Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE LA DÉFENSE

La Lettre de l'IPE

Pour être à l'heure de la sécurité pyrotechnique

Janvier 2015 - N° 34

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.**

Nommé Inspecteur de l'armement pour les poudres et explosifs à compter du 1er septembre 2014, j'ai l'honneur de succéder à Jean-Luc Fauquembergue qui a tenu ce poste de manière exemplaire pendant près de cinq ans. Je tiens à saluer son action, sa présence sur le terrain, sa volonté de concertation et sa passion pour son métier qui ont conduit à renforcer la prise en compte de la sécurité pyrotechnique. Il est bien évident que mon action, en tant qu'Inspecteur, s'inscrira dans la logique des démarches qu'il a initiées.

Ma carrière a toujours été proche du monde des poudres et explosifs : directement, à la tête du groupe propulsion énergétique du service technique ST3S et comme directeur du centre d'essais du CELM aujourd'hui rebaptisé DGA/EM, indirectement, en tant que chef des responsables des pôles techniques de la DGA et comme sous-directeur à la direction internationale : j'ai pu mesurer l'importance de cette industrie, en particulier pour la défense, et la nécessité absolue de la maîtrise de la sécurité pyrotechnique.

Un nouvel arrivant comme moi commence toujours par observer, écouter, questionner. Cette phase est loin d'être terminée pour moi tant est vaste le domaine qui est le mien à présent, mais je voulais vous dire que j'avais été marqué par le professionnalisme des acteurs que j'ai rencontrés, qu'ils soient étatiques comme la défense ou la DGT, ou industriels, par la volonté d'échanger les expériences, par le besoin de toujours progresser, par le sentiment de rentrer dans une véritable communauté. J'ai rarement eu dans mes différents postes une impression aussi forte : je tenais à l'écrire aujourd'hui.

2014 a démontré, si cela était encore nécessaire, que le métier de pyrotechnicien est un métier à risque et qu'un manque de vigilance, un non-respect de la réglementation, peuvent avoir des conséquences parfois dramatiques.

En France, le bilan des accidents 2014 parle de lui-même : un mort et plusieurs blessés, dont trois graves.

L'année 2014 a évidemment été marquée en particulier par l'entrée en vigueur des articles R.4462-1 à R.4462-36 du code du travail, qui remplacent le décret 79-846 après 35 ans de bons et loyaux services, par la désignation d'une autorité unique d'approbation des études du ministère de la défense, par la refonte du « guide des bonnes pratiques ». Même si ces évolutions ne changent ni la philosophie ni le fond de l'approche en matière de sécurité pyrotechnique, elles doivent faire l'objet d'un nécessaire rodage avec mise en évidence et traitement des problèmes ou questions qui peuvent apparaître. Ce sera un des objectifs majeurs de l'année 2015. Un premier « retour d'expérience » a été effectué lors de la journée technique du GTPS le 23 octobre dernier et un certain nombre d'interrogations sont apparues. Cette première lettre de l'année 2015 se propose d'en reprendre certaines.

Enfin, c'est évidemment un plaisir pour moi de vous souhaiter, pour vous-mêmes et vos proches, une excellente année 2015.

Pierre LUSSEYRAN
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
Déménagement de l'IPE 2
Questions soulevées en journée technique GTPS du 23 octobre 2014 2
Réévaluation des études de sécurité du travail pyrotechniques 3
Etudes de sécurité pyrotechnique relatives au nettoyage et à la maintenance d'installations pyrotechniques 3
Respect des procédures et des modes opératoires 4
Manifestations annoncées 5
Accidents/incidents pyrotechniques 5
Les sites internet utiles 8

L'APHORISME DU SEMESTRE

L'homme sage apprend de ses erreurs.

L'homme plus sage apprend des erreurs des autres

Confucius.

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.

Déménagement de l'IPE :

L'inspecteur de l'armement pour les poudres et explosifs et son équipe devraient changer de locaux durant le 2ème trimestre 2015. Ils rejoignent les bâtiments rénovés du boulevard Victor. L'adresse précise et les coordonnées téléphoniques n'étant pas encore connues, nous vous recommandons d'utiliser les coordonnées mail pendant le 2ème trimestre.

