

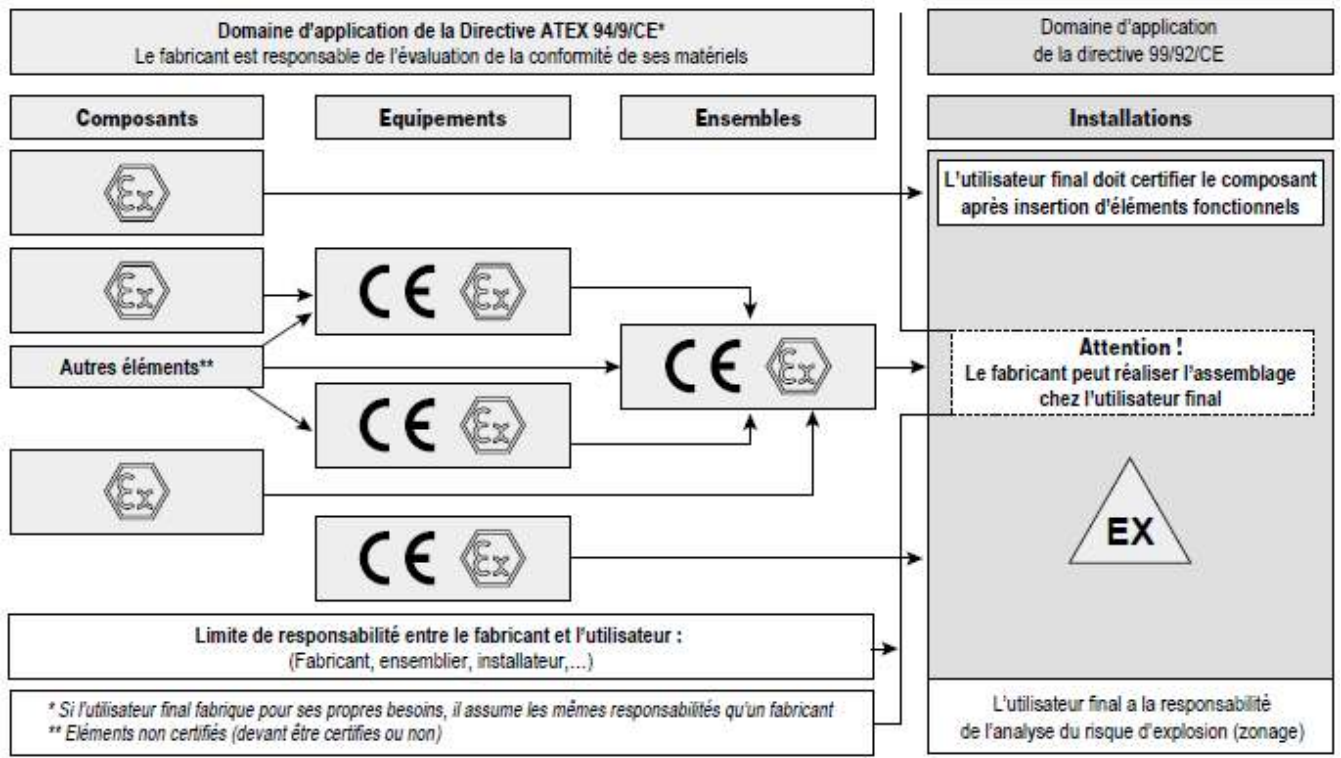
## DIRECTIVES ATEX - Matériel pour atmosphères explosibles -

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 | syst. - systèmes sécurité intrinsèque |                 |  |
|                      | CEI 60079-26 | - matériel pour zone 0                |                 |  |

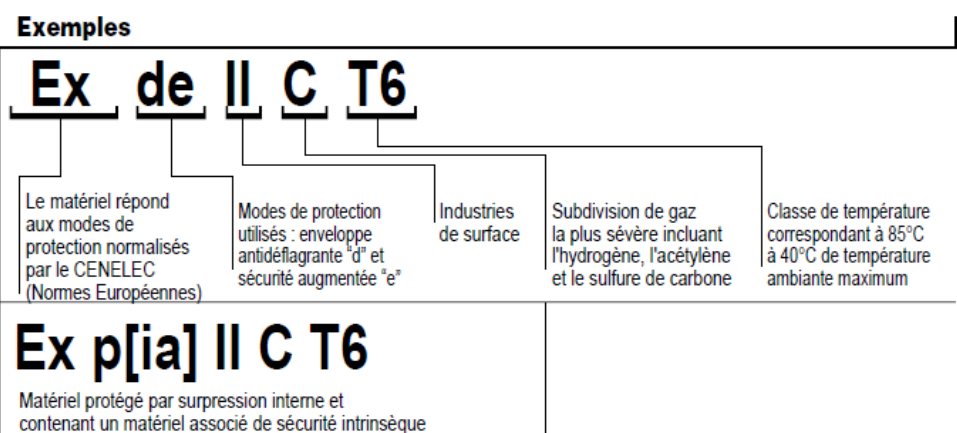
| PRODUITS NON ÉLECTRIQUES |                            |                                  |
|--------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| CEN                      | Symbole mode de protection | Concept                          |
| EN 13463-1               | 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

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.



