



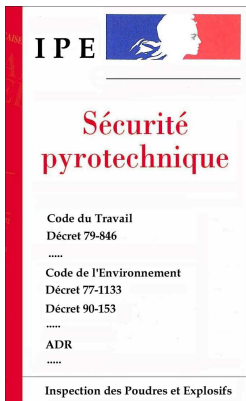
MINISTÈRE
DE LA DÉFENSE

La Lettre de l'IPE

Pour être à l'heure de la sécurité pyrotechnique

juillet 2009 - N° 23

Site Internet IPE : http://www.defense.gouv.fr/sites/dga/enjeux/industrie/aide_et_conseils/poudres_et_explosifs



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.**

Qu'il me soit tout d'abord permis, en ce début d'été, de vous souhaiter de bien profiter des congés mérités que vous allez, dans votre grande majorité, prendre dans les semaines qui viennent. Peut-être, il n'est pas interdit de rêver, profitez-vous de ces instants de détente pour lire attentivement cette lettre !

Le premier semestre de cette année 2009 a été d'une part celui de l'aboutissement de deux travaux entrepris depuis de nombreux mois, et d'autre part celui du début d'un autre travail qui durera lui aussi certainement de nombreux mois. Il s'agit, pour les travaux achevés, de la parution du « guide de bonnes pratiques » de la profession et de la fin des sensibilisations des inspecteurs du travail à la sécurité pyrotechnique, et, pour le travail qui débute de la refonte du décret 79-846.

Le guide de bonnes pratiques, tant attendu, est maintenant disponible, et semble rencontrer un grand succès auprès de la communauté pyrotechnicienne. Certes ce guide est loin d'être parfait, mais il a au moins une qualité, c'est d'exister. Il faut maintenant le faire vivre ; toutes les critiques, les constructives tout au moins, tous les compléments pertinents seront les bienvenus pour le perfectionner.

Ce semestre a également été celui de la montée en puissance des inspections dans les établissements des Forces. Un dépôt de l'armée de terre, deux de l'armée de l'air, et un établissement de la marine ont fait l'objet au

cours du deuxième trimestre d'une inspection de l'IPE. D'autres sont programmées pour le deuxième semestre.

Cette lettre est pour moi l'occasion de vous faire part de la façon qui me semble la plus judicieuse d'aborder la rédaction des études de sécurité « transports ». D'aucuns, nombreux très probablement, trouveront cette approche trop laxiste, d'autres au contraire, au moins aussi nombreux, la trouveront trop rigoureuse. Mais il me semble qu'il devenait indispensable de fixer un cadre à ces études, et je considère que l'application de cette règle permettra de réaliser ces transports dans des conditions de sécurité acceptables et conformes à l'esprit de la réglementation.

Enfin, je ne peux pas ne pas évoquer, sans de nombreux regrets, la disparition de la « CSE », commission plus que centenaire puisque héritière de la « Commission Scientifique des Substances Explosives » créée en 1878. C'était un lieu privilégié de concertation entre les représentants de l'industrie pyrotechnique, ceux de l'administration, et de nombreux experts, et tout ce que je souhaite, c'est que cette concertation puisse se poursuivre sous une nouvelle forme. Ce n'est qu'en prenant en compte les apports de tous les acteurs, et non en ignorant les avis de l'un d'eux, que la sécurité pyrotechnique pourra progresser.

Jean-Paul Hufschmitt

Inspecteur de l'armement pour les poudres et explosifs

SOMMAIRE

Éditorial.....	1
L'aphorisme du semestre.....	2
Les études de sécurité des transports pyrotechniques internes	2
Actualité : le Guide de Bonnes Pratiques de la profession est paru en février 2009.....	3
Parution du nouvel "arrêté" TMD.....	4

Le TM-5-1300 nouveau est arrivé.....	4
Sensibilisation à la sécurité pyrotechnique des inspecteurs et contrôleurs du travail.....	4
Traitement des zones d'effet toxique dans les EST	5
Les manifestations annoncées	5
Les accidents/incidents pyrotechniques.....	5
Les sites internet utiles.....	6

L'APHORISME DU SEMESTRE

Plus tu es loin, moins tu es proche !

(Il y a toujours intérêt à s'éloigner le plus possible du a0.)

