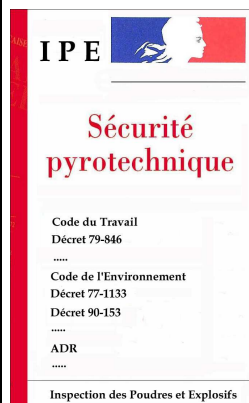


# La Lettre de l'IPE

Pour être à l'heure de la sécurité pyrotechnique

Juillet 2012 - N° 29

Site Internet IPE : <http://www.defense.gouv.fr/dga/liens/poudres-et-explosifs>



## La maîtrise de la sécurité pyrotechnique

\* c'est d'abord, la connaissance des phénomènes et de leurs effets,

\* c'est ensuite, la maîtrise d'une réglementation,

\* c'est enfin, l'assurance de son application effective sur le terrain.

Ce n'était pas un mythe ! Le nouveau décret, relatif à la prévention des risques particuliers auxquels les travailleurs sont exposés lors d'activités pyrotechniques, est maintenant en bonne voie pour tenir son objectif de publication en 2012. Au cours du premier semestre, l'ensemble des administrations concernées ainsi que le syndicat professionnel des fabricants d'explosifs, de pyrotechnie et d'artifices ont été consultés. De nombreuses versions ont été élaborées pour aboutir finalement à celle qui est mise actuellement dans le circuit d'approbation. Le décret est modernisé et simplifié par la suppression des articles redondants avec le code du travail. La maîtrise des risques aux interfaces des installations et des activités de différents employeurs se trouvant sur un même site n'étant prise en compte que partiellement par les réglementations du travail et de l'environnement, un article a été rajouté afin que les règles d'évaluation des risques s'appliquent à toutes les installations des employeurs et qu'une convention gérant les coactivités soit signée entre eux. La problématique des transports internes au site de produits pyrotechniques a également fait l'objet de prescriptions spécifiques.

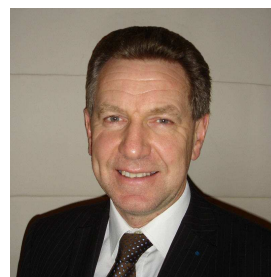
Pour ce qui concerne les chantiers de dépollution pyrotechnique, suite à la modification, en fin 2010, du décret 2005-1325 et à la publication, fin 2011, du nouvel arrêté relatif aux distances d'isolement, les divers acteurs du domaine ont exprimé, auprès de l'administration, un ensemble d'interrogations. L'arrêté introduisant une nouvelle démarche d'analyse quantitative du risque, impliquant des méthodes nouvelles, a suscité, en particulier de nombreuses questions. La lettre n° 29 apporte les réponses de l'IPE.

La lettre 29 vous fournit le troisième article de la série consacrée à la réglementation OTAN présentant cette fois-ci l'AASTP 1 : manuel sur les principes de sécurité applicables au stockage des munitions et des explosifs militaires.

Elle présente également la modification du déroulement des inspections des installations pyrotechniques réalisées par l'IPE, en distinguant deux phases. Cette évolution est justifiée par le constat d'écarts entre le volet « administratif » généralement bien traité et la mise en œuvre sur le terrain des prescriptions de sécurité.

Vous trouverez le bilan pour fin 2011 et le premier semestre 2012 des accidents pyrotechniques portés à notre connaissance. Le bilan montre combien sont sensibles les opérations de destruction et qu'il existe encore des stockages non réglementaires très dangereux. Il est impératif de rester vigilants et rigoureux dans l'application de la réglementation et dans la mise en œuvre des bonnes pratiques.

Pour conclure cet éditorial, avec la période estivale qui arrive et malgré le beau temps qui se fait attendre, je vous souhaite à tous d'excellentes vacances pour un repos bien mérité.



Jean-Luc FAUQUEMBERGUE

Inspecteur de l'armement pour les poudres et explosifs

## SOMMAIRE

|                                                                                               |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Éditorial.....                                                                                | 1 |
| L'aphorisme du semestre .....                                                                 | 2 |
| Où trouver La Lettre de l'IPE.....                                                            | 2 |
| Les publications OTAN dans le domaine du stockage et du transport de produits explosifs ..... | 2 |
| Inspections de sécurité pyrotechnique .....                                                   | 3 |

|                                                                                                                                 |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Commentaires sur l'application de la réglementation de sécurité du travail dans le domaine de la dépollution pyrotechnique..... | 4 |
| Manifestations annoncées .....                                                                                                  | 6 |
| Les accidents/incidents pyrotechniques .....                                                                                    | 6 |
| Les sites internet utiles.....                                                                                                  | 8 |

