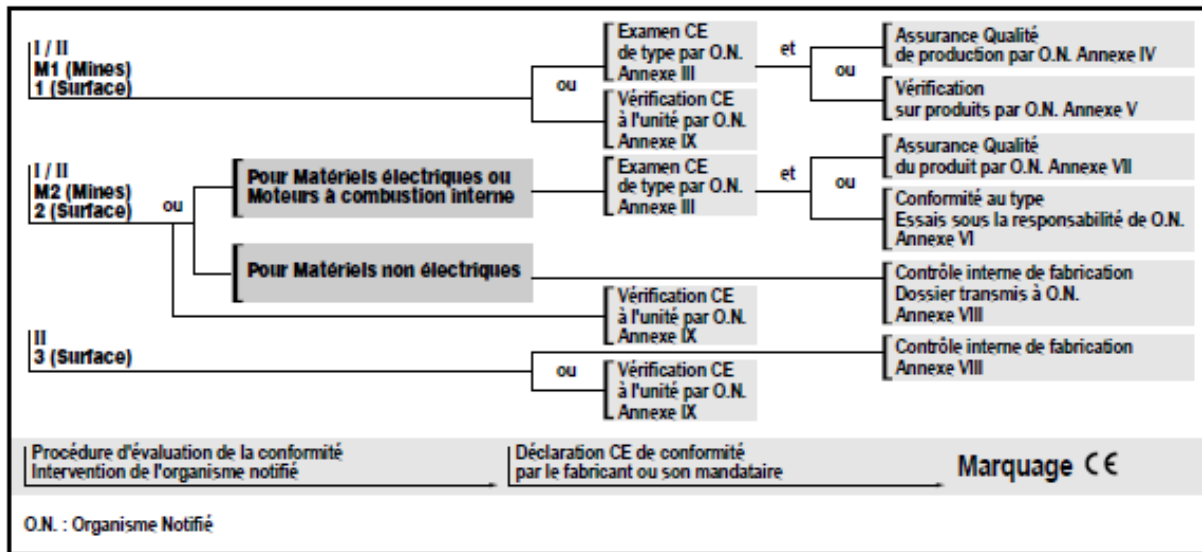
Degrés de protection

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
Groupe 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 dérangement 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)

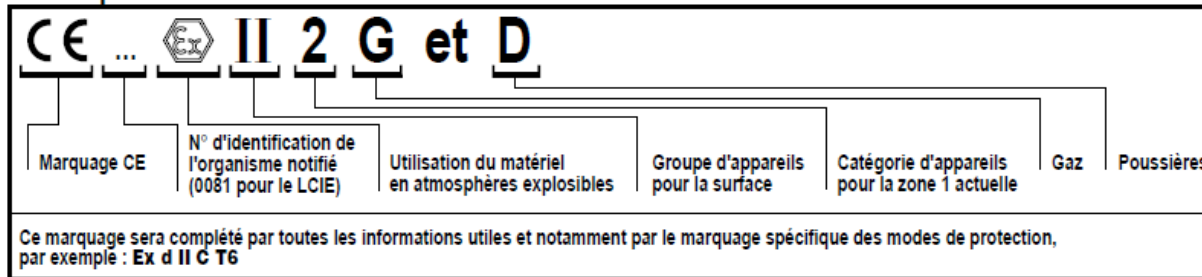
Procédures d'évaluation de la conformité (différents cas possibles)



Procédures d'évaluation de la conformité

Marquage de la directive

Exemple



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