ANALYSE, MODIFICATION OU EVOLUTION DES REGLEMENTATIONS

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

Les études de sécurité des transports pyrotechniques internes

Le transport des produits explosifs à l'intérieur d'un établissement pyrotechnique doit faire l'objet d'une étude de sécurité du travail (décret 79-846). Mais on constate actuellement de nombreuses difficultés dans la rédaction de ce document.

Pour rédiger cette étude de sécurité et cette étude des dangers, il est conseillé de considérer d'une part les transports en provenance ou à destination de la voie publique (transports d'approche), et d'autre part les transports internes à l'établissement.

I. Transports d'approche.

Ces transports se font dans des conditions de sécurité fixées par la réglementation du transport par voie terrestre (arrêté TMD). La probabilité d'un accident survenant à un tel transport ne dépend pas du fait qu'il soit sur la voie publique ou dans l'établissement, elle est même certainement plus faible. Il est donc logique de considérer que ce qui est acceptable sur la voie publique le soit également à l'intérieur de l'établissement. Toutefois, à l'intérieur de celui-ci, se trouvent d'autres installations dangereuses et activités à risque, avec une densité supérieure à celle de l'extérieur. Il importe donc de s'assurer qu'un accident survenant à ce transport ne sera pas à l'origine, par effet domino, d'un accident affectant d'autres installations, et qu'il ne pourra pas être un relais en cas d'accident dans une autre installation.

L'étude de sécurité devra donc indiquer de manière très précise l'itinéraire suivi par le transport, et vérifier qu'aucun effet domino (donneur et receveur) n'est à retenir. Si ce n'est pas le cas, ce scénario devra être examiné. La transmission éventuelle entre le véhicule de transport et le bâtiment de départ ou d'arrivée sera elle examinée dans l'étude de sécurité du poste de chargement ou de déchargement.

Le transport se fera en respectant strictement et intégralement les réglementations relatives au transport de marchandises dangereuses. Lors de leur entrée dans le site, les camions et wagons feront l'objet d'un contrôle rigoureux pour vérifier la conformité à ces réglementations, et également un contrôle visuel afin de s'assurer de l'absence d'anomalie.

Si ces contrôles mettent en évidence une non-conformité, l'exploitant mettra en sécurité le wagon ou le camion et déclenchera une procédure adaptée.

A l'intérieur du site, la vitesse de tous les véhicules sera limitée à une valeur qui ne saurait être supérieure à 40 km/h.

Les zones d'attente ou de stationnement des véhicules et wagons à l'intérieur du site sont délimitées, et surveillées.

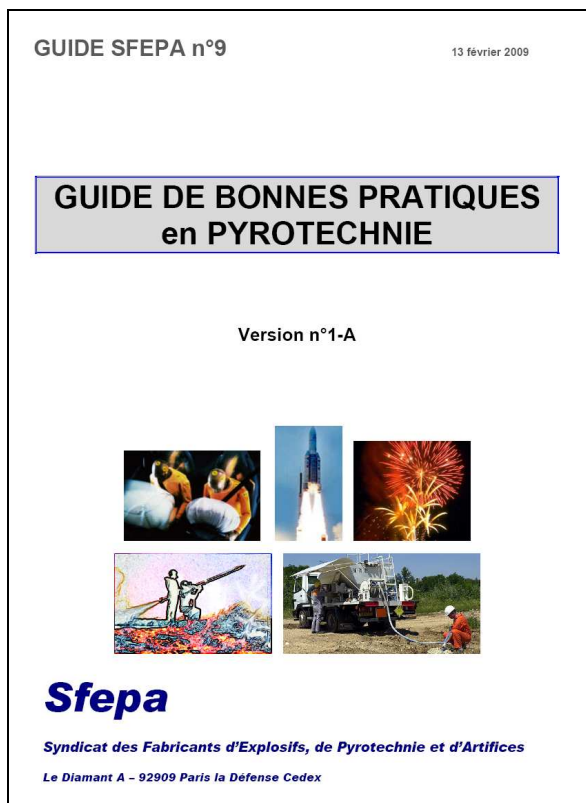
Le véhicule ou le wagon reste sous surveillance continue pendant une durée suffisante pour que l'exploitant puisse s'assurer qu'il n'existe plus de risque d'incendie (feu de freins, de pneus, ...).

II. Transports routiers internes.

Ces transports peuvent par contre être beaucoup plus fréquents que les transports d'approche, et il n'est donc plus possible d'appliquer systématiquement la même règle.