## **L'APHORISME DU SEMESTRE**

**La sécurité a contre elle qu'il faut la vouloir, qu'il faut agir et qu'elle se dérobe si on se borne à la souhaiter**

*Henri Bergson.*

## **ANALYSE, MODIFICATION OU EVOLUTION DES REGLEMENTATIONS**

(dans les domaines du travail, de l'environnement et du transport)

### **Où trouver La Lettre de l'IPE ?**

Vous pouvez retrouver les dix dernières Lettres de l'IPE sur le site internet de l'IPE :

<http://www.defense.gouv.fr/dga/liens/poudres-et-explosifs>

Par ailleurs, grâce à la collaboration de nos amis pyrotechniciens de l'ISL (Institut franco-allemand de recherches de Saint-Louis), une version traduite en allemand est aussi disponible sur ce site internet.

### ***Les Publications OTAN dans le domaine du stockage et du transport de produits explosifs.***

#### **Article 3**

#### ***L'AASTP 1 : manuel sur les principes de sécurité OTAN applicables au stockage des munitions et des explosifs militaires***

Ce manuel regroupe les règles et recommandations de l'OTAN, pour le stockage des produits explosifs militaires, applicables dans des conditions normales aussi bien sur un territoire national que sur un site multinational. Il est impossible en quelques lignes de synthétiser la masse d'information que les quatre parties de cet ouvrage contiennent. Les titres des quatre parties sont donnés dans le premier article de la série sur les publications OTAN diffusé dans la lettre de l'IPE n° 27 de juillet 2011. Quelques uns des principes qui sous-tendent ces règles de sécurité vont être abordés pour expliquer comment la sécurité des sites de stockage est assurée par leur respect.

La sécurité absolue n'existe pas et un niveau de risque jugé tolérable est donc défini pour admettre des expositions de personnes et de structures aux conséquences d'un accident lié aux différentes activités d'un stockage. L'évaluation et l'acceptabilité du risque ont été retirées de l'AASTP1 en 2001 et sont développées dans l'AASTP 4. Ce sujet essentiel qui préside à toutes les mesures de maîtrise des risques, sera développé dans un article consacré à l'AASTP 4. Le niveau de sécurité tolérable est assuré par un contrôle des expositions et une exclusion d'implantation de bâtiment et de présence de personnes dans les zones les plus exposées.

De façon pratique des distances de sécurité sont fixées pour des types de structure de stockage dans lesquels la quantité de produits explosifs militaires caractérisés par leur

classement en division de risque est comprise entre deux limites.

La quantité de produits explosifs militaires présente dans le dépôt est définie par la masse nette de matière énergétique totale (NEQ) par division de risque au-delà de 500 kg. Pour les valeurs inférieures à 500kg des travaux lancés depuis plusieurs années permettront d'intégrer dans les années à venir des petits stockages à l'AASTP1. Les regroupements possibles de produits de division de risque et de groupe de compatibilité différents sont abordés dans la section 3 de la partie 1. A noter aussi que la division 1.4 peut être stockée avec toute autre division de risque sans qu'il y ait besoin d'effectuer le cumul de la NEQ.

La quantité nette d'explosif (NEQ) permet d'entrer dans des tables prédéfinies pour chaque type de structure de stockage et d'obtenir les distances de sécurité à respecter. L'annexe I-B – « exemples d'utilisation des tableaux de distances de sécurité » permet une appropriation rapide de l'utilisation des tables. Les deux grandes catégories de structures sont le stockage en surface en dépôts et le stockage en souterrain en dépôts. Les stockages de campagne sont abordés spécifiquement dans la partie 4 du manuel.

Quatre distances de sécurité pour chaque division de risque sont utilisées par l'OTAN. Deux sont des distances de sécurité intérieure qui définissent la distance entre dépôts et la distance entre un dépôt et des ateliers d'explosifs. Les deux autres sont des distances de sécurité extérieure, une

pour la distance aux voies publiques de circulation et l'autre pour la distance aux bâtiments habités (IBD : inhabited building distance). Cette dernière correspond à la zone de dangers Z3 définie dans l'arrêté du 20 avril 2007.

Les distances de sécurité sont l'aboutissement d'une quantité impressionnante d'analyses, d'études, de calculs basés sur des accidents réels et des essais à échelle 1 pour la plupart. Cette initiative qui a commencé au sein de l'OTAN dans les années 60 et qui se poursuit aujourd'hui a permis d'obtenir des résultats considérables par la mutualisation des actions et des budgets colossaux qu'une seule nation n'aurait pu se permettre. Il faut cependant bien mesurer la limite de l'utilisation des distances apportées par l'AASTP1. Elles sont basées sur une approche globale semi empirique qui sera développée dans l'article sur l'AASTP4 qui repose sur la réponse d'une structure (un dépôt) à une sollicitation (une quantité de produits explosifs). Le classement des produits explosifs est standardisé dans toutes les nations. La quantité de produits explosifs (NEQ) prise en compte par l'OTAN peut cependant être différente de celle utilisée en France. Par exemple pour les produits de DR 1.1 c'est l'équivalent TNT qui est pris en compte en France au lieu de la NEQ par l'OTAN ou encore, les produits de la DR 1.4 ne sont pas comptabilisés par l'OTAN en cas de stockage mixte alors qu'ils le sont en France. Les distances de sécurité ne sont donc valides que pour des structures qui sont identiques ou proches dans leurs conceptions à celles testées à échelle 1. Cela a conduit de nombreux pays à la mise en place d'un processus d'approbation des structures de stockage des produits explosifs pour un usage bien défini. L'OTAN tient à jour un catalogue des structures nationales approuvées (Document suivi par le MSIAC). En France pour le domaine militaire les structures de stockages sont définies en respectant les principes OTAN et

l'utilisation de l'AASTP1 est simple. Dans le domaine civil, rien n'est réglementairement prescrit pour les bâtiments et sauf à utiliser un bâtiment connu et approuvé, l'application systématique des distances de sécurité de l'AASTP1 doit donc être réalisée avec vigilance.

Certaines situations particulières sont aussi traitées par l'AASTP1 dans la partie 4 comme les stockages de campagne déjà cités plus haut mais aussi des opérations logistiques récurrentes comme les transbordements de munition dans les ports militaires ou encore, les aérodromes militaires.

Dans cette publication, des informations sont aussi disponibles sur des sujets comme la protection incendie, la protection contre la foudre, contre des effets des radiations (DRAM-HERO) ou encore sur les mesures à prendre avec des munitions contenant de l'uranium appauvri.

La masse d'information contenue dans ce document est validée par l'OTAN et reconnue internationalement par toutes les grandes nations occidentales. A ce titre il fait partie du référentiel international disponible à mettre en œuvre pour appuyer des analyses de sécurité de site de produits explosifs. Il peut être un outil qui permette de conforter l'évaluation du risque dans les études de sécurité et les études de dangers des sites de stockage nationaux.

La dernière version de l'AASTP1 est l'édition 2 change 3 pour laquelle une version française n'est pas encore disponible.

### ***Inspections de sécurité pyrotechnique***

Plusieurs inspections récentes ont révélé des écarts entre le volet « administratif » de la sécurité pyrotechnique des établissements et la situation réelle tant au niveau du contenu du dossier de sécurité que de l'application sur le terrain des prescriptions de sécurité.

En effet, alors que l'aspect théorique de la sécurité pyrotechnique avec procédures, fichiers de suivi, plans d'action et documentations semble bien organisé et dégage une impression d'efficacité et de sécurité, la réalité est parfois toute autre.

Face à ce constat, l'inspecteur a modifié le déroulement des inspections des installations pyrotechniques en distinguant deux phases :

#### **- Un audit détaillé du dossier de sécurité pyrotechnique pour vérifier son état et sa complétude.**

Le premier objectif de cet audit est la vérification de l'exhaustivité de la couverture des activités pyrotechniques de l'établissement par des études de sécurité approuvées. Puis les documents constituant le dossier de sécurité (études de sécurité, analyses de

sécurité, consignes de sécurité, habilitations, formations trimestrielles et suivi des incidents et accidents pyrotechniques) sont examinés. L'application des documents est vérifiée pour un ou plusieurs cas particuliers avec visite des installations concernées.

#### **- Une seconde partie plus générale.**

Cette partie comporte la présentation de l'activité et de l'organisation de l'établissement en général et celle des activités pyrotechniques et l'organisation de la sécurité pyrotechnique en particulier. Un point de la situation administrative de l'établissement est fait. Les points délicats mis au jour par l'audit sont exposés. Des visites des installations sont faites. Une rencontre avec le CHSCT ou une instance équivalente est organisée.

La partie audit n'est pas une « répétition » avant la seconde partie mais une investigation détaillée du référentiel de sécurité et de son application selon un niveau de détail que ne permet pas le planning de la deuxième partie.

## **Commentaires sur l'application de la réglementation de sécurité du travail dans le domaine de la dépollution pyrotechnique**

Suite à la modification, en fin 2010, du décret 2005-1325 et à la publication, fin 2011, du nouvel arrêté relatif aux distances d'isolement sur les chantiers de dépollution pyrotechnique, les divers acteurs du domaine ont exprimé, auprès de l'administration, un ensemble de questions. L'arrêté introduisant une nouvelle démarche d'analyse quantitative du risque, impliquant des méthodes nouvelles, a suscité, en particulier de nombreuses questions. Le présent article est une synthèse des réponses apportées par l'IPE.

### **1- Décret 2005-1325 modifié par le décret 2010-1260**

#### **Article 1<sup>er</sup> : Champ d'application**

Ce décret s'applique, réglementairement, aux seuls chantiers de dépollution pyrotechnique de terrains appartenant au ministère de la défense ou à des terrains en préalable à leur mise à disposition du ministère de la défense.

Toutefois, conformément à l'article L 4221-3 du code du travail, qui stipule que l'employeur est tenu de réaliser une analyse des risques auxquels sont soumis ses personnels, l'application des principes de sécurité énoncé dans ce décret, notamment l'élaboration d'une étude de sécurité, est recommandée. Ce document peut recevoir un avis technique de la part de l'IPE, si une saisine lui est adressée par l'inspection du travail compétente territorialement pour le chantier.

Il ne s'applique pas réglementairement aux chantiers de dépollution sous-marine. Cependant, les principes de sécurité développés dans ce décret, peuvent y être appliqués.

#### **Article 4 : Sous-traitance.**

En cas de recours à la sous-traitance, les procès verbaux des CHSCT ou l'avis des délégués du personnel de chacune des entreprises sous-traitantes doivent être joints à l'étude de sécurité.

La sous-traitance des activités à caractère pyrotechnique est interdite. Toutefois, dans le cas, où le chantier requiert l'utilisation de moyens et savoir faire particuliers qui ne peuvent pas être acquis par le titulaire du marché dans des conditions économiques acceptables, le recours à la sous-traitance pour des opérations à caractère pyrotechnique peut être exceptionnellement autorisé sous réserve de démontrer l'impossibilité de solutions internes et la sécurité des opérateurs sous-traitants.

#### **Article 5 : Etude historique**

La décision d'ouverture d'un chantier de dépollution pyrotechnique ne doit être prise qu'à l'issue de l'exploitation des conclusions de l'étude historique. En particulier, si l'étude historique conclut à l'absence de munitions en surface ou affleurantes, un diagnostic non intrusif, permettant la localisation d'éventuelles cibles pyrotechniques, peut être décidé par le maître d'ouvrage sans élaboration préalable d'une étude de sécurité pyrotechnique.

#### **Article 19 : Consignes de sécurité**

Les consignes de sécurité et les modes opératoires sont élaborés en fonction des conclusions de l'étude de sécurité. En conséquence, toute modification de l'étude de sécurité,

doit entraîner à minima une revalidation de ces consignes permettant de corriger les éventuelles différences qui auraient pu apparaître entre ces documents.

### **2- Arrêté du 12 septembre 2011**

#### **Article 3 : Destruction des munitions en fourneau**

La phase de destruction des munitions ne doit pas faire l'objet d'un traitement probabiliste du danger comme les autres phases du chantier de dépollution puisque le fonctionnement pyrotechnique est recherché. C'est-à-dire qu'il n'y a pas lieu de procéder à une analyse de conformité d'implantation des ti, ai, bi, ci en fonction du couple PEi / Zj.

Il convient simplement de définir un périmètre de sécurité à l'intérieur duquel toute présence est interdite.

Le rayon de ce périmètre de sécurité sera supérieur ou égal à la plus grande des deux valeurs suivantes :

- Z5 surpression en terrain nu pour la QMA TNT du fourneau selon l'arrêté du 20 avril 2007 fixant les règles relatives à l'évaluation des risques et à la prévention des accidents dans les établissements pyrotechniques (hypothèse d'un confinement total des projections et d'une défaillance totale du confinement de l'onde de surpression aérienne),
- RLP prescrite par l'arrêté du 12 septembre 2011 fixant les règles de détermination des distances d'isolement relatives aux chantiers de dépollution pyrotechnique pour une munition enterrée à une profondeur correspondant à la profondeur du fourneau (hypothèse d'une défaillance du confinement vis-à-vis du souffle et des éclats). On choisira naturellement, dans le tableau de l'arrêté, la munition dont la QMA TNT correspond à celle du fourneau. Pour les fourneaux dont la profondeur excéderait exceptionnellement 3m, prendre dans le tableau de l'arrêté la valeur correspondant à la profondeur de 3m.

#### **Article 7 : Classement des installations avoisinantes intérieures à l'établissement**

La différence entre a3 et a4 ne repose pas sur une densité ou un nombre de personnes exposées, mais sur le lien ou pas de ces personnes avec l'établissement d'accueil du chantier. En effet, des personnes appartenant à des organismes non liés à l'établissement donc classés a4 ne peuvent pas être exposées au même niveau de risque que les personnels appartenant à l'établissement (a2 ou a3) car leur niveau d'information des risques et des procédures de secours peut être inférieur.

NB : les installations classées a2 et a3 peuvent être soumises à un même niveau de risque

### **Annexe II : Tableau des probabilités intrinsèques**

#### **- §2 Intervention des aides opérateurs**

Les probabilités intrinsèques d'évènement pyrotechnique pour l'opération type « identification des cibles », incluant les opérations suivantes : approche finale manuelle de la cible, mise au jour manuelle, identification sans

déplacement, sont affectées d'une probabilité d'événement pyrotechnique égale à P2.

Or, dans l'arrêté du 23 janvier 2006 sur les connaissances requises (Art5), « les opérations dont l'étude de sécurité a montré qu'elles ont un niveau de probabilité d'occurrence d'accident pyrotechnique ne dépassant pas le niveau P2 tel que défini par l'arrêté prévu par l'article 29 du décret du 26 octobre 2005 susvisé, peuvent être confiées à des aides opérateurs préalablement formés par le chef d'entreprise ».

Les deux arrêtés ne sont pas en contradiction, car l'arrêté du 12 septembre 2011 est très explicite sur ce point dans son article 5 : « La probabilité intrinsèque s'entend pour une opération conduite (...) avec des opérateurs qualifiés conformément aux dispositions de l'arrêté du 23/01/06 » or des aides opérateurs ne sont pas qualifiés pour l'opération type « identifications des cibles ». Y déroger reviendrait à modifier la probabilité intrinsèque, l'augmenter ici en l'occurrence.

### - §3 Opération de traitement des cibles

Pour l'opération type « mise en place de la charge de destruction », il convient de retenir pour les cas ci-dessous, les probabilités intrinsèques suivantes :

- « munitions amorcées, non tirées, sans matière explosive à nu » : P2
- « munitions amorcées, tirées, sans matière explosive à nu » : P3

### - §3 Opération Constitution d'un fourneau

Cette opération correspond à la manipulation de munitions visant à constituer un empilement en vue de leur destruction simultanée. Donc, dans le cas d'une munition amorcée, tirée avec explosif à nu, l'opération est affectée d'une probabilité intrinsèque P4 en cohérence avec la probabilité affectée au transport et à la manipulation de ce type de munition. En conséquence, cette opération de destruction en fourneau de

telles munitions est interdite pour des opérateurs t1 car leur présence est interdite en zone Z1 et Z2. Une telle munition doit donc être détruite sur place.

### - §4 Préparation des charges de destruction

Pour la phase « mise en place des détonateurs » comprendre, « mise en place des détonateurs sur le cordeau détonant ».

Pour l'opération type « branchement des détonateurs électriques » comprendre « liaison des détonateurs sur la ligne de mise à feu »

## Annexe III : Calcul de la probabilité d'exposition

### Signification du calcul Ri

Le coefficient Ri a pour but de déterminer un nombre réaliste de munitions présentes par rapport à un nombre de cibles détectées. Ce coefficient Ri est issu de la connaissance du site et de l'expérience de l'opérateur de dépollution. Il permet non seulement pour l'opération type « identification des cibles » de déterminer un temps réaliste d'exposition au risque pyrotechnique des opérateurs, mais aussi pour les opérations de traitement des cibles.

### Exemple :

Sur un chantier, détection de 50 cibles de type Bombes de 500 lb

L'étude historique et les chantiers précédents réalisés sur ce site ou des sites comparables indiquent que le pourcentage réaliste de bombes présentes est de 5%.

Ce ratio pourra être utilisé pour le calcul de la durée de chacune des opérations types pour le calcul du coefficient  $\Gamma$ .

Par contre, il ne faut pas confondre cette démarche de calcul d'exposition effective au risque et la nécessité de traiter toutes les cibles détectées si les moyens de diagnostic ne permettent pas de les discriminer.

### Exemple de calcul de $\Gamma$ (prise en compte des phases pyrotechniques et non pyrotechniques, du travail en équipe)

#### Phasage du chantier:

| Type des opérations                                | Nombre d'équipes | Caractère pyro/non pyro | Durée effective de l'opération | Durée d'exposition cumulée             | $\Gamma$ Intérieur | $\Gamma$ Extérieur |
|----------------------------------------------------|------------------|-------------------------|--------------------------------|----------------------------------------|--------------------|--------------------|
| Préparation du terrain                             | 2                | Non pyro                | 1 Jour                         | $2 \times 1 = 2$ jours <sup>(1)</sup>  | Sans Objet         | Sans Objet         |
| Diagnostic                                         | 2                | Non Pyro                | 4 jours                        | $2 \times 4 = 8$ jours <sup>(1)</sup>  | 8/48               | 4/365              |
| Identification des cibles                          | 2                | Pyro                    | 8 jours                        | $2 \times 8 = 16$ jours <sup>(1)</sup> | 16/48              | 8/365              |
| Stockage dormant des munitions                     | 0                | Pyro                    | 8 jours                        | 8 jours <sup>(2)</sup>                 | 8/48               | 8/365              |
| Montage de protection balistique                   | 1                | Pyro                    | 30 jours                       | $1 \times 30 = 30$ jours               | 30/48              | 30/365             |
| Réalisation des fourneaux de destruction           | 1                | Pyro                    | 4 jours                        | 4 jours                                | 4/48               | 4/365              |
| Amorçage et mise à feu de la charge de destruction | 1                | Pyro                    | 1 jour                         | 1 jour                                 | 1/48               | 1/365              |
| Remise en état des terrains                        | 1                | Non pyro                | 7 jours                        | 7 jours <sup>(2)</sup>                 | Sans Objet         | Sans Objet         |

(1) En l'absence de suivi individualisé des travailleurs, les durées de travail des équipes sont cumulées

(2) Activité réalisée en temps masqué donc n'entrant pas en compte dans l'estimation de la durée totale du chantier

Durée totale du chantier =  $1 + 4 + 8 + 30 + 4 + 1 = 48$  jours

(3) Durée du chantier = somme des durées des opérations pyrotechniques et non pyrotechniques non effectuées en temps masqué

## MANIFESTATIONS ANNONCEES

### Journée Technique

#### « Études de sécurité : Retour d'expérience et Évolutions réglementaires »

Le 25 octobre 2012, au centre Condorcet à Bordeaux/Pessac,  
organisée par la commission Sécurité du GTPS  
avec le soutien de l'Association Française de Pyrotechnie  
et du Syndicat des Fabricants d'Explosifs, de Pyrotechnique et d'Artifices.  
Programme et inscription en ligne sur le site [www.afpyro.org](http://www.afpyro.org)

### 7èmes Journées Scientifiques Paul Vielle

#### « Les utilisations civiles de l'énergie explosive »

Les 21 et 22 novembre 2012, à Paris,  
organisées par l'Association des Amis du Patrimoine Poudrier et Pyrotechnique  
Document d'annonce et préinscription en ligne sur le site [www.afpyro.org](http://www.afpyro.org)

## ACCIDENTS / INCIDENTS

### En France

Depuis l'édition de juillet 2011 de la lettre de l'IPE, voici, en bref, les nouveaux événements connus pour la fin de l'année 2011 et le début de l'année 2012.

*Vous trouverez une description plus détaillée de certains événements sur la base ARIA du site du BARPI.*

| DATE            | DESCRIPTION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | BILAN                               |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 11 juillet 2011 | Départ intempestif du coup de canon lors d'un tir d'artillerie dans un centre d'expérimentation lors du chargement manuel de l'arme. Le servant a été heurté par la masse reculante                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1 blessé                            |
| 13 juillet      | Lors du tir d'un feu d'artifice, plusieurs fusées sont tombées dans la foule                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 9 blessés                           |
| 21 juillet      | Détonation d'une amorce à percussion lors de la mise en place d'un volet de sécurité avant un essai Bruceton                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1 blessé léger                      |
| 31 août         | Une double déflagration s'est produite lors du démontage d'une canalisation dans un atelier en cours de démantèlement. Le système d'extinction automatique s'est déclenché et le POI a été activé. La présence de nitrocellulose dans les conduites est à l'origine de l'accident. Le plan de nettoyage des installations avant démantèlement n'a pas été effectué. Les instructions de sécurité qui prévoient un arrosage du sol n'ont pas été appliquées | 1 blessé grave et 5 blessés légers  |
| 6 septembre     | Prise de feu lors du tamisage d'une composition pyrotechnique d'allumage. Une rupture de fixation du dispositif aurait provoqué un choc sur la composition et ainsi initié la réaction                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1 blessé brûlé décédé depuis        |
| 9 septembre     | Fonctionnement intempestif d'un pétard destiné au combat contre les rongeurs lors d'un test. Le non respect du mode opératoire par l'opérateur est la cause du départ                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Traumatisme sonore de l'opérateur   |
| 21 septembre    | Prise en feu spontanée dans un bâtiment de stockage de déchets d'artifices de divertissement en attente de destruction                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Pas de blessé<br>Bâtiment détruit   |
| 3 octobre       | Détonation lors de la destruction par brûlage de rebuts d'émulsion explosive. Les effets induits ont été limités à l'aire de brûlage                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Pas de blessé                       |
| 17 octobre      | Déclenchement intempestif de la centrale à percussion lors de la dépose d'un siège éjectable suite à un non respect de la procédure                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Pas de blessé ni de dégâts matériel |
| 27 octobre      | Fonctionnement sur trajectoire d'un projectile d'artillerie lors d'un tir dans un centre d'expérimentation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Pas de blessé                       |

| DATE            | DESCRIPTION                                                                                                                                                                                                                                                | BILAN                             |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 17 novembre     | Explosion suivie d'un incendie sur une extrudeuse. L'initiation serait due à la conjonction d'un échauffement et d'un mélange hétérogène plus sensible                                                                                                     | Pas de blessé                     |
| 2 décembre      | Incendie d'un camion de transport d'artifices de divertissement suite à l'échauffement d'un essieu                                                                                                                                                         | Pas de blessé                     |
| 14 décembre     | Explosion suivie d'un incendie dans un atelier municipal destiné au stockage et à l'entretien d'outillages. Des murs sont effondrés et la toiture soufflée. Des bouteilles d'acétylène, de GPL et des pièces d'artifices sont retrouvés dans les décombres | 1 mort et 4 blessés dont 3 graves |
| 29 janvier 2012 | Incident lors de tirs d'entraînement d'artillerie de moyen calibre à bord d'un navire. La tourelle est endommagée.                                                                                                                                         | Pas de blessé                     |
| 9 février       | Renversement dans un virage d'un semi remorque contenant des munitions. Circulation coupée pendant 6 heures                                                                                                                                                | Pas de blessé                     |
| 14 mars         | Prise en feu lors du chargement en composition pyrotechnique d'artifices de signalisation. L'initiation aurait eu lieu dans le système d'aspiration des poussières. Installations en partie détruites.                                                     | 1 opérateur blessé et brûlé       |
| 23 mai          | Explosion lors de la préparation de la destruction de produits explosifs anciens par les services de déminage. L'accident est survenu lors du déconditionnement des détonateurs qui étaient dégradés.                                                      | 2 blessés très graves             |
| 6 juin          | Chute d'un propulseur de missile tactique lors d'une manutention                                                                                                                                                                                           | 2 blessés très légers             |

L'IPE rappelle aux établissements pyrotechniques français l'utilité de lui signaler, en particulier, tous les incidents pyrotechniques survenus dans leurs locaux afin d'enrichir le retour d'expérience de notre communauté pyrotechnique.

### **A l'étranger**

L'IPE propose dans cette rubrique une sélection des accidents dont il a eu connaissance et dont la nature, les circonstances ou les conséquences présentent un intérêt pour le lecteur français.

*En complément, de nombreux autres signalements d'accident sont disponibles sur les sites internet indiqués page suivante.*

| DATE          | PAYS               | LIEU        | DESCRIPTION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | BILAN                                                                                                 |
|---------------|--------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 20 avril 2011 | République Tchèque | Pardubice   | De la nitroglycérine explose dans une usine d'explosifs. Le bâtiment s'effondre. Le souffle de l'explosion brise les vitres dans un rayon de 4 km. Cette usine avait déjà connu des explosions mortelles en 1984 et 1995                                                                                                                                                     | 9 employés blessés par bris de vitres et 4 autres portés disparus (les corps n'ont pas été retrouvés) |
| 11 juillet    | Chypre             | Mari        | Plusieurs violentes explosions dans une base navale suite à un incendie de broussailles qui se propage à un stockage à l'air libre de munitions en conteneur                                                                                                                                                                                                                 | 11 morts, une soixantaine de blessés et de très importants dégâts                                     |
| 12 septembre  | Italie             | Arpino      | Une série de quatre explosions suivie d'un violent incendie dans une usine de fabrication d'artifices de divertissement. L'incendie se propage à la forêt environnante                                                                                                                                                                                                       | 6 morts, deux bâtiments détruits                                                                      |
| 12 novembre   | Iran               | Téhéran     | Une puissante explosion a secoué une base militaire proche de Téhéran. Un incendie a fait rage pendant plusieurs heures. L'accident se serait produit alors que des soldats déplaçaient des munitions                                                                                                                                                                        | 17 morts et 15 blessés                                                                                |
| 4 mars 2012   | Congo              | Brazzaville | Explosion dans un dépôt de munitions suite à un incendie provoqué par un court circuit. Plusieurs explosions avec projections d'éléments de munitions se sont produites pendant plusieurs heures. Les effets ont été ressentis jusqu'à 5 kilomètres. La présence du dépôt en zone urbanisée a provoqué des dégâts considérables. Une explosion s'était déjà produite en 2009 | 200 morts et 2000 blessés                                                                             |
| 18 mars       | Grande Bretagne    | Portland    | Accident lors de tirs de recette d'un système d'armes d'artillerie installé sur un patrouilleur destiné à l'export. Un projectile a fonctionné de façon intempestive lors de son chargement. La tourelle a été endommagée.                                                                                                                                                   | 3 blessés                                                                                             |

## SITES INTERNET

Voici quelques adresses de sites "internet" qui présentent des signalements d'accidents :

BARPI (MEEDDM-Fr), voir *la base de données d'accidents ARIA*

[www.aria.developpement-durable.gouv.fr](http://www.aria.developpement-durable.gouv.fr)

Munitions Safety Information Analysis Center (MSIAC-OTAN) ; voir *la Newsletter*

[www.msiac.nato.int](http://www.msiac.nato.int)

Health and Safety Executive (HSE-UK) ; voir *la base de données d'accidents EIDAS*

[www.hse.gov.uk/explosives/eidas.htm](http://www.hse.gov.uk/explosives/eidas.htm)

Defense Ammunition Center (USA) ; voir *"explosives safety bulletin"*

[www3.dac.army.mil](http://www3.dac.army.mil)

SAFEX International ; voir *la base de données d'accidents*

[www.safex-international.org](http://www.safex-international.org)

ILITY engineering ; voir *la base de données d'accidents*

[www.saunalahti.fi/ility](http://www.saunalahti.fi/ility)

### Les dix dernières lettres de l'IPE sont disponibles sur son site internet :

<http://www.defense.gouv.fr/dgalliens/poudres-et-explosifs>

**IPE** - 5 bis avenue de la porte de Sèvres – 75509 Paris cedex 15 - secrétariat tél : 33 – (0)1 45 52 51 97 – fax : 33 – (0)1 45 52 60 27

|                               |                        |                                                                                                            |                       |
|-------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Directeur de la publication : | Jean-Luc Fauquembergue | <a href="mailto:jean-luc.fauquembergue@dga.defense.gouv.fr">jean-luc.fauquembergue@dga.defense.gouv.fr</a> | 33 – (0)1 45 52 51 96 |
| Rédacteur en chef :           | Thierry Renaud         | <a href="mailto:thierry.renaud@dga.defense.gouv.fr">thierry.renaud@dga.defense.gouv.fr</a>                 | 33 – (0)1 45 52 52 14 |
| Rédacteurs :                  | Pierre Chartagnac      | <a href="mailto:pierre.chartagnac@dga.defense.gouv.fr">pierre.chartagnac@dga.defense.gouv.fr</a>           | 33 – (0)1 45 52 52 06 |
|                               | Marc Pistoiresi        | <a href="mailto:marc.pistoiresi@dga.defense.gouv.fr">marc.pistoiresi@dga.defense.gouv.fr</a>               | 33 – (0)1 45 52 52 09 |
|                               | Didier Tylkowski       | <a href="mailto:didier.tylkowski@dga.defense.gouv.fr">didier.tylkowski@dga.defense.gouv.fr</a>             | 33 – (0)1 45 52 64 83 |
|                               | Xavier Couchet         | <a href="mailto:xavier.couchet@dga.defense.gouv.fr">xavier.couchet@dga.defense.gouv.fr</a>                 | 33 – (0)1 45 52 52 27 |
|                               | Vincent Le Pivain      | <a href="mailto:vincent.le-pivain@dga.defense.gouv.fr">vincent.le-pivain@dga.defense.gouv.fr</a>           | 33 – (0)1 45 52 31 99 |

Impression : SGA/SPAC/atelier de reprographie

ISSN 0753-3454

dépôt légal : juillet 2012

diffusion : 780 exemplaires / 2 numéros par an

éditeur : DGA/INSP/IPE