

# ADES : L'ATEX (ATmosphère EXplosive)



Association pour le Développement des Entreprises de Sous-traitance  
Rue de la Gare  
43330 PONT SALOMON  
Téléphone : 04 77 35 47 05  
Télécopie : 04 77 35 29 40

La sécurité en entreprise est un point important pour lequel les chefs d'entreprises ont des obligations comme l'évaluation des risques et leur retranscription dans le document unique.

L'évaluation des risques relatifs aux atmosphères explosives (ATEX) est également une obligation du chef d'entreprise. En effet, il est tenu de rédiger un DRPE (Document Relatif à la Protection Explosion) depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2003 (application de la directive 1999/92/CE). Ce document doit être annexé au document unique.

## Qu'est ce qu'une ATEX ?

ATEX veut dire ATmosphère EXplosive.

Une ATEX est un mélange avec l'air, dans les conditions atmosphériques, de substances inflammables sous forme de gaz, vapeurs, poussières dans lequel, après inflammation, la combustion se propage à l'ensemble du mélange non brûlé.

## Qu'est ce qu'une explosion ?

Une explosion est une évolution rapide d'un système avec libération d'énergie et production d'effets mécaniques et éventuellement thermiques. Définition de la norme NF EN 1127-1 : « Une explosion est une réaction brusque d'oxydation ou de décomposition entraînant une élévation de

température, de pression ou les deux simultanément ».

### Les explosions peuvent être de plusieurs natures :

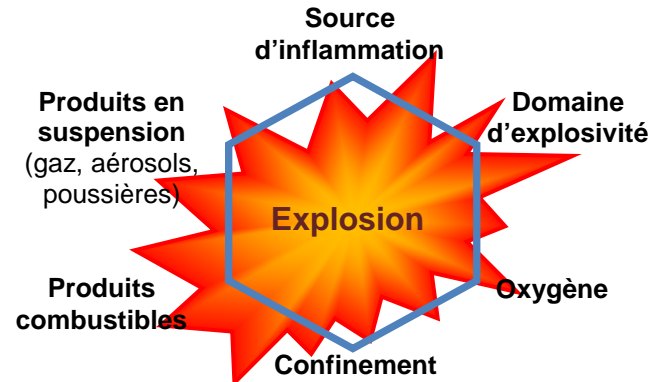
Physique, exemple : éclatement d'un récipient dont la pression intérieure est devenue trop importante  
Chimique, exemple : résultant d'une réaction chimique.



Des substances telles que des gaz, des vapeurs, des brouillards et des poussières inflammables (bois, charbon, soufre, matières plastiques, métaux, ...) sont susceptibles, dans certaines conditions, de provoquer des explosions.

Pour qu'il y ait explosion, il faut que **6 conditions** particulières soient réunies simultanément :

1. **Présence d'un comburant** (en général l'oxygène de l'air)
2. **Présence d'un combustible**
3. **Présence d'une source d'inflammation**
4. **Etat particulier du combustible**, qui doit être sous forme gazeuse, d'aérosol ou de poussière en suspension
5. **Obtention d'un domaine d'explosivité** (domaine de concentration du combustible dans l'air à l'intérieur duquel les explosions sont possibles)
6. **Confinement suffisant**



**Hexagone d'une explosion**

Attention, le stockage de deux produits incompatibles à proximité l'un de l'autre peut entraîner une explosion.

## Quand peut-on être en présence d'une ATEX ?



Pour que l'on se trouve en présence d'une ATEX, deux conditions sont à remplir :

1<sup>ère</sup> condition : il faut la présence d'un comburant (oxygène de l'air) et d'un combustible (substances inflammables sous forme de gaz, vapeurs ou poussières).

Exemples de combustibles :

Gaz	Vapeurs	Poussières
Méthane	Sulfure de carbone	Aluminium
Butane	Alcool éthylique	Titane
Propane	Oxyde d'éthylène	Bois
Hydrogène	Acétone	Farine
		Amidon
		Céréales
		Charbon

2<sup>ème</sup> condition : le mélange doit être explosif.

Un mélange explosif, est un mélange qui n'est ni trop pauvre, ni trop riche en combustible.

## Quels sont les conditions d'explosion des différents combustibles ?

### Les conditions d'explosion d'un gaz

Pour être dans son domaine d'explosivité, le mélange de gaz avec l'air doit remplir les conditions suivantes :

**LIE < concentration de la substance inflammable dans le mélange < LES**

Limite Inférieure d'Explosivité (LIE) = concentration minimale dans le mélange au-dessus de laquelle il peut être enflammé.

Limite Supérieure d'Explosivité (LES) = concentration maximale dans le mélange au-dessous de laquelle il peut être enflammé.