Questions soulevées en journée technique GTPS du 23 octobre 2014

La journée technique du 23 octobre dernier a été l'occasion d'échanges fructueux entre les participants et a permis d'aborder de nombreuses questions en rapport avec la nouvelle réglementation pyrotechnique. Il n'a pas été possible de répondre en séance et de façon exhaustive à certaines d'entre-elles.

Il est heureusement plus aisé d'apporter des précisions aux réponses à d'autres questions qui ont pu être soulevées pendant cette journée technique. Je répondrai plus particulièrement dans la présente lettre à deux d'entre-elles.

Question 1 :

En quoi une réduction des zones d'effet est-elle une évolution notable ?

Réponse 1 :

L'article R 4462-4 stipule qu'une modification de l'étendue des zones d'effet constitue une évolution notable. Une réduction des zones d'effet est donc à considérer, au même titre qu'une augmentation ou un déplacement des zones d'effet, comme une évolution notable.

En effet, une réduction des zones d'effet résulte généralement d'une modification du timbrage de matière active ou encore de l'installation de barrières de sécurité. Elle conduit l'employeur à reconsidérer les mesures de prévention mises en place initialement, par exemple à envisager la réouverture d'une voie de circulation fermée initialement, ou encore à autoriser la présence de personnels dans des zones qui leurs étaient interdites. De telles décisions ne peuvent être prises qu'à l'issue d'une nouvelle validation par l'autorité d'approbation de l'EST ainsi modifiée. Cette revalidation réglementaire apporte, comme pour l'EST initiale, une robustesse supplémentaire aux analyses effectuées et apporte une légitimité réglementaire aux dispositions retenues en conclusion de l'étude de sécurité.

Par conséquent toute évolution (diminution, déplacement ou augmentation) des zones d'effet constitue une évolution notable, et à ce titre conduit à une nouvelle validation réglementaire de l'étude de sécurité par l'autorité d'approbation.

Question 2 :

Lors d'un transport de substances ou d'objets explosifs à destination ou en provenance de la voie publique, il est demandé d'étudier les effets dominos. Faut-il interdire ces effets domino, les maîtriser ou juste les identifier ?

Réponse 2 :

S'agissant de transports se faisant dans le respect de la réglementation relative aux transports de marchandises dangereuses, l'analyse des effets dominos entre le convoi et chaque installation permet, en cas d'effet avéré, d'inclure le risque induit par le convoi dans l'EST relative à l'installation ou aux installations concernées. Il ne s'agit donc pas d'interdire les effets domino mais de les maîtriser.

Réévaluation des études de sécurité du travail pyrotechniques

L'article R. 4462-3 du Code du travail prévoit que chaque étude de sécurité fasse l'objet d'un examen par l'employeur, au minimum tous les cinq ans, afin de vérifier que les conditions de sécurité des travailleurs ne soient pas modifiées.

Sur ce sujet, les échanges menés avec les différents organismes ou entités depuis la parution du décret codifiant la prise en compte du risque pyrotechnique conduisent à devoir commenter cet article.

Tout d'abord, il faut expliquer la nécessité de formaliser le réexamen régulier des études de sécurité. Il est important d'insister sur un point : la vérification périodique prévue par la réglementation ne doit pas être une incitation des employeurs à attendre l'échéance des cinq ans pour procéder à la mise à jour d'une étude nécessitant la prise en compte d'une évolution de sa rédaction. En effet, la modification des conditions de sécurité, si les modifications sont notables (un article R4462-4 du Code de travail encadre clairement ce caractère de notabilité), entraîne inévitablement et sans avoir besoin d'attendre une quelconque périodicité d'analyse, la reprise et la réapprobation de l'étude de sécurité.

Cependant, lors des inspections, l'IPE a pu constater quelques dérives en la matière. Elles ont deux origines distinctes.