S'ils sont peu fréquents (en moyenne, deux aller-retour par jour maximum), la règle précédente pourra être retenue, à condition qu'ils respectent la réglementation TMD ou que le niveau de sécurité soit au moins équivalent à celui d'un transport effectué conformément à cette réglementation. Cette équivalence devra être démontrée par une étude de sécurité particulière

Si les transports sont fréquents ou s'ils ne se font pas dans les conditions de sécurité décrites ci-dessus, il faudra alors identifier quels sont les risques (zones de danger, probabilité) de ces transports, et juger de l'acceptabilité de ces risques conformément à l'arrêté du 20 avril 2007. Cela passe donc par la notion du « a0 mobile », il faut tout au long de l'itinéraire déterminer les zones de danger et recenser les installations qui se trouvent dans ces zones. La probabilité intrinsèque d'accident devra également être estimée, elle dépendra bien évidemment des conditions de ces transports. Pour des transports présentant le même niveau de sécurité que des transports sur la voie publique, cette probabilité pourra être de niveau P1, si ce n'est pas le cas, elle sera de niveau au moins P2. Pour une installation receveuse, la probabilité d'atteinte sera estimée en prenant en compte cette probabilité intrinsèque, et le temps d'exposition.



Dans le domaine de la réglementation de sécurité pyrotechnique, la date du 20 avril 2007 a été marquée par la parution :

- de l'arrêté du fixant les règles relatives à l'évaluation des risques et à la prévention des accidents dans les établissements pyrotechniques,
- de deux circulaires d'application de cet arrêté, la première interministérielle et la seconde du ministère de l'écologie et du développement durable relative aux risques à l'extérieur de l'établissement.

Cette nouvelle réglementation a prévu de s'appuyer sur deux référentiels qui n'en font pas partie en tant que textes réglementaires, mais contribuent :

- l'un à aider les exploitants de sites pyrotechniques à établir les justifications requises dans leurs Études de Dangers et leurs Études de Sécurité du Travail : le « **Guide des Bonnes Pratiques** » de la Profession, dont la rédaction a été confiée au Syndicat des Fabricants d'Explosifs, de Pyrotechnie et d'Artifices (SFEPA) ;
- l'autre à donner aux inspecteurs des installations classées, les outils nécessaires pour évaluer les études de dangers établies par les exploitants et vérifier qu'ils appliquent effectivement les dispositions qui en résultent et sont notamment retranscrites dans les arrêtés préfectoraux autorisant l'exploitation de leurs sites : le Référentiel « Inspection » IIC de mai 2008 (application du guide EDD du 28 décembre 2006 à la pyrotechnie).

Le Guide des Bonnes Pratiques de la Profession, édité le 19 février 2009, a été établi par un collège de membres du SFEPA représentatifs de tous les secteurs industriels de la pyrotechnie qui ont accepté de mutualiser leurs expériences

et de transférer leurs connaissances et leurs acquis. Chaque fois que nécessaire, ils ont fait appel à des experts externes reconnus. Des représentants du ministère de la défense ont aussi participé à une partie de ces travaux pour apporter leurs connaissances utiles à la profession "civile".

Il constitue maintenant le référentiel professionnel de l'industrie pyrotechnique, dans la nouvelle approche de prévention des accidents dans les activités pyrotechniques.

Ce guide ne traite pas des activités de tirs en Mines et Carrières, ni de celles liées à la dépollution pyrotechnique qui ont chacune leur référentiel.

Avec l'abrogation de l'arrêté du 26 septembre 1980, plusieurs textes qui lui étaient attachés sont devenus caducs. C'est le cas notamment de la circulaire du 8 mai 1981 dont le contenu a constitué un guide précieux pour l'industrie pyrotechnique dès sa parution et reste pour une large part validé par le retour d'expérience de la profession. Aussi, chaque fois qu'elles leur apparaissaient pertinentes au vu de cette expérience, les rédacteurs du Guide des Bonnes Pratiques ont choisi de reprendre un grand nombre de règles et recommandations issues de ces textes antérieurs, traduisant ainsi leur totale appropriation par la profession.

Ce guide explicite ainsi des pratiques reconnues en matière de prévention des risques issues de l'application des textes abrogés mais tient compte aussi de l'évolution des connaissances et des méthodes d'analyse. Ainsi, les justifications techniques apportées par les exploitants dans leurs études de dangers (EDD) et leurs études de sécurité du travail (EST) pourront s'appuyer sur les recommandations de ce Guide.