Températures de marquage, groupes de gaz & 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.

| 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<br>A-CI I Div 1/2           | Hydrogène<br>Acétylène |

| 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. |       |       |       |       |      |

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

(1) CEC : Code Canadien d'Électricité / (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.

| 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   |        |    |        | 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 |
| <input type="checkbox"/> Non protégée   | 0      |    | 0      | Non protégée   |
| <input type="checkbox"/> Dos de la main   | 1      |    | 1      | Chutes verticales des gouttes d'eau  |
| <input type="checkbox"/> Corps solides ≥ 50mm   |        |    |        | Chutes d'eau inclinées à 15°   |
| <input type="checkbox"/> Doigt  | 2      |    | 2      |  |
| <input type="checkbox"/> Corps solides ≥ 12,5mm   |        |    |        | L'eau en pluie jusqu'à 60° de la verticale                                 |
| <input type="checkbox"/> Outil  | 3      |    | 3      | Projections d'eau de toutes les directions                                 |
| <input type="checkbox"/> Corps solides ≥ 2,5mm  |        |    |        | Jets d'eau de toutes les directions  |
| <input type="checkbox"/> Fil 1mm  | 4      |    | 4      | Jets d'eau puissants de toutes les directions                              |
| <input type="checkbox"/> Corps solides ≥ 1mm  |        |    |        | Immersion  |
| <input type="checkbox"/> Fil 1mm  | 5      |    | 5      | Immersion prolongée  |
| <input type="checkbox"/> Poussières   |        |    |        |  |
| <input type="checkbox"/> Fil 1mm  | 6      |    | 6      |  |
| <input type="checkbox"/> Poussières, étanchéité totale  |        |    |        |  |

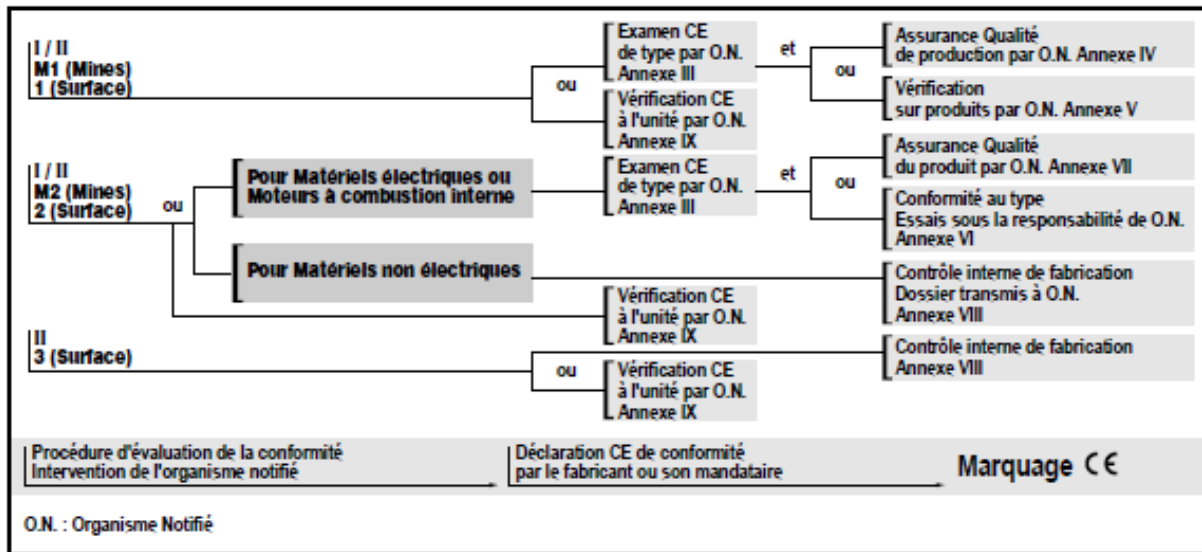
Note : les enveloppes suivant norme NEMA types 7 à 10 concernent le matériel pour zones dangereuses

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<br>Poussières                    | Très haut niveau      | 2 moyens de protection<br>ou 2 défauts indépendants    | Groupe I                                  |
|                                 | M2                     | Méthane<br>Poussières                    | Haut niveau           | 1 moyen de protection<br>Fonctionnement normal         | Groupe I                                  |
| Groupe d'appareils II (surface) | 1                      | Gaz, vapeurs,<br>brouillards, poussières | Très haut niveau      | 2 moyens de protection<br>ou 2 défauts indépendants    | Groupe II<br>Z 0 (Gaz) / Z20 (Poussières) |
|                                 | 2                      | Gaz, vapeurs,<br>brouillards, poussières | Haut niveau           | 1 moyen de protection<br>dérangement usuel et fréquent | Groupe II<br>Z 1 (Gaz) / Z21 (Poussières) |
|                                 | 3                      | Gaz, vapeurs,<br>brouillards, poussières | Normal                | Niveau de protection requis                            | Groupe II<br>Z 2 (Gaz) / Z22 (Poussières) |

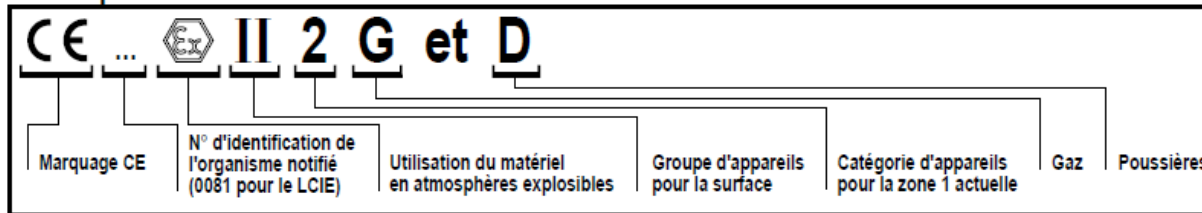
**Procédures d'évaluation de la conformité (différents cas possibles)**



Procédures d'évaluation de la conformité

Marquage de la directive

**Exemple**



Ce marquage sera complété par toutes les informations utiles et notamment par le marquage spécifique des modes de protection, par exemple : **Ex d II C T6**

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