La première est due à des évolutions de l'environnement de l'installation objet de l'étude de sécurité. Dans ces situations, ces évolutions mal identifiées à leur origine n'ont pas permis l'analyse qui aurait dû, normalement, remettre en cause les modes opératoires et conditions de sécurité au travail. À titre d'illustration, on peut citer l'oubli fréquent des analyses des effets domino pour les transports internes de marchandises dangereuses. La connaissance et l'analyse des évolutions dans l'environnement des postes de travail peuvent être complexes à collecter. L'analyse est rendue d'autant plus laborieuse que les rédacteurs de l'étude initiale ont pu quitter leur poste.

La seconde origine de non-prise en compte d'une évolution nécessaire d'une étude de sécurité est plus insidieuse. Elle peut se rencontrer suite à une succession d'évolutions, toutes prises comparativement l'une par rapport à la précédente comme en apparence non notable. Les corrections du processus de travail, par le biais d'une succession d'analyses de sécurité du travail, viennent grossir le dossier de sécurité. Dans certains cas, c'est ce cumul de modifications qui peut conduire à constater le caractère notable des évolutions. En effet, il faut analyser l'ensemble des modifications en regard de l'étude de sécurité approuvée, donc celle initiale et non chercher à comparer les écarts d'une évolution par rapport à la précédente. Seule l'étude approuvée par l'autorité compétente extérieure à l'entité et identifiée par la réglementation a une assise juridique solide. Les autres pièces du dossier de sécurité sont des documents d'applications (consignes de poste par exemple) ou des analyses justifiant la non-nécessité de faire évoluer l'étude initiale (analyse de sécurité du travail).

Ainsi, consciente du risque possible de dérives involontaires, la réglementation oblige l'employeur à s'interroger, suivant une fréquence codifiée (a minima tous les cinq ans) sur la validité des conditions de sécurité des travailleurs objet d'une étude de sécurité pyrotechnique.

À cette occasion, cet examen doit vérifier que les hypothèses prises en entrée de rédaction de l'étude de sécurité n'ont pas évolué. En particulier, seront examinées les conditions environnantes, les nouvelles productions éventuellement mises en service, la prise en compte d'une meilleure connaissance des produits pyrotechniques et/ou de leurs effets, la prise en compte d'une meilleure connaissance des fonctionnements des installations… L'étude de l'ensemble des modifications associées aux analyses de sécurité du travail présentes dans le dossier de sécurité sera approfondie à l'occasion de cet examen régulier.

Aucun formalisme n'est imposé pour la rédaction du document traçant cet examen. Toutefois, il doit exister et être joint au dossier de sécurité de l'établissement. Il conduit à deux situations : la première actant qu'aucune modification n'est à apporter à l'étude de sécurité du travail et le résultat de cette analyse est archivé et consultable dans le dossier de sécurité ; la seconde montrant qu'une évolution notable est constatée. Elle initie dans ce cas la rédaction d'une nouvelle étude de sécurité modifiant la précédente.

En synthèse, l'article R. 4462-3 introduit un mode secours du management de la sécurité par l'employeur dont le mode normal n'aurait pas permis, en temps réel, d'identifier la nécessité de mettre à jour une étude de sécurité.

Etudes de sécurité pyrotechnique relatives au nettoyage et à la maintenance d'installations pyrotechniques

Introduction

Sur l'année écoulée, l'IPE a constaté que des évènements pyrotechniques, parfois avec des conséquences très graves pour le personnel, sont survenus pendant des opérations de maintenance d'installations de fabrication en présence de résidus pyrotechniques.

La lettre IPE n°9 a déjà abordé le classement des opérations de maintenance dans les installations pyrotechniques. L'objet du présent article est de préciser les principes à retenir vis-à-vis de la maintenance des installations générant des déchets.

Constat IPE sur les évènements

Dans un des cas observés, l'opération de maintenance avait normalement fait l'objet d'une EST, mais l'évènement pyrotechnique est survenu pendant une activité non prise en compte dans l'étude.

Dans les autres cas, les opérations de maintenance n'étaient pas couvertes par une étude de sécurité, cela, dans la mesure où il était considéré que les opérations de nettoyage effectuées préalablement garantissaient l'absence de résidus de substances explosibles dans l'installation au moment de la maintenance.

D'une façon générale, l'IPE constate que les EST couvrant les opérations de fabrication portent essentiellement sur les analyses de risque liées aux opérations génériques relatives à la fabrication. Les analyses de risque associées aux opérations spécifiques de nettoyage s'avèrent souvent insuffisantes. S'agissant de matières résiduelles, les quantités, types et localisations sur le poste de travail de ces matières à l'issue des opérations sont par nature mal estimés.

Par conséquent, les opérations de maintenance se trouvent également très peu développées voire non prises en compte dans les EST.

Recommandation IPE

Dès lors qu'une opération pyrotechnique génère des déchets au poste de travail, l'opération de nettoyage doit être considérée comme une opération pyrotechnique à part entière et donc prise en compte dans l'EST.

A l'issue de l'analyse de risque associée à l'opération de nettoyage, l'employeur doit conclure au risque de présence ou non de substance explosible résiduelle dans l'installation pendant les opérations de maintenance.

Si l'employeur conclut à la présence potentielle de résidus, il doit alors effectuer une étude de sécurité relative aux opérations de maintenance en évaluant les quantités, types et la localisation probable de ces résidus à considérer.

Si l'employeur conclut à l'absence de résidus, l'opération de maintenance peut alors être réalisée sans rédaction d'une EST.

Dans tous les cas, l'analyse de risque liée aux opérations de nettoyage doit conclure sur des recommandations à prendre pour les opérations ultérieures de maintenance, notamment en préconisant si nécessaire des mesures de prévention à appliquer lors des activités portant sur les pièces d'usure (possibilité d'écoulement de produits), de pièces démontables, des gaines de transit ou encore zones d'accumulation de matière (présence de résidus dans les filtres par exemple). L'employeur identifiera les mesures à prendre pour prévenir l'évènement pyrotechnique en s'appuyant sur l'arrêté du 7 novembre 2013 qui passe en revue dans son article 3 un ensemble de causes pouvant être à l'origine d'évènements pyrotechniques, et plus particulièrement dans son article 3-6 pour les installations pouvant générer des résidus de matière active.

Respect des procédures et des modes opératoires

Les dispositions relatives à la prévention des risques particuliers auxquels les travailleurs sont exposés lors d'activités pyrotechniques font l'objet des articles R.4462-1 à R.4462-36 du code du travail. Ceux-ci sont applicables depuis le 1er juillet 2014.

Ces dispositions fixent, dans un cadre réglementaire, les obligations auxquels sont tenus les employeurs. Elles déterminent, pour les salariés, le cadre dans lequel les activités pyrotechniques doivent s'exercer.

L'étude de sécurité du travail (EST) vise à montrer la conformité de l'activité pyrotechnique avec ses dispositions réglementaires. Elle doit notamment comporter une évaluation des risques et identifier les mesures tant matérielles qu'humaines à mettre en place pour assurer au mieux la sécurité des salariés dans le cadre de l'activité pyrotechnique considérée.

Ainsi toute activité pyrotechnique ou de maintenance d'installations pyrotechniques doit être réalisée à partir d'une EST approuvée, des consignes de sécurité relatives à chaque installation, des consignes de sécurité relatives à chaque poste de travail, des procédures et des modes opératoires rédigés et du personnel formé, qualifié et habilité.

Respect de la procédure et des modes opératoires.

Elaborée sur la base de l'EST et de la documentation technique, la procédure est établie sous la responsabilité de l'employeur et sous couvert de l'encadrement, du CHSCT (et/ou du CCHPA pour les armées) ou à défaut des délégués du personnel. Elle conjugue les moyens tant humains que matériels aux modes opératoires, dans un objectif de sécurité d'exécution de l'opération pyrotechnique. Elle fixe ainsi un cadre précis aux opérateurs en charge de l'activité.

En découlant de l'EST, et notamment de l'évaluation des risques, cette procédure garantit une maitrise des risques dans l'exécution des tâches sans pour autant les supprimer. Elle constitue en ce sens un outil de prévention. L'exécution d'une opération pyrotechnique sans procédure associée doit être considérée comme une augmentation de la probabilité d'occurrence d'un évènement non désiré.

Procédure et exposition du personnel.

Il convient également de s'interroger sur la pertinence du nombre d'opérateurs et du lien qui associe leur présence à la réalisation d'une opération pyrotechnique. Si la procédure cadre le mode opératoire, elle se rapporte à une activité déterminée dans des conditions d'exécution définies. Cela conduit à la rédaction de la fiche de poste qui fixe les actions autorisées à ou aux seuls opérateurs qui ont à en réaliser l'exécution.

Le code du travail précise à l'article R.4462-6-3° « l'interdiction pour chaque travailleur de se rendre à un emplacement de travail sans motif de service ». Cette règle est née de l'expérience. Les évènements pyrotechniques de ces derniers mois confortent ce précepte qui consiste à n'exposer au danger que le minimum de personnel. Un personnel présent de manière inopportune ne peut être considéré comme un visiteur. Sa présence doit conduire à l'arrêt de l'opération en cours.

MANIFESTATIONS ANNONCEES

2ème Journée Technique du GTPS

Les nouvelles exigences en matière de prévention des accidents dans les activités pyrotechniques et la mise en œuvre de Bonnes Pratiques

Organisée par GTPS et SFEPA avec le soutien de l'AF3P

le 22 janvier 2015 à l'INSA Bourges, Cher

Europyro

Du 4 au 7 mai 2015 à Toulouse, Haute Garonne

Insensitive Munitions and Energetic Materials Technology Symposium (IMEMTS)

Du 18 au 21 mai 2015 à Rome, Italie

15ème International Symposium on Fireworks

Du 20 au 25 septembre 2015

Centre de Congrès de la Cité Mondiale à Bordeaux, Gironde

http://www.isfireworks.com

Journées de la Détonique

30 septembre et 1er octobre 2015 à Tours, Indre et Loire

Organisée par le CEA Le Ripault

Information, Inscription : Muriel.Dufort@CEA.fr Tél : 02 47 34 56 25

ou Didier.Picart@CEA.fr Tél : 02 47 34 41 73

CEA Le Ripault BP 16 37260 MONTS

ACCIDENTS / INCIDENTS PYROTECHNIQUES

En France

Depuis l'édition de janvier 2014 de la lettre de l'IPE, voici, en bref, les nouveaux événements connus pour l'année 2014.

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

DATE	DESCRIPTION	BILAN
11 février 2014	Une grenade au phosphore déclenche une prise en feu dans un centre de tri de déchets. L'engin a été traité par les services de déminage.	Pas de blessé
12 février	Lors d'une opération d'usinage en commande numérique, le porte outil se décroche et chute sur la pièce d'explosif. L'incident n'a eu aucune conséquence sur les personnes et les biens. Seule la pièce d'explosif a été endommagée.	Pas de blessé
12 février	Lors d'une opération de décontamination par brulage de matériel souillé, un phénomène de décomposition thermique se produit accompagné d'un bruit d'explosion. Les dommages se limitent au bruloir.	Pas de blessé
28 février	Blocage de la direction d'une remorque lors du transport d'un propulseur provoqué par le système de sécurité car la remorque était en surcharge.	Pas de blessé

1 mars	Explosion lors d'une opération de maintenance dans une installation de fabrication d'explosif. Des particules fines d'explosifs s'étaient infiltrées dans le filetage d'un goujon.	1 blessé léger
25 mars	Lors du creusement d'une tranchée, l'opérateur impacte une munition historique et casse une cartouche verre contenant de l'acide.	1 blessé léger (brulure d'acide à la main)
24 avril	Prise en feu de résidus de composition pyrotechnique lors de la préparation d'une opération de compression. La présence de ces résidus s'explique par le difficulté de nettoyage de l'outillage.	Pas de blessé
13 mai	Incident lors du redémarrage d'une opération de compression après nettoyage de la presse. Les systèmes de protection ont fonctionné nominalement.	Pas de blessé
14 mai	Un phénomène d'oxy-découpage s'est produit lors d'une opération de mesure de la chaleur de combustion d'un matériau pyrotechnique dans une « bombe calorimétrique ». L'expertise visuelle traduit l'absence de réaction pyrotechnique de type détonation ou déflagration.	Pas de blessé
23 juin	Prise en feu de poudre propulsive dans un mélangeur. Les dispositifs de sécurité ont fonctionné nominalement.	Pas de blessé
23 juin	Intervention des démineurs suite à la découverte de deux obus dans un lot de déchets métalliques.	Pas de blessé
24 juin	Explosion lors du mélange d'une composition retardatrice.	1 mort
30 juin	Prise en feu dans un mélangeur lors du démontage de la pale d'agitation. L'opérateur a pu quitter la cellule et a été arrosé par un collègue avec une douche portative.	1 blessé brulé
2 juillet	Déflagration lors du démontage d'un outillage pour nettoyage.	Pas de blessé
30 juillet	Explosion pneumatique d'une canalisation lors d'une opération maintenance. La découpe de cette canalisation a provoqué la réaction des poussières sèches de produits pyrotechniques qu'elle contenait. Ce travail a été réalisé hors procédure. Toutefois la bonne application du POI a permis de limiter les conséquences de cet accident sur le personnel.	3 blessés graves
7 aout	Explosion d'un obus au phosphore lors d'un chantier de terrassement.	1 blessé léger
14 aout	Ejection d'une vis suite à la déflagration de quelques milligrammes de propergol lors d'une opération de maintenance d'un malaxeur.	Pas de blessé
17 aout	Prise en feu lors de l'usinage d'un tronçon de propulseur contenant du propergol suite à la désolidarisation de ce tronçon.	Pas de blessé

L'IPE rappelle aux établissements pyrotechniques français, l'utilité de lui signaler 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
3 janvier 2014	Allemagne	Cologne	Une bombe de la seconde guerre mondiale a explosé pendant des travaux publics. Le conducteur du tractopelle est mort.	1 mort, 2 blessés graves et 6 blessés légers
8 janvier	Iran	Au sud de Téhéran	Explosion lors d'un transport d'explosifs destinés au tournage d'un film. L'importation d'artifices de simulation est interdite.	5 morts et plusieurs blessés graves
16 janvier	Autriche	Golling	Explosion dans une zone résidentielle suite à un départ intempestif d'une munition chez un collectionneur.	1 blessé grave (brulures)

23 janvier	Portugal	Jugueiros	Explosion dans une entreprise pyrotechnique lors du mélange d'une composition explosive. Le bâtiment a été détruit.	1 mort
23 janvier	Inde	Maraimalai Nagar	Explosion d'une munition abandonnée sur un champ de tir. Elle a été percutée accidentellement par un soldat lors d'un exercice.	3 blessés
24 janvier	République Démocratique du Congo	Mbuji-Mayi	Explosion dans un dépôt d'armes et de munitions suite à un incendie déclenché par la foudre. Des munitions auraient été projetées à 6km du dépôt.	Plus de 20 morts et une cinquantaine de blessés
30 janvier	Russie	Knyaze-Volkonskoye	Explosion dans un véhicule de combat lors d'un exercice avec munitions réelles.	3 morts
12 février	Bangladesh	Ghatail	Explosion d'un obus de mortier lors d'une séance d'entrainement des gardes-frontières.	5 morts et 12 blessés
22 février	USA	Toone Tennessee	Explosion dans une usine de fabrication de leurres infrarouges. Un personnel a été sérieusement brulé. Il est décédé quelques jours plus tard. Des accidents similaires ont déjà eu lieu dans cette entreprise en avril 2011 et septembre 2010.	1 mort
23 février	USA	Fort Bragg	Explosion lors d'un tir d'entrainement d'artillerie de 155 mm.	1 mort et 7 blessés
27 février	Afrique du sud	Limpopo	Explosion d'un camion transportant des explosifs. Quatre officiers de police sont morts en arrivant sur les lieux de l'accident entre ce camion et un autre camion.	5 morts
7 mars	Belgique	Clermont sous Huy	Déflagration dans un silo de poudre propulsive pour arme. Le bâtiment s'est effondré. Une explosion avait eu lieu en mars 2013 sur le site et fait 2 morts.	2 blessés légers
19 mars	Belgique	Ypres	Explosion d'un obus de la première guerre mondiale lors de travaux d'excavation.	2 morts, un blessé grave et un blessé léger
28 juin	Inde	Channapatna	Lors des tirs d'entrainement, explosion d'un fusil. Cette arme avait déjà tiré plus de 200 coups lors de la séance avant l'explosion.	1 blessé
30 juin	Inde	Jhakhmund	Explosion d'un véhicule transportant des explosifs pour une carrière de pierre. Plusieurs employés et leurs familles étaient assis autour du véhicule lors de l'explosion.	4 morts et 3 blessés
12 juillet	Espagne	Ponte Caldelas	Explosion puis incendie d'un véhicule chargé d'artifices lors d'une procession.	7 blessés dont un gravement brulé
15 juillet	Burkina Faso	Ouagadougou	Explosion d'un dépôt clandestin d'explosifs situé en ville. Les explosifs étaient destinés à des opérations minières illégales.	4 morts et jusqu'à 38 blessés
17 juillet	Inde	Budgam	Explosion d'une munition d'artillerie non fonctionnée dans un champ de tir de l'armée lors du ramassage de bois par un civil. Depuis 50 ans, environ 70 personnes ont été tuées et plus de 40 blessées par l'explosion de munitions non fonctionnées.	1 mort
22 juillet	Costa Rica	San Rafael de Quircot	Explosion dans le stockage de produits chimiques d'une usine de feux d'artifices. Les installations pyrotechniques n'ont pas été touchées. Des bris de vitres ont été constatés dans les environs.	Pas de blessé
1 aout	Inde	Abhanpur	Explosion dans une unité de fabrication de cordeaux détonants. Il semble que le stockage de pentrite ait été plus important que le timbrage autorisé. Les personnels victimes de l'explosion n'étaient pas formés pour les opérations conduites.	5 morts