### Les conditions d'explosion des vapeurs

La température du liquide inflammable doit être suffisante pour émettre assez de vapeurs. Pour être dans son domaine d'explosivité, le mélange des vapeurs avec l'air doit remplir les conditions suivantes :

**T°liquide > Point éclair**

Point éclair = température à laquelle un liquide émet suffisamment de vapeurs pour former avec l'air un mélange inflammable.

### Les conditions d'explosion des poussières

Les couches ou brouillards de poussières combustibles peuvent devenir explosives lorsque :

**T°de surface du process > T°d'auto-inflammation.**

### Où trouve-t-on les ATEX ?

Toutes les entreprises utilisant des substances inflammables ont un risque d'explosion et sont concernées par la réglementation ATEX.

Exemples d'industries concernées :

- ✚ Atelier de transformation des métaux
- ✚ Transformation du bois
- ✚ Pétrochimie
- ✚ Agroalimentaire
- ✚ Chimie
- ✚ Industrie Pharmaceutique
- ✚ Recyclage
- ✚ ....

### Comment éviter l'explosion d'une ATEX ?

On peut éviter une explosion en agissant sur l'une des composantes suivantes :

- ✚ Suppression de l'atmosphère explosive
- ✚ Suppression de la source d'inflammation
- ✚ Non-propagation de l'inflammation

### Les obligations réglementaires

Deux directives européennes ATEX (directive 1999/92/CE et directive 94/9/CE), transformées en droit français, sont d'application obligatoire pour tous les secteurs industriels depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2003. Depuis cette date, l'évaluation des risques d'explosion doit être réalisée pour tous les lieux de travail et équipements existants.

**La directive 94/9/CE** fixe les prescriptions minimales que doivent respecter les appareils et les systèmes de protection destinés à être utilisés en Atmosphère Explosives

**La directive 1999/92/CE** fixe les prescriptions minimales de protection en matière de sécurité et de santé des travailleurs susceptibles d'être exposés au risque d'Atmosphère Explosible. Cette directive s'applique à tout établissement où une atmosphère explosible peut se former.

Elle fait ressortir cinq éléments principaux concernant les obligations des employeurs :

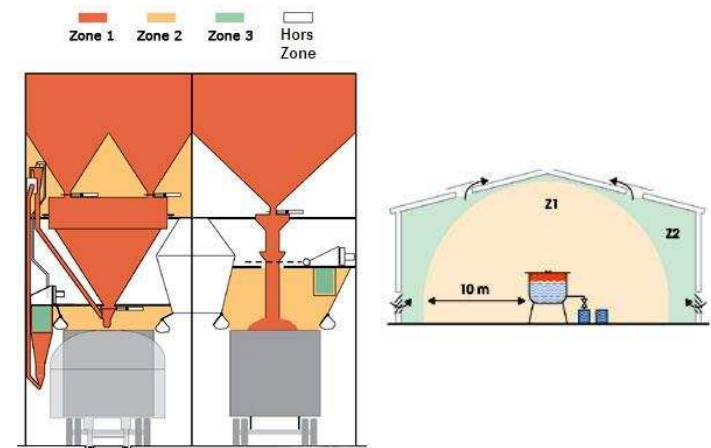
- ✚ Evaluer les risques d'explosion d'une ATEX. Identifier les risques liés à l'ATEX
- ✚ Classer en zone les emplacements dangereux.
- ✚ Prendre des mesures techniques et organisationnelles de protection contre les explosions.
- ✚ Sélectionner les nouveaux appareils et les systèmes de protection utilisés dans les zones dangereuses selon la directive 94/9/CE.
- ✚ Etablir le Document Relatif à la Protection contre les Explosions (DRPE)



Explosion d'un silo à Blaye (Gironde) en 1997

Atmosphère explosible (en fonctionnement normal)	Zone Gaz	Zone Poussières
Permanente	<b>0</b>	<b>20</b>
Occasionnellement	<b>1</b>	<b>21</b>
Accidentellement	<b>2</b>	<b>22</b>
Improbable	<b>Hors zone</b>	<b>Hors zone</b>

*Zones définies par la réglementation ATEX*



Dans une zone ATEX, le matériel utilisé doit être conforme à la directive 94/9/CE. Cette directive définit des catégories d'appareils en fonction de la zone d'utilisation.

Quelle catégorie d'équipement utiliser en fonction de la zone ATEX ?	
Zone 0 ou 20	Catégorie 1
Zone 1 ou 21	Catégorie 2
Zone 2 ou 22	Catégorie 3

Christelle MORCRETTE

Sources : [www.inrs.fr](http://www.inrs.fr), [www.ineris.fr](http://www.ineris.fr)