



Prévention des
risques professionnels

PRÉVENTION DES RISQUES PROFESSIONNELS

Les explosions

Les risques d'explosion sont des sujets permanents de préoccupation pour les agents des collectivités et établissements publics qui manipulent des produits dangereux.

En effet, elles peuvent être à l'origine de blessures graves, voire de décès, et de dégâts matériels considérables. Le risque d'explosion fait l'objet d'une démarche de prévention spécifique, dont l'objectif prioritaire est d'agir avant que le sinistre ne survienne.

Qu'est-ce que explosion ?

Une explosion est une réaction brusque d'oxydation ou de décomposition entraînant une élévation de température, de pression ou les deux simultanément.

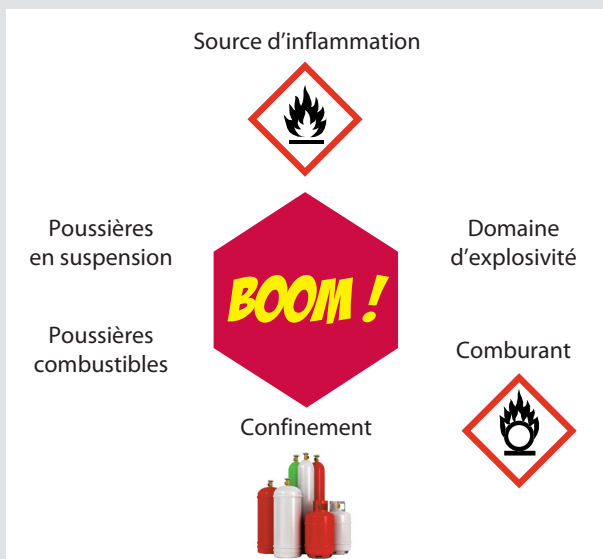
Il existe trois grands types d'explosion :

- L'explosion résultant d'une **combustion à vitesse élevée** ;
- L'explosion due à l'**augmentation excessive de la pression des gaz dans un réservoir** ;
- L'explosion due à des **produits chimiques incompatibles**.

Les explosions sont classées en fonction de la vitesse de l'onde qu'elles engendrent :

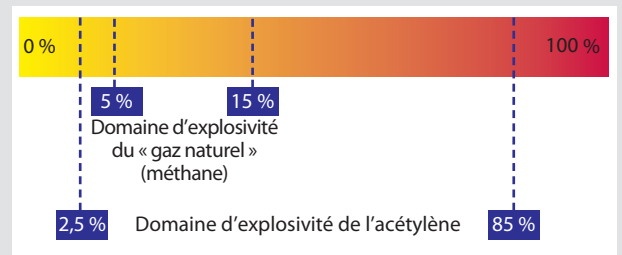
- **La déflagration** : le front de décomposition se déplace à une vitesse inférieure à la vitesse du son (330 m/s sous une pression de 1 atmosphère (environ 1 bar) à 20° C),
- **La détonation** : le front de flamme dépasse la vitesse du son des gaz brûlés.

Comment se produit une explosion ?



Pour qu'une explosion survienne, six éléments doivent être présents en même temps :

- Le comburant ;
- Le combustible ;
- L'énergie d'activation ;
- Les produits en suspension : le combustible doit se présenter sous forme gazeuse, d'aérosol ou de poussière ;
- Le confinement ;
- La concentration de produit dans les limites d'explosivités : en fonction de ses caractéristiques physiques et chimiques, chaque produit dispose d'une Limite Inférieure d'Explosivité (LIE) et d'une Limite Supérieure d'Explosivité (LSE) plus ou moins importante. **Si la concentration est inférieure à la LIE, le mélange combustible-comburant est trop pauvre pour exploser. Si la concentration est supérieure à la LSE, le mélange comburant-combustible est trop riche, l'explosion ne peut pas se produire.**



Quels sont les risques liés aux explosions ?

L'augmentation de pression a des conséquences plus ou moins graves sur l'homme :

- **À partir de 0,3 bar** : rupture des tympans,
- **À partir d'1 bar** : lésions graves aux oreilles et aux poumons,
- **Au-delà de 5 bars** : risque de mort.

L'augmentation de pression peut toucher la structure du bâtiment et entraîner son effondrement.

L'exposition aux rayonnements thermiques provoque les dégâts similaires à un incendie, aussi bien au niveau humain qu'au niveau de la structure.

Plusieurs phénomènes peuvent se produire lors d'une explosion :

- **Le BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion) :** phénomène pouvant se dérouler au niveau d'un réservoir et provoquant une boule de feu.
- **Le Boil-over :** boule de feu liée à la présence d'un réservoir d'hydrocarbures en flamme et de l'eau utilisée pour lutter contre l'incendie.
- **L'incendie.**

Quelle est la réglementation applicable sur ce thème ?

