

FEUX D'ARTIFICE



Déchets pyrotechniques : des procédures strictes à respecter

Le traitement des déchets pyrotechniques est une suite d'opérations délicates, de la collecte à l'élimination des matières, qui requiert une attention particulière

La destruction des déchets pyrotechniques reste une activité dangereuse. Elle représente, en France, 15 % des accidents de l'industrie pyrotechnique répertoriés dans la base de données Aria. Les traitements sont réalisés sur des matières souvent plus sensibles ou dont les dangers sont moins bien caractérisés : rebuts, produits défectueux ou périmés, matières « agressées » susceptibles de déclencher de manière intempestive des incendies, déflagrations ou détonations.

Aussi, les opérations réalisées sur ces matières nécessitent-elles la plus grande attention. Les éléments ci-après sont extraits d'une synthèse détaillée qui s'appuie sur l'analyse de 150 accidents, répartis en trois grandes étapes que sont la collecte et le transport (27 accidents), le stockage (19 accidents) et le traitement (104 accidents) des déchets pyrotechniques. L'industrie pyrotechnique est ancienne, le patrimoine poudrier remontant à plusieurs siècles. Depuis les enseignements tirés de l'explosion de la poudrerie de Grenelle avec 1 000 morts à Paris en 1794, les sites pyrotechniques français sont réglementairement isolés des habitations ou d'autres entreprises.

Point positif, les dommages en cas d'accident sont maintenant souvent limités à l'établissement ; pour les activités de destruction, 1 seul cas de bris de vitres à l'extérieur d'un site est recensé parmi les 124 accidents français.

De l'importance de la collecte et de la limitation du stockage

La bonne identification des déchets à détruire (constituants, dangers...) par le producteur du déchet est un préalable à toute opération de traitement, pour éviter par exemple le mélange de déchets incompatibles. La traçabilité des produits peut utilement être assurée à tous les niveaux de la chaîne de traitement via un bordereau de suivi, même si le déchet ne fait que circuler pour être détruit au sein de l'établissement producteur.

L'adaptation des récipients à chaque type de déchet, ainsi que des conditions de manipulation et de transport interne ou externe, permet de minimiser le risque de réaction des matières pyrotechniques pendant leur collecte et leur transport : réaction avec le conteneur, chocs lors de transferts... Une élimination régulière des déchets permet quant à elle de limiter leur accumulation et les risques associés. Les produits en instance de destruction peuvent évoluer, devenir ou être instables, par exemple par perte totale de stabilisant.

La surveillance périodique des stocks de produits pyrotechniques et la limitation de leur durée de stockage pour organiser l'élimination dans des délais raisonnables deviennent alors des paramètres de sécurité importants (voir encadré ci-dessous).

La destruction, phase sensible

Lors de la préparation de la matière ou de l'objet, les opérateurs sont à proximité ou à leur contact direct. Malgré les dispositifs de sécurité mis en place et la formation des agents, un départ de feu peut se produire, par un phénomène d'électricité statique, friction ou frottement sur des produits hautement réactifs, choc, agression mécanique... Une protection efficace des opérateurs réduit les conséquences d'un accident.

Près du tiers des accidents « en cours de destruction » sont des transitions de combustion à déflagration, voire des détonations par confinement, des dépassements de la « hauteur critique d'explosion » (test spécial pyrotechnique) ou des quantités autorisées au brûlage ou encore dus à un mauvais conditionnement. Des défauts d'homogénéité, de flegmatisation (diminution de la sensibilité d'un explosif aux chocs et aux frictions) ou de connaissance suffisante des déchets à détruire sont la cause avérée d'une dizaine d'accidents.

Les méthodes de destruction

- Le brûlage consiste à incinérer des déchets pyrotechniques sur une aire de destruction matérialisée et isolée des zones à risque pyrotechnique. Il peut avoir lieu à l'air libre ou en milieu fermé (incinérateur).
- Le pétardement (détonation) consiste à détruire un objet explosif à l'aide d'une charge placée à son contact direct.
- La dissolution consiste à immerger des compositions contenant des composés solubles dans l'eau (nitrates, chlorates, perchlorates...) pour les détruire. La dilution relève d'un principe comparable en diminuant la concentration du composé explosible dans un autre diluant.
- La destruction chimique relève de réactions contrôlées entre la matière pyrotechnique et un ou plusieurs réactifs chimiques additionnels (ex. soude pour des nitramines).
- Un démantèlement mécanique (découpe par usinage, laser, cisaille, jet d'eau, cordeau de découpe, cryogénie...) permet de déconfiner ou de séparer en morceaux les produits ou matières à détruire; les matériaux énergétiques sont ensuite traités selon les procédés cités précédemment.

Enfin, il est parfois fait usage des termes « flegmatisation » ou « désensibilisation par addition d'un composé flegmatisant » (qui permet de réduire l'effet des chocs et des frottements sur les explosifs). Le choix du procédé de destruction le plus approprié dépend de la nature de la matière (ou de l'objet) explosive, de ses quantités, de son conditionnement, de son état (détérioré, périmé...), du type et de la localisation du site de destruction, ainsi que des conditions possibles de transport.

Recommandations

Compte tenu des probabilités élevées de réaction des matières et des déchets pyrotechniques souvent plus instables, une étude de sécurité du travail pyrotechnique (EST) particulièrement soignée est un préalable indispensable pour toute opération les concernant: collecte, conditionnement, transport et traitement compris.

Tout d'abord, une identification sérieuse des matières à éliminer et leur traçabilité précise dès leur stade de génération est primordiale, de même qu'une bonne connaissance des méthodes de destruction appropriées à leurs caractéristiques. Si cette caractérisation n'est pas possible ou si des doutes persistent, il est indispensable de suivre des procédures spécifiques fondées sur la prévention des risques les plus importants.

L'accumulation de déchets à traiter est à proscrire; ils devraient être éliminés dans la mesure du possible au fur et à mesure de leur production. Les quantités à détruire à chaque opération doivent être limitées, au besoin en fractionnant préalablement les masses concernées. Le nombre de produits ou déchets différents à stocker ou à détruire simultanément doit être limité et les mélanges de matières évités. Une attention particulière doit être portée au risque de transition combustion / déflagration / détonation. Les produits étant souvent dégradés, un comportement imprévu est à redouter. Les opérations doivent, dans la mesure du possible, être conduites à distance.

Les opérateurs doivent être équipés de protections individuelles adaptées, les postes de travail protégés, des zones dégagées prévues pour la fuite et des moyens d'intervention d'urgence contre les brûlures tels que douches mis à disposition. Il en est de même du prépositionnement de moyens incendie (camion pompe, RIA...) qui permettent de protéger le personnel pendant les préparations, ainsi que l'environnement lors des brûlages.

Le nettoyage régulier des aires de destruction et de leurs abords sur un périmètre suffisant, ainsi que le respect du délai entre deux opérations de destruction sont des facteurs importants pour la prévention des départs de feux intempestifs. L'influence de la météo doit également être prise en considération; aucune destruction ne devrait être effectuée en cas de fort vent, chaleurs extrêmes et épisodes orageux notamment.

Les différentes opérations à mettre en œuvre pour le traitement des déchets, depuis leur identification jusqu'à leur destruction imposent un dispositif complet de gestion des risques associés à chaque stade. Ceci suppose la mise en place d'une organisation rigoureuse avec un contrôle de son application réelle et une forte implication de la direction des établissements.