Les dispositions du guide constituent un cadre directeur qui a pour but de faciliter la tâche des exploitants. Il leur est toutefois possible de s'écarter de ce cadre chaque fois que la situation traitée l'impose ou le rend acceptable, sous réserve que ces exploitants apportent alors les justifications requises, dûment appuyées sur leur expérience, sur des modélisations ou des expérimentations représentatives, et/ou sur l'avis de spécialistes ou d'experts.

La première version de ce guide professionnel, dont le SFEPA a accepté la rédaction à la demande du MEEDDAT, sera mise à jour à l'issue d'une période de mise à l'épreuve afin de valider sa pertinence, d'améliorer le contenu par le retour d'expérience d'une mise en application et de vérifier qu'il constitue bien un outil d'aide aux professionnels dans l'élaboration de leurs Etudes de Danger et de leurs Etudes de Sécurité.

Pendant cette période de mise à l'épreuve, toute remarque, commentaire, proposition peut être communiqué par mail à : sfepa@dial.oleane.com ou par écrit à : H Miermont SG SFEPA Le Diamant A – 92909 Paris la Défense Cedex

Vous pouvez vous le procurer auprès du SFEPA à la même adresse.

Parution du nouvel «arrêté TMD »

L'arrêté du 29 mai 2009 relatif aux transports de marchandises dangereuses par voies terrestres dit « arrêté TMD » est paru au journal officiel du 27 juin 2009.

Le TM-5-1300 nouveau est arrivé

Dans le domaine de la pyrotechnie, le document américain US TM5-1300 était une référence pour le calcul d'infrastructures résistant aux effets d'une explosion accidentelle. Cette publication de l'armée de terre avait deux répliques, le NAVY NAVFAC P-397 pour la marine et l'AIR FORCE AFR 88-22 pour l'armée de l'air. Une refonte de TM-5-1300 a unifié en 2008 ces trois documents sous une nouvelle référence en conservant le même titre.

Le nouveau document fait partie de la famille des « Unified Facilities Criteria » (UFC) et est référencé :

UFC 3-340-02 « Structures to Resist the Effects of Accidental Explosions »

Il a été approuvé en décembre 2008 par le département de défense des États-Unis (DOD) et est disponible en format Pdf.

Il intègre un nombre significatif de modifications pour la définition de structures en béton armé dans la section 4 du document. D'autre part il est complété par un guide US pour l'évaluation des brèches et des éclats de type assiette. Ce

Cet arrêté est en vigueur depuis le 1^{er} juillet dernier et abroge les arrêtés ADR (route), RID (rail) et ADNR (voies navigables intérieures), avec des dispositions transitoires au 30 juin 2011 pour l'arrêté ADNR.

guide précédemment classifié et d'usage limité au ministère de la défense US est ouvert à tous et inclus dans le document.

L'UFC 3-340-02 est disponible sur le site Internet dédié au guide pour la définition complète d'un bâtiment : <http://dod.wbdg.org/>.

C'est un dossier au format pdf d'une taille de 18,5 Mb et de 1943 pages.

Pour l'obtenir :

Cliquer sur « Unified Facilities Criteria » sous le « Polular Links » et se positionner sur UFC-3-340-02.

Suivre les instructions et liens Internet pour le téléchargement des trois dossiers ci-après :

- « UFC 3_340_02_pdf.pdf » : ce dossier est une visualisation complète de l'UFC 3-340-02.

- « UFC 3_340_02_dplot_v1.zip » et « UFC 3_340_02_dplot_v2.zip » ces dossiers permettent à partir du logiciel Dplot dans la version 2.1 et plus évoluée et dans les pré versions 2.1, une utilisation directe des maillages fournis dans le document UFC-3-340-02.

Sensibilisation à la sécurité pyrotechnique des inspecteurs et contrôleurs du travail

La note circulaire conjointe DGT/IPE n° 17 du 21 septembre 2006 précise dans son chapitre 4 « information sur la sécurité pyrotechnique » qu'afin d'exercer dans de bonnes conditions leurs missions de contrôle des établissements pyrotechniques, les inspecteurs et les contrôleurs du travail doivent disposer d'une connaissance générale suffisante de la réglementation de sécurité pyrotechnique et prévoit qu'une information soit délivrée par l'IPE.

La mise en œuvre initiale de cette action de formation sur toute la France, commencée en début 2007, a pris fin au premier semestre 2009. