



### La maîtrise de la sécurité,

\* c'est d'abord, la connaissance des phénomènes à risque,

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

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

Un peu moins de deux ans et demi après avoir quitté mon poste d'adjoint sécurité pyrotechnique à l'inspection de l'armement pour les poudres et explosifs, me voici donc depuis juin de retour pour succéder à Yves de Longueville au poste d'inspecteur. Ceux (et ils sont nombreux dans la communauté pyrotechnicienne) qui me connaissent savent avec quel plaisir et quel enthousiasme je reviens à l'IPE. Mais je sais que cette succession ne sera pas toujours facile à assumer, la notoriété de l'IPE, tant en interne DGA qu'au sein du ministère de la défense et qu'à l'extérieur de ce ministère, étant très grande, de par l'action de mes prédécesseurs en général, et d'Yves de Longueville en dernier lieu. Qu'il soit, ainsi que les inspecteurs précédents, remercié pour tout le travail accompli.

En ce début d'année, il est utile de faire, comme d'habitude, un bilan de l'année écoulée.

Malheureusement, cette année écoulée a été marquée une nouvelle fois, en août, par un accident mortel, dans le domaine des feux d'artifice. Un autre accident mortel doit également être signalé, celui survenu en mai chez un récupérateur de métaux. Ces deux accidents, très différents, ont toutefois un point commun : les règles de sécurité pyrotechnique n'ont pas été respectées. Dans le deuxième cas par exemple, une munition non inerte n'aurait jamais dû se retrouver dans cette entreprise.

La réglementation pyrotechnique a continué à évoluer, avec la publication de l'arrêté du 11 septembre 2008, modifiant l'arrêté du 20 avril 2007. Mais cette évolution n'est qu'à son début, et n'est que le premier

indice de modifications plus importantes de l'ensemble de cette réglementation.

D'ores et déjà, des travaux sont menés pour modifier entre autres le décret 90-153, le décret 2005-1325 et ses arrêtés d'application, sans oublier bien évidemment le décret 79-846, véritable socle de la sécurité des travailleurs dans les établissements pyrotechniques.

L'IPE a lui aussi évolué, et le nouvel arrêté ministériel du 16 mai 2008 élargissant ses attributions a commencé à se concrétiser. C'est ainsi que depuis le début du mois d'août, un officier de l'armée de l'air, le lieutenant-colonel Xavier Couchet, a rejoint l'équipe des adjoints sécurité pyrotechnique. Ce renfort, ainsi que celui espéré en provenance des autres armées, permettra en particulier de réaliser en 2009 des inspections dans les établissements des armées.

Pour terminer, que chacun reçoive mes meilleurs vœux, et ceux de tous les membres de l'IPE, pour cette nouvelle année, pour lui et pour ses proches.

### Meilleurs vœux pour l'année 2009



**Jean-Paul Hufschmitt**

*Inspecteur de l'armement pour les poudres et explosifs*

### SOMMAIRE

Éditorial.....	1	Les catégories de personnel au poste de travail .....	5
L'aphorisme du semestre.....	2	Certification qualité de l'IPE.....	5
Actualité réglementaire : le a4 est sorti.....	2	Si une protection est en place, il peut être très dangereux de l'enlever.....	6
Actualité réglementaire : la gestion des EST et EDD .....	2	Classement au transport des objets explosifs .....	6
Les probabilités des événements redoutés au travail .....	3	Les risques cachés de la filière récupération des métaux.....	6
Les sites pyrotechniques multi-exploitants .....	3	Les accidents/incidents pyrotechniques.....	7
Les pièges du vocabulaire – installation versus emplacement de travail .....	4	Les sites internet utiles.....	8
EST des activités duales .....	4		

## ANALYSE, MODIFICATION OU EVOLUTION DES REGLEMENTATIONS

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

### **L'APHORISME DU SEMESTRE**

**À partir du moment où une erreur est possible, elle sera faite !!!**

#### **Actualité réglementaire : le a4 est sorti**

Son arrivée était annoncée dans la lettre de l'IPE n° 21. Une présentation de son contenu y était faite.

L'arrêté du 11 septembre 2008, dit "arrêté a4", modifiant celui du 20 avril 2007, est paru le 11 octobre 2008 au journal officiel (NOR : MTST0814477A).

Quelques questions d'interprétation ont déjà été rencontrées.

La première est fondamentale : il s'agit de bien distinguer le classement "a3" de celui "a4" pour une installation. Une manière pratique d'y répondre est de se poser la question de savoir s'il est possible de déplacer cette installation hors de l'établissement sans modifier sa capacité à réaliser ses activités pyrotechniques. Une réponse positive caractérisera alors le classement "a4".

- Le bâtiment de bureaux d'un service pyrotechnique, les locaux de gardiennage, les pompiers et les secours, ... Pour tous ces bâtiments la réponse est « non ». Ce sont des "a3".
- Les bâtiments d'une activité électronique, implantée historiquement dans l'établissement, mais non directement liée à l'activité pyrotechnique, pourraient très bien être implantés sur un autre site du groupe. Ce sont donc des "a4".
- Pour les installations telles que bureaux de direction et d'administration, cantine, etc., la réponse est plus complexe. Il importe de savoir si l'activité

pyrotechnique est l'activité principale de l'établissement, ou s'il ne s'agit que d'une activité secondaire. Dans le premier cas, le classement pourra être "a3", dans le deuxième il sera "a4"

La seconde concerne la compréhension de l'alinéa « le classement "a4" ne s'applique qu'aux installations nouvelles ou aux installations existantes faisant l'objet d'une évolution notable » et en particulier sa deuxième partie.

Prenons un exemple.

Dans l'enceinte pyrotechnique de mon établissement, j'implante en 2009 ou 2010 une nouvelle installation pyrotechnique. Comment dois-je classer les installations du département « électronique » extérieures à l'enceinte pyrotechnique ?

- "a3" sous prétexte que ces installations du département "électronique" sont antérieures à l'arrêté du 11 septembre 2008,
- "a4" sous prétexte que la nouvelle installation pyrotechnique est, elle, postérieure à cet arrêté.

La nouvelle implantation d'une installation pyrotechnique est bien une évolution notable pour les installations du département "électronique". Dans le projet d'implantation, ces installations seront classées "a4" par rapport à la nouvelle installation pyrotechnique.

#### **Actualité réglementaire : la gestion des EST et des EDD**

Pendant presque vingt années, les professionnels de la pyrotechnie française ont trouvé des directives pratiques pour la gestion des études de sécurité du travail et les études de danger dans la "Note technique du 7 décembre 1989 DRT/CT 5, DGA/IPE, DEPPR/SEI relative à la protection des travailleurs et de l'environnement des établissements pyrotechniques. Gestion des études de sécurité et des études de danger" (parue au fascicule 1196 – sécurité pyrotechnique – du Journal Officiel).

L'année 2008 a vu évoluer cette référence réglementaire qui est maintenant remplacée par les deux textes suivants :

1 – la circulaire du 17 juin 2008 relative aux *études de dangers* des installations pyrotechniques (parue au BO

2008/14 MEDAD du 30 juillet 2008 – NOR : DEVP0809920C),

2 – la note technique du 28 novembre 2008 DGT, DGA/IPE relative à la protection des travailleurs des établissements pyrotechniques. Gestion des *études de sécurité*. Cette note technique sera publiée dans la nouvelle version du fascicule 1196 du Journal Officiel ; dans cette attente, vous pouvez la consulter sur le site internet de l'IPE.

Elle reprend, en particulier, dans son paragraphe 4, des indications importantes permettant de définir les conditions à remplir pour rédiger et faire approuver une étude de sécurité "cadre". Il faut souligner qu'une EST cadre doit absolument traiter le cas majorant du chef de famille (réel ou fictif) pour être recevable.

## Les probabilités des évènements redoutés au travail

Une difficulté souvent rencontrée dans les études de sécurité du travail concerne le niveau de probabilité d'accident. La probabilité de prise en feu d'au moins une opération par an d'usinage est a priori, toutes choses égales par ailleurs, plus élevée si on traite 10 000 objets dans l'année que si on n'en traite que 100. Faut-il pour autant que le niveau de probabilité retenu soit, dans ces deux situations, différent ? La réponse est bien évidemment non. C'est la logique présentée dans la lettre de l'IPE N°1 à l'occasion de la présentation des différentes démarches permettant d'estimer ces probabilités annuelles.

« La méthode analytique, elle, peut s'appliquer dans tous les cas de figures. Couramment, on estime la probabilité annuelle d'occurrence d'un accident ou incident par la somme des produits  $N \times P_a \times P_b \times P_c$  où :

- $N$  est le nombre annuel d'opérations réalisées ou réalisables au poste de travail.
- $P_a$  est la probabilité d'apparition d'une situation dangereuse: par exemple chute d'un objet en cours de manutention, rupture d'une pièce...
- $P_b$  est la probabilité d'initiation pyrotechnique une fois la situation dangereuse atteinte: par exemple probabilité de prise en feu ou d'amorçage du contenu du malaxeur lorsqu'un corps étranger (vis...) est à l'intérieur.
- $P_c$  est la probabilité de transmission du phénomène pyrotechnique à l'ensemble de la charge: par exemple on peut tenir compte de l'efficacité d'un système d'extinction qui, s'il réagit suffisamment tôt, peut empêcher la transmission du phénomène. »

Cette logique consistant à prendre en compte le nombre d'opérations réalisables est indispensable à une bonne estimation des risques courus par un salarié. Prenons par exemple le cas d'une activité pour laquelle la probabilité est estimée à P3, pour un fonctionnement continu.

► Premier cas : l'installation fonctionne toute l'année. Le personnel affecté à cette installation ne doit donc pas réglementairement être exposé dans la Z1. Toutefois on peut

## Les sites pyrotechniques multi exploitants

Le projet d'arrêté dérogatoire au titre de l'article 90 du décret 79-846 pour traiter la problématique des sites pyrotechniques multi exploitants à l'intérieur desquels l'exposition des différents salariés aux risques pyrotechniques générés par les établissements voisins n'est pas encadrée réglementairement, a été abandonné au profit d'une refonte immédiate du décret.

La première réunion concernant la refonte de ce texte a eu lieu le 5 décembre 2008.

En attendant, l'IPE continuera à considérer la situation comme acceptable dès lors qu'il existe une convention traitant entre autres des problèmes de sécurité entre ces établissements, et que les distances entre les installations ne sont pas inférieures à ce qu'elles devraient être si elles appartenaient au même établissement, mais sans limiter la durée de validité de cet avis.

Les avis concernant les EST des installations situées sur un site pyrotechnique multi exploitants sont donc assortis du paragraphe type suivant.

considérer qu'il peut pénétrer dans cette zone moins de 10% du temps de fonctionnement de l'installation (ce qui est équivalent dans ce cas à être exposé moins de 10% de son temps de travail). En effet, dans ce cas la probabilité pour lui d'être confronté à un évènement pyrotechnique dans la Z1 est égale à P3/10, soit P2. C'est le sens de l'article 16 de l'arrêté du 20/04/07.

► Deuxième cas : L'installation ne fonctionne qu'à 10% de sa capacité. La probabilité d'évènement pyrotechnique est logiquement évaluée à P3/10 soit également P2, toutes choses étant égales par ailleurs (absence de risques supplémentaires liés aux phases de démarrage et d'arrêt, pas de perte de compétence). Le personnel affecté à cette installation pourrait donc réglementairement se trouver en permanence dans la Z1. Mais cette approche suppose que l'opérateur ne soit pas soumis à d'autres risques le reste du temps, ce qui paraît non réaliste. On peut imaginer en effet que cet opérateur soit exposé successivement à 10 autres opérations P2 de ce type, ce qui reviendrait à une exposition annuelle de classe P3.

L'approche environnementale est par contre une approche différente, pour la sécurité extérieure, en tenant compte de la durée d'exposition, mais en cumulant les différentes expositions: si une personne est dans la zone Zi de 5 ou plus activités de niveau de probabilité Pj, elle est considérée comme étant en Zi/P(j+1).

En conclusion, la probabilité à retenir au travail, sauf cas particulier à justifier, doit être évaluée sur les bases de la nature de l'opération et d'une production annuelle standard ou réalisable. Elle est désignée sous le vocable de « **probabilité intrinsèque** ». Par contre, en ce qui concerne la protection de l'environnement, il peut être tenu compte de la durée annuelle d'exposition au risque. Ainsi une activité de niveau de probabilité P2 qui ne tournerait que moins d'un mois par an resterait P2 pour la sécurité intérieure, mais pourrait être de niveau P1 pour la sécurité extérieure.

*"Outre les risques courus par les salariés de par la proximité d'installations pyrotechniques de leur établissement, risques acceptables conformément à l'arrêté du 20 avril 2007, ces salariés courent également des risques de par la proximité des installations pyrotechniques de l'établissement (des établissements) XXX (et YYY) voisin(s). Compte tenu en particulier de l'existence d'une convention traitant entre autres des problèmes de sécurité entre ces établissements, je considère que cette situation peut être acceptée, les distances entre les installations n'étant pas inférieures à ce qu'elles devraient être si elles appartenaient au même établissement."*

*Cette installation fait également courir des risques d'origine pyrotechnique aux salariés de l'établissement (des établissements) XXX (et YYY) voisin(s). Pour les mêmes raisons, je considère que cette situation peut être acceptée.*

## **Les pièges du vocabulaire – installation versus emplacement de travail**

On utilise parfois, y compris dans la réglementation, un même vocabulaire pour désigner des choses différentes. L'oublier c'est aboutir à des conclusions erronées dans les études de sécurité.

C'est le cas des mots « installation » et « poste de travail ».

Le décret 79-846 (article 2) définit le poste de travail et l'emplacement de travail comme les zones de présence des salariés en relation avec un travail défini. Le mot installation est introduit à l'article 14 de ce même décret en l'associant au mot bâtiment et aux distances d'isolement. Enfin, les distances d'implantation minimales fixées dans l'arrêté du 20 avril 2007 concernent différentes catégories d'installations en regard du siège d'événement pyrotechnique.