Les principaux textes réglementaires sont :

- Le Code du travail : [article R. 4216-31](#) et [articles R. 4227-42 à R4227-54](#)
- [Arrêté du 28 juillet 2003](#) relatif aux conditions d'installation des matériels électriques dans les emplacements où des atmosphères explosives peuvent se présenter.
- [Arrêté du 8 juillet 2003](#) relatif à la protection des travailleurs susceptibles d'être exposés à une atmosphère explosive.

Il est nécessaire, dans un premier temps, d'identifier la présence de zones d'ATEX (ATmosphères EXplosibles) au sein de la collectivité (zone de stockage de certains produits, silo de poussières à bois...)

Si des zones sont présentes, il est nécessaire :

- D'évaluer la présence de zones ATEX. Le cas échéant, les zones doivent être classifiées :
 - Les **zones 0 et 20** sont les zones où la présence de gaz est permanente en conditions normales. Ce sont par exemple des événements permanents, soupapes, intérieur de citernes, intérieur de pompes pour les gaz, mais aussi intérieur de réacteur, silos... pour les poussières.
 - Les **zones 1 et 21** sont les zones où l'émanation de produit est occasionnelle en conditions normales, comme certains événements, soupapes ou trémie, ...
 - Enfin les **zones 2 et 22** sont des zones où il peut y avoir une émanation de produits lors de situations anormales prévisibles.
 - Suite à l'évaluation, la collectivité doit mettre en place des actions de prévention et de protection se basant sur les principes généraux de la prévention.

Il est aussi nécessaire de mettre en place un Document Relatif à la Protection contre les Explosions (DRPE) inclus dans le Document Unique d'Évaluation des Risques Professionnels ([art. R. 4227-52 du Code du Travail](#)). Ce document comporte entre autre :

- L'inventaire des produits,
- Les procédés de mise en œuvre,
- Les zones à risque d'explosion,
- Les résultats de l'évaluation des risques,
- Les mesures de protection retenues...

Quelles sont les mesures de prévention et de protection possibles ?

Les mesures de prévention pouvant être mises en place au sein d'une collectivité sont :

- La suppression des zones ATEX : si possible, il faudra supprimer les produits combustibles ou comburants, en les remplaçant par d'autres, moins dangereux.
- L'éloignement de la zone,
- La signalisation des zones,
- La mise en place de matériels électriques et non-électriques conformes à la directive ATEX,
- La formation des agents.

En complément, la plupart des éléments mis en place pour la prévention du risque incendie s'appliqueront pour la prévention des explosions (alarme, éclairage de secours...).

Enfin, si les mesures de prévention sont insuffisantes, des éléments peuvent être mis en place pour limiter les dégâts (événements, bunker...).

Quelles sont les mesures à prendre pour le stockage des feux d'artifice ?

Il est vivement recommandé de ne réceptionner les feux d'artifice de divertissement le jour du tir pour éviter le stockage de ce matériel.

En fonction de la quantité présente ([arrêté du 31 mai 2010 pris en application des articles 3, 4 et 6 du décret n° 2010-580 du 31 mai 2010 relatif à l'acquisition, la détention et l'utilisation des artifices de divertissement et des articles pyrotechniques destinés au théâtre](#)), les mesures à prendre entre autres sont :

- Ne pas stocker les feux d'artifice pendant plus de 15 jours.
- Limiter les quantités stockées en deçà des seuils réglementaires (réglementation ICPE).
- Stocker à moins de 50 km du lieu du spectacle dans un lieu isolé.
- Ne pas stocker dans un appartement, une habitation, un immeuble disposant de lieux d'habitation, un établissement recevant du public, un immeuble de grande hauteur, un sous-sol, une cave, dans un étage, ou avec d'autres matériaux inflammables ou dangereux.
- Stocker les produits dans un local clos mis sous la surveillance permanente d'un gardien ou d'un système électronique qui permet d'alerter sans délai le responsable du stockage en cas d'effraction ou de début d'incendie.
- Prévoir un local comportant avec des murs et parois en matériaux de classe A1 selon la norme NF EN 13501-1 en ce qui concerne leurs caractéristiques de réaction et de résistance au feu et des moyens d'extinction du feu disposés à proximité immédiate.
- Indiquer sur la porte du local la présence d'articles pyrotechniques ainsi qu'une consigne de mise en garde contre le feu, les cigarettes et les étincelles.

- A l'intérieur du local de stockage, regrouper et séparer de toute autre matière ou de tout autre objet les feux d'artifice par un espace totalement libre d'au moins 3 mètres. Si cette distance ne peut être respectée, stocker les articles pyrotechniques isolément dans un local particulier.
- Stocker les feux d'artifices dans leurs emballages d'origine.

Pour plus de détails ou pour toute question plus spécifique, n'hésitez pas à contacter :

**le service Prévention des risques professionnels
au 01 39 49 63 23
prevention.risques@cigversailles.fr**

