

EXPLOSIFS UTILISÉS DANS LES TRAVAUX DU BÂTIMENT ET LES TP



Choisir l'explosif adapté aux travaux du BTP

Les explosifs sont des substances chimiques principalement destinées à réaliser certaines opérations de génie civil. Leur choix est déterminé par les travaux à réaliser. La sécurité de leur emploi et leurs effets sur la santé font l'objet d'une réglementation très précise.

Bien connaître les types d'explosif et leur décomposition

Tous les explosifs comportent une substance ou un mélange de substances dangereuses capable de libérer une énergie très importante dans un temps très court. Lors de leur manipulation, les explosifs peuvent se décomposer rapidement sous forme d'une explosion. Il peut en résulter de graves dommages sur les personnes ou sur les biens. Ils permettent de fragmenter une matière dure de façon beaucoup plus rapide que la technique mécanique.

Il est nécessaire de connaître la nature de la matière à détruire, à couper. On distingue deux types d'explosifs qui se caractérisent par leur vitesse de combustion :

•

- Les **déflagrants** : un explosif déflagrant a une vitesse de détonation inférieure à 1 000 m/s. Par exemple la poudre noire qui est interdite d'utilisation dans le BTP. Certains fabricants proposent des cartouches pyrotechniques déflagrantes qui présentent des risques dans leur utilisation au regard de leur constitution en coup complet (chaîne pyrotechnique amorcée) et d'un manque de précision des limites d'emploi.
- Les **détonants** : c'est une décomposition explosive qui se propage à la fois avec l'onde de choc d'un front de gaz et par la réaction de combustion. La vitesse de détonation des explosifs utilisés dans le BTP est supérieure à 1 000 m/s.

L'énergie primaire

Elle est délivrée par un explosif sensible. Sous une faible énergie extérieure, l'explosif atteint immédiatement le régime de la détonation. Il est utilisé dans les détonateurs.

L'énergie secondaire

Elle ne peut avoir lieu que par une énergie explosive initiale. Selon sa sensibilité, un explosif secondaire (ou « de chargement ») devra être initié par un détonateur ou un booster doté d'une charge d'explosif puissant (tolite, pentolite, TNT, etc.).

Deux familles d'explosifs sont commercialisées :

Tout d'abord, les **dynamites**, constituées de 10 à 90 % de nitroglycérine. Elles ne sont pratiquement plus commercialisées. Ces explosifs sont de plus en plus souvent complétés par du nitrate d'ammonium. Leur atout est de posséder une forte vitesse de détonation (4 000 à 6 000 m/s) ainsi qu'une bonne résistance à l'humidité.

Viennent ensuite les **explosifs nitrés**, constitués d'environ 80 % de nitrate d'ammonium associé à un explosif de type TNT ou pentrite. Ils se présentent sous différentes formes : en granulés pour les nitrate-fuels, en pâte pour les gels ou en liquide pour les émulsions. Peu sensibles aux chocs mais sensibles à l'humidité, leur vitesse de détonation varie de 3 500 à 6 000 m/s.

Les critères de conception et de conservation à respecter

Ces cinq critères sont :

- La **densité de l'explosif** : elle vaut aussi bien pour les produits encartouchés que pour ceux en vrac.
- La **résistance à la chaleur** : elle est aussi importante. Une température élevée peut en effet entraîner des changements de condition physique ainsi qu'un dégagement de gaz nocifs.
- Le **froid** : il augmente les contraintes de friction par cristallisation de nitroglycérine avec une sensibilité accrue au choc.
- L'**humidité** : elle réduit la sensibilité à l'amorce et l'aptitude à la transmission de la détonation.
- La **durée limite de conservation** et les propriétés de sensibilité doivent être surveillées et garanties.

Des composés chimiques dangereux pour la santé

Au contact de la peau ou par inhalation, les symptômes immédiats peuvent se limiter à quelques troubles irritatifs. Mais la manipulation sans précaution de ces produits entraîne parfois des troubles plus violents. Un local bien aéré et le port de gants sont impératifs. Les salariés doivent aussi respecter les règles d'hygiène élémentaires : se nettoyer régulièrement les mains, ne pas s'alimenter à proximité de la matière.

Les gaz qui résultent d'une explosion provoquent des troubles. On y échappe en évitant de se placer sous le vent et en attendant l'évacuation totale des vapeurs dans un lieu confiné et sécurisé.

Bénéficiaires

- Travailleurs préposés au stockage, au transport et à la mise en œuvre des produits explosifs.
- Le boutefeu : travailleur effectuant ou surveillant les opérations de mise en œuvre des produits explosifs.

Contenu de la formation

Formation initiale préalable : avant l'affectation à ces activités, formation du personnel aux règles à respecter pour l'exécution du travail, notamment règles de sécurité (explosifs autorisés ; conditions d'utilisation ; transport, stockage sur les chantiers ; règles de mise en œuvre ; réalisation de trou de mines ; préparation du chargement ; amorçage des explosifs ; précautions avant le tir ; tirs autorisés...).

Il est recommandé de dispenser cette formation sur le chantier, exceptionnellement en salle et, si possible, en prenant chaque intéressé séparément (extrait de circulaire).

Réglementation

Décret n° 87-231 du 27 mars 1987 concernant les prescriptions particulières de protection relatives à l'emploi des explosifs dans les travaux du bâtiment, les travaux publics et les travaux agricoles (JO du 3 avril 1987).

Art 4 : établissement des notes de prescriptions et formation du personnel.

Art. 5 : permis de tir du boutefeu.

Art. 6 : remise des notes de prescriptions aux travailleurs concernés.

Arrêté du 10 juillet 1987 relatif aux conditions de délivrance du permis de tir prévu par le décret n° 87-231 du 27 mars 1987 concernant les prescriptions particulières de protection relatives à l'emploi des explosifs dans les travaux du bâtiment, les travaux publics et les travaux agricoles (JO du 5 août 1987).

Circulaire du 2 novembre 1987 relative à l'application du décret n° 87-231 du 27 mars 1987 concernant les prescriptions particulières de protection relatives à l'emploi des explosifs dans les travaux du bâtiment, les travaux publics et les travaux agricoles.