Pour éviter de limiter l'analyse de conformité d'implantation aux bâtiments et d'oublier la situation des zones de travail qui est in fine le but recherché, l'arrêté du 20/04/07 rappelle dans son article 1 que si par "*installations*", il faut notamment entendre *ateliers, dépôts, magasins de stockage, lieux de chargement et de déchargement des produits explosifs*, il est ajouté *Au titre du Code du travail, il faut, outre les éléments ci-dessus, également entendre par « installation » les emplacements de travail ainsi que les constructions ou sièges possibles d'activités humaines situés dans leur environnement et appartenant à l'établissement pyrotechnique.*

En conclusion, le concept d'installation  $a_1$  représente un emplacement ou une zone potentiellement occupée par des personnes effectuant ou non des opérations pyrotechniques. Seul le  $a_0$  est lié à la présence de produits explosibles et non à la présence de personnes.

Pour autant, cette acception du terme « installation » pour désigner les emplacements de travail, n'est pas toujours prise en compte correctement dans les études de sécurité.

La conséquence est parfois amusante avec des EST concluant à la non conformité d'implantation d'une clôture «  $a_3$  » en Z3/P2. Le classement peut cependant être recevable si cette appellation désigne en fait le chemin de ronde qui correspond à une zone d'activité de surveillance.

Plus courante est la situation d'un bâtiment non fréquenté

### **EST des activités duales pyrotechniques/non pyrotechniques**

L'élaboration d'une étude de sécurité au travail est une exigence du code du travail quelle que soit la nature du risque. S'agissant d'une activité pyrotechnique conduite dans le cadre du décret 79-846, il est prescrit (art. 85) que cette étude soit approuvée par une autorité extérieure après avis de l'IPE.

Lorsque l'essentiel de l'activité est pyrotechnique, le cas ne pose aucune difficulté particulière.

Par contre, il y a des activités où se mêlent des risques pyrotechniques et non pyrotechniques, ces derniers pouvant être les plus importants. L'EST n'est alors compréhensible que si elle traite de l'ensemble des risques (cas par exemple

(accès interdit durant l'activité pyrotechnique ou désaffecté). S'il doit faire partie de l'inventaire des bâtiments pour éviter toute ambiguïté quant à son statut, il n'a pas à être classé  $a_1$  du point de vue du travail. Les dispositions prises pour en interdire son accès, y compris des voies y menant, doivent être naturellement précisées dans l'EST.

Un autre cas représentatif de cette difficulté d'identification de la zone de travail est celui de la casemate de tir qui peut très bien être située en Z1 en tant que construction, mais offrir une zone de travail HZD, et donc tout à fait satisfaisante, dans sa configuration porte fermée.

La même difficulté est rencontrée avec l'appellation « poste de travail » qui désigne à la fois l'équipement élémentaire et l'emplacement de travail. Un même opérateur peut se déplacer dans un local avec sa charge pour occuper successivement plusieurs emplacements de travail sans que cela n'entraîne le besoin d'analyser l'exposition des différentes installations élémentaires techniques, vis à vis du  $a_0$  « mobile ». La situation est assimilable dans ce cas à un emplacement de travail unique englobant les différentes installations élémentaires activées successivement.

Pour autant, en pratique, les emplacements de travail peuvent être en première approximation, assimilés aux bâtiments ou aux zones d'activités (lieu de déchargement, aire d'incinération) dans une approche macroscopique d'analyse des implantations entre bâtiments. Attention cependant à que ces derniers ne constituent pas une menace supplémentaire (l'effondrement du mur d'un bâtiment situé en Z2 peut par exemple conduire à devoir reconsidérer la zone de travail en Z1).

Cette approximation n'est plus valable pour l'analyse détaillée de la sécurité à l'intérieur d'un bâtiment et il n'est plus possible dans l'étude de faire l'économie d'étudier chaque configuration de travail, c'est-à-dire de chaque emplacement ou zone de travail occupée vis-à-vis du ou des produits présents. Cela permet en outre de prendre très facilement en compte les effets des protections collectives comme les casemates ou autres écrans.

Enfin, ne pas oublier que les zones de circulation font partie des emplacements de travail.

de l'intégration et du tir d'un générateur de gaz servant à pressuriser des réservoirs). Toutefois, il sera bon alors que la partie pyrotechnique soit traitée dans un volet spécifique, qui sera seul approuvé dans le cadre du décret 79-846, les autres analyses restant de la responsabilité du seul chef d'établissement.

En particulier, il y a des activités non pyrotechniques intégrant des dispositifs pyrotechniques à risque très limité, dont le fonctionnement intempestif va générer des risques non pyrotechniques significatifs. C'est le cas d'un essai de chute d'un objet inerte important faisant appel à une cisaille pyrotechnique sans effets extérieurs significatifs. L'IPE ne s'intéressera qu'aux effets directs de la cisaille.

## **Définition des catégories de personnel - commentaires**

La vérification de la conformité d'exposition des personnels aux risques pyrotechniques dans les zones d'effets z1 et z2 est une étape importante d'une étude de sécurité pyrotechnique du travail.

Une bonne définition des catégories de personnels selon la nature de leur activité ou de leur fonction est indispensable.

Les catégories de personnel à différencier dans les EST, puis dans les consignes de local et de poste, sont les suivantes :

- permanent : personnel titulaire d'un poste de travail (ou de plusieurs postes de travail) situé dans le local et indispensable à la réalisation de l'activité considérée. Il assure la responsabilité du fonctionnement du poste dans ses différentes phases d'activité (entretien courant, préparation, production, maintenance).

- occasionnel : personnel dont la fonction est liée à l'activité du poste et qui doit être présente temporairement lors des différentes phases de l'activité du poste. Il s'agit notamment de personnel d'encadrement, de renfort ou soutien (contrôle, mise au point, réglage, ...). Le personnel en formation fait partie de cette catégorie.

Les personnels des organismes d'inspection de l'administration et les représentants des personnels, dans l'exercice de leurs fonctions, font partie de cette catégorie car il peut être nécessaire qu'un poste de travail fonctionne pour l'évaluer et apprécier son activité.

- visiteur : toute personne intérieure ou extérieure à l'établissement dont la fonction n'est pas liée à l'activité et dont le but est d'acquérir une connaissance ou une information concernant celle-ci.

La présence de visiteurs au poste de travail doit, en outre, être assortie de mesures compensatoires, par exemple accompagnement du ou des visiteurs par un responsable du local, arrêt des activités pyrotechniques en cours...

La question de personnels dits *temporaires* est souvent abordée dans les études de sécurité et présente des ambiguïtés avec les permanents et occasionnels.

Il s'agit :

- soit d'un personnel occasionnel selon la définition donnée ci-dessus,

## **Certification qualité ISO 9001-v2000 des activités de la cellule "sécurité pyrotechnique" de l'IPE**

Dans son souci de répondre aux attentes de ses "clients" et de leur fournir des prestations de qualité, l'IPE a obtenu pour les activités de sa cellule "sécurité pyrotechnique" la certification qualité ISO 9001:2000 le 12 janvier 2007.

Le deuxième audit de suivi de cette certification s'est déroulé de manière satisfaisante le 10 décembre dernier et a confirmé celle-ci jusqu'au 11 janvier 2010.

En décembre 2009, la cellule IPE/SP se présentera à un audit de renouvellement de certification selon la nouvelle version

- soit d'un fonctionnement temporaire du poste de travail ; quand le poste est activé, le personnel affecté y est bien permanent.

Un exemple courant et significatif peut être cité, celui des locaux de stockage. Il faut considérer deux activités : le stockage "dormant" de matières ou objets explosifs sans manutention, et les manutentions et mouvements de ces produits stockés. Pour ces deux activités, l'analyse des personnels est différente.

- activité stockage "dormant" : pas d'opération pyrotechnique effectuée, donc pas de permanent ; mais des occasionnels comme les magasiniers viennent faire des vérifications de nombre d'encaissement ou des relevés d'appareils de contrôle de température. La présence de visiteurs est possible car il n'y a pas d'activité pyrotechnique.

- activité manutention et mouvements : des personnels permanents sont présents ; selon le besoin des opérations, ils peuvent être complétés par des manutentionnaires "occasionnels". La présence de visiteurs n'est pas, en principe, possible car des opérations pyrotechniques sont conduites.

Rappelons enfin une règle fondamentale de l'article 16 de l'arrêté du 20 avril 2007 : *"le nombre de personnes présentes simultanément dans les zones z1 et z2 doit être aussi réduit que possible"*. Elle prévaut toujours sur les autres considérations et analyses.

Revenons à l'exemple du local de stockage "dormant" où le nombre d'occasionnels et de visiteurs est limité car il doit être aussi réduit que possible. Il s'apprécie dans l'étude de sécurité en fonction de divers éléments dont la nature du local et les produits stockés. Dans un tel cas, un nombre maximal de 5 à 10 personnes peut être acceptable.

Autre exemple, dans un poste où une opération pyrotechnique de niveau de probabilité P2 est réalisée, le nombre total de personnes autorisé n'est pas de 5, mais le minimum nécessaire pour conduire l'opération (nombre qui peut être de 1 ou 2). L'alinéa correspondant de l'article 16 de l'arrêté du 20 avril 2007 doit bien être compris dans le sens de la règle rappelée précédemment.

2008 de la norme ISO 9001.

Un point important de la certification consiste à effectuer une écoute client efficace et à en tirer tous les enseignements.

Une enquête de satisfaction "clients" sera d'ailleurs présentée dans la prochaine *Lettre de l'IPE*. Cependant, si vous avez des remarques, commentaires ou souhaits d'amélioration dans vos relations avec l'IPE, nous vous remercions de les transmettre dès maintenant par mail à Nicolas Ogloblinsky.

[nicolas.ogloblinsky@dga.defense.gouv.fr](mailto:nicolas.ogloblinsky@dga.defense.gouv.fr)

## **Si une protection est mise en place, il peut être très dangereux de l'enlever**

Ce constat, présenté sous forme de dicton pour essayer de marquer les esprits, est d'application très générale dans le domaine de la pyrotechnie. Il doit en permanence rester présent à l'esprit du pyrotechnicien.

Prenons un exemple d'actualité pour illustrer le propos. Il portera sur les initiateurs pour pièces de feux d'artifices, domaine où, malheureusement, les accidents graves sont fréquents. Citons ici un représentant de la profession.

*"Il y a chez certains artificiers cette sous culture qui consiste à croire qu'un allumeur fonctionnera mieux si la protection de la tête d'amorce est ôtée ; ce qui alors rend beaucoup plus sensible l'accessoire (un très léger choc peut déclencher l'initiation de la perle d'allumage).*

*Et cette tentation est peut être un peu plus grande avec les chandelles romaines de moyen à gros calibre puisque l'amorçage peut se faire par le haut du coffre de l'artifice au niveau du premier projectile qui sera ultérieurement éjecté en introduisant directement un allumeur dans le tube. Même si on équipe la mèche extérieure d'un allumeur dont la protection tête d'amorce (PTA) a été enlevée, c'est un risque*

*d'initiation de plus que prend l'opérateur à chaque roulement de la chandelle sur une table ou au sol.*

*Je demanderai à la CSE/AD (puisque je participe à la sous commission) d'envisager de faire marquer dans les modes d'emploi des artifices K4 le fait qu'il ne faut pas modifier un allumeur ... (même si je doute de l'efficacité de cette précision sur ce type d'instructions).*

*De nombreuses sociétés – dont la nôtre - commercialisent désormais leurs artifices (pour spectacles pyrotechniques) équipés chacun d'un connecteur en PVC arrimé à l'extrémité de la mèche d'allumage ; il est destiné à loger facilement un allumeur sans utiliser de ciseaux (pour créer le logement de l'allumeur dans le conduit porte feu de la mèche). Ces dispositifs simples offrent une protection de plus contre les chocs sur les accessoires électriques d'allumage. Il est un fait qu'ils découragent aussi ces initiatives peu professionnelles puisque le logement femelle dans le connecteur est adapté aux dimensions de la PTA ; aussi l'opérateur n'a pas 'intérêt' à enlever la PTA de l'allumeur au risque de voir ce dernier mal arrimé dans le connecteur".*

## **Classement au transport des objets explosifs à usage militaire**

La décision N° 021067 du 16 juin 1987 désignait l'inspecteur de l'armement pour les poudres et explosifs comme " l'autorité militaire unique, habilitée à prononcer le classement des munitions dans les différentes classes de stockage et à représenter le ministère de la Défense au sein des instances administratives décidant de leur classement pour le transport ".

Par ailleurs; l'arrêté du 1<sup>er</sup> juin 2001 dit "arrêté ADR" indique dans son article 33 que l'IPE est l'autorité chargée de classer au transport les " matières et objets explosibles entrant en l'état dans les approvisionnements des forces armées " et " qu'il peut en être de même pour les matières et objets explosibles à caractère militaire n'entrant pas en l'état dans les approvisionnements des forces armées françaises ou non destinées à celles-ci "

C'est dans ce cadre qu'étaient prononcées les décisions de classement au transport et au stockage, décisions à l'usage uniquement des entités du ministère de la défense.

Cette pratique, si elle avait l'avantage de la simplicité pour les gestionnaires de dépôts de munitions, posait problème pour les raisons suivantes :

- il ne peut y avoir de classement au stockage "a priori". En

effet, un classement en division de risque dans les phases de stockages ou de travail est fonction de l'environnement et des conditions d'utilisation et de stockage, même si le classement au transport reste une donnée de base importante. La DR est déterminée par l'étude de sécurité pyrotechnique et peut être différente d'une phase de travail à l'autre.

- Il y avait une distorsion de pratique, les produits explosifs militaires à destination de la défense bénéficiant d'un classement au stockage "a priori" qui n'existait pas pour les sites d'armement n'appartenant pas au ministère de la défense.
- Cette pratique n'existe pas pour les produits explosifs à usage civils classés au transport par l'INERIS, autorité compétente en la matière.

Pour ces différentes raisons l'IPE a décidé de supprimer les décisions de classement au stockage et au transport des matières et objets explosifs pour lesquels elle a compétence, harmonisant ainsi ses pratiques.

Désormais, seuls des certificats de classement au transport seront produits, en application stricte de la réglementation.

## **Les risques cachés de la filière de récupération des métaux**

La déflagration d'un projectile historique d'artillerie a provoqué le 18 mai dernier un mort et quatre blessés à Vierzon dans une entreprise de récupération de métaux. Cette munition ne se serait pas retrouvée dans cette entreprise, si la réglementation au cours des opérations précédentes, avant mise à disposition à l'entreprise, avait été respectée.

Cet accident a fait ressortir le risque existant dans cette filière pour le recyclage de métaux provenant de munitions ou éléments de munitions (au sens large). Il n'est

malheureusement pas le seul dans cette activité, d'autres, similaires et récents, se sont produits à l'étranger (USA, Raleigh, 12 février 2008 en particulier).

Il est indispensable que tout matériel, potentiellement souillé par de l'explosif, et expédié comme matériel inerte, soit vérifié avant expédition pour s'assurer qu'il ne présente plus de risque pyrotechnique.

## ACCIDENTS/INCIDENTS

### En France

Depuis l'édition de juin 2008 de la lettre de l'IPE, voici, en bref, les nouveaux événements connus pour l'année 2008 :

DATE	DESCRIPTION	BILAN
5 février	déflagration de la composition pyrotechnique entraînant une explosion pneumatique d'un pot fumigène prototype lors d'un essai de développement	dégâts matériels limités au poste de travail
18 février	deux déflagrations successives lors d'une opération de pastillage de comprimés de poudre noire	dégâts matériels limités au poste de travail
20 mars	fonctionnements de bouchons-allumeurs lors d'épreuves de chute	dégâts matériels faibles
15 juin	prise en feu d'une faible quantité d'explosif industriel sur une chaîne d'encartouchage lors d'un réchauffage de l'installation	dégâts matériels limités au poste de travail
16 juin	accident de la circulation sur autoroute d'un poids lourd transportant de l'explosif industriel – pas de réaction du chargement	
26 juin	montée en pression excessive à l'intérieur d'un caisson lors d'un essai de fonctionnement d'une cartouche pyrotechnique	dégâts matériels limités au poste de travail
24 juillet	cook-off d'une cartouche de petit calibre dans la chambre de l'arme lors d'un tir d'endurance	1 blessé léger
30 juillet	explosion pneumatique d'un propulseur à 20 secondes de la fin de combustion lors d'un tir au banc	dégâts matériels légers autour du banc
4 août	3 explosions suivies d'un incendie dans un local de stockage et de préparation de feux d'artifice	1 mort, bâtiment de 150 m <sup>2</sup> détruit
25 août	fonctionnement d'une amorce détonateur lors d'un contrôle électrique	dégâts matériels légers limités à l'outillage
10 septembre	départ intempestif d'une roquette MLRS lors d'une phase de préparation du tir	néant
19 septembre	détonation d'un bouchon allumeur de grenade dans la main de l'opérateur lors d'une opération d'extraction de l'encaissement *	1 blessé léger
25 septembre	détonation de boosters d'explosif lors du brûlage d'encaissements, en principe inertes	néant
30 septembre	basculement de conteneurs de missiles lors d'une opération de manutention – pas de réaction pyrotechnique	dégâts matériels très légers sur conteneurs
30 septembre	prise en feu de la composition pyrotechnique lors du malaxage	dégâts matériels légers limités au local
28 octobre	incendie sur un groupe de chauffe situé à l'extérieur d'un local actif lors d'une opération de maintenance – pas de réaction pyrotechnique	dégâts matériels sur groupe de chauffe
4 novembre	après quelques instants de brûlage, détonation d'une partie des déchets d'usinage d'explosif	dégâts matériels légers limités au poste de travail et à deux bâtiments voisins
12 novembre	accident de la circulation sur autoroute d'un camion (avec remorque) de transport de munitions – pas de réaction du chargement	
18 novembre	chute d'un conteneur de missile lors d'une opération de dégerbage – pas de réaction pyrotechnique	dégâts matériels au conteneur et au missile
27 novembre	détonation lors de la pesée d'un prélèvement d'explosif (fabrication d'amorces détonateurs)	dégâts matériels limités à l'outillage

\* *activité ne relevant pas du droit commun*

### A l'étranger

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

De nombreux autres signalements d'accident sont disponibles sur les sites internet signalés à la fin de cette *Lettre de l'IPE*.

DATE	PAYS	LIEU	DESCRIPTION	BILAN
11 avril	USA	Jefferson, New Jersey	un fragment de 1 kg d'un obus de 155 mm a été projeté à plus de 1800 m (au lieu des 400 m du gabarit de sécurité) à cause d'un effet aérodynamique particulier et a traversé une maison lors d'un essai de détonation à l'arsenal de Picatinny	1 chat tué, dégâts matériels sur une maison

DATE	PAYS	LIEU	DESCRIPTION	BILAN
16 mai	Royaume-Uni	Draycott, Derbyshire	explosion suivi d'un incendie important d'un bâtiment en bois dans une usine de fabrication d'artifices de défense	dégâts matériels très importants sur le bâtiment
19 mai	Bosnie	Visoko, Bosnie centrale	explosion dans une usine de récupération de métaux d'un obus récupéré après la guerre de 1992-95 lors d'une opération de sciage – <i>deuxième accident en Bosnie en 3 ans dans cette activité</i>	2 morts, 3 blessés
23 mai	Russie	Loddeinoye Pole, 240 km au nord-est de Saint Pétersbourg	- déjà signalé dans la <i>Lettre de l'IPE</i> précédente - incendie dans un magasin d'un dépôt de munitions d'une base aérienne ; l'origine de l'incendie n'est pas identifiée mais pourrait être dans un brûlage d'herbes. Cet incendie a provoqué l'explosion ou la propulsion dans le voisinage de 410 roquettes air-air stockées dans le magasin ; l'incendie a duré 40 minutes et les explosions 1 heure	pas de victimes, pas de dommage aux véhicules ou aux avions
27 mai	Egypte	Muntazah, district d'Alexandrie	explosion d'une mine terrestre dans un atelier de récupération de métaux lors d'une opération de démontage, le danger de la mine n'ayant pas été identifié par les ouvriers	4 morts, 1 blessée, 1 voiture détruite
27 mai	Poland	Gliwice	explosion pour des raisons inconnues d'un véhicule transportant des projectiles de mortier de 76 mm et des munitions d'artillerie de 120 mm datant de la seconde guerre mondiale ; un incendie important s'est déclaré à la suite de cette explosion ; ces munitions étaient transportées vers une zone de pétardement où elles devaient être détruites.	pas de victime
3 juin	Pakistan	Killi Gashkori, Quetta	explosion d'un projectile de mortier dans un entrepôt de récupération de métaux lors de l'ouverture du projectile avec un marteau	5 enfants tués, 5 blessés, dégâts au bâtiment
7 juin	Taiwan	île de Kinmen	incendie dans un magasin souterrain militaire contenant plus de 27000 bombes ou projectiles de 149 types réformés et en attente de démolition ; l'origine de l'incendie pourrait être dans l'auto-inflammation de produits chimiques contenus dans des fumigènes ou des bombes éclairantes après des changements dans les conditions climatiques	pas de victime
17 juin	Allemagne	Hünxe, Nordrhein Westfalia	explosion d'un projectile de la seconde guerre mondiale dans un blockhaus d'une entreprise de démolition de munitions lors d'une opération de démontage	1 mort
26 juin	Allemagne	Lübben, Brandebourg	prise de feu dans une cellule de démontage d'un projectile de mortier de 120 mm d'une entreprise de démolition de munitions	pas de victime

### SITES INTERNET

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

Munitions Safety Information Analysis Center (MSIAC-OTAN) ; voir *la Newsletter* <http://www.msiac.nato.int/>  
 Health and Safety Executive (HSE-UK) ; voir *la base de données d'accidents EIDAS* <http://www.hse.gov.uk/explosives/eidas.htm>  
 Defense Ammunition Center (USA) ; voir "*explosives safety bulletin*" <http://www3.dac.army.mil/>  
 SAFEX International ; voir *la base de données d'accidents* <http://www.safex-international.org/>  
 ILITY engineering ; voir *la base de données accidents* <http://www.saunalahti.fi/ility>

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

<b>Directeur de la publication :</b>	Jean-Paul Hufschmitt	<a href="mailto:jean-paul.hufschmitt@dga.defense.gouv.fr">jean-paul.hufschmitt@dga.defense.gouv.fr</a>	33 – (0)1 45 52 51 96
<b>Rédacteur en chef :</b>	Nicolas Ogloblinsky	<a href="mailto:nicolas.ogloblinsky@dga.defense.gouv.fr">nicolas.ogloblinsky@dga.defense.gouv.fr</a>	33 – (0)1 45 52 52 14
<b>Rédacteurs :</b>	Jacques Salmon	<a href="mailto:jacques-d.salmon@dga.defense.gouv.fr">jacques-d.salmon@dga.defense.gouv.fr</a>	33 – (0)1 45 52 52 18
	Régis Guégan	<a href="mailto:regis.guegan@dga.defense.gouv.fr">regis.guegan@dga.defense.gouv.fr</a>	33 – (0)1 45 52 52 07
	Richard Vinau	<a href="mailto:richard.vinau@dga.defense.gouv.fr">richard.vinau@dga.defense.gouv.fr</a>	33 – (0)1 45 52 52 06
	Richard Durand	<a href="mailto:richard.durand@dga.defense.gouv.fr">richard.durand@dga.defense.gouv.fr</a>	33 – (0)1 45 52 52 09
	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

**Impression :** DGA/DQP/ECS/atelier de reprographie **diffusion :** 600 exemplaires / 2 numéros par an  
**ISSN :** en cours **dépôt légal :** janvier 2009 **éditeur :** DGA/INSP/IPE