8 aout	Bulgarie	Kostenets	Explosion dans une installation militaire. Cette explosion aurait été produite par une étincelle lors d'une opération de démantèlement de munitions. La compétence de l'encadrement est mise en cause.	10 blessés dont un grave
2 octobre	Bulgarie	Vidin	Explosion dans une usine de production d'explosifs à usage civil. Cette usine réalise aussi des contrats de destruction de munitions obsolètes. Le ministère de l'emploi avait fait état de graves manquements aux règles de sécurité dans cette usine.	15 morts et 3 blessés

LES SITES INTERNET UTILES

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
Munitions Safety Information Analysis Center (MSIAC-OTAN) ; voir *la Newsletter*	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
Defense Ammunition Center (USA) ; voir "*explosives safety bulletin"*	www3.dac.army.mil
SAFEX International ; voir *la base de données d'accidents*	www.safex-international.org
ILITY engineering ; voir *la base de données d'accidents*	www.saunalahti.fi/ility

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

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

IPE - 5 bis avenue de la porte de Sèvres – 75509 Paris cedex 15 - secrétariat tél : 33 – (0)1 57 24 73 56 – fax : 33 – (0)1 57 24 86 41

Directeur de la publication :	Pierre Lusseyran	pierre.lusseyran@intradef.gouv.fr	33 – (0)1 57 24 71 28
Rédacteur en chef :	Thierry Renaud	thierry-d.renaud@intradef.gouv.fr	33 – (0)1 57 24 73 73
Rédacteurs :	Jean Pierre Gueguen	jean-pierre-m.gueguen@intradef.gouv.fr	33 – (0)1 57 24 73 57
	Frédéric Péchoux	frederic.pechoux@intradef.gouv.fr	33 – (0)1 57 24 73 68
	Patrick Fricot	patrick.fricot@intradef.gouv.fr	33 – (0)1 57 24 76 55
	Didier Tylkowski	didier.tylkowski@intradef.gouv.fr	33 – (0)1 57 24 73 75
	Xavier Couchet	xavier.couchet@intradef.gouv.fr	33 – (0)1 57 24 73 79
	Vincent Le Pivain	vincent.le-pivain@intradef.gouv.fr	33 – (0)1 57 24 73 66

Impression : SGA/SPAC/atelier de reprographie diffusion : 740 exemplaires / 2 numéros par an

ISSN 0753-3454 dépôt légal : janvier 2015 éditeur : DGA/INSP/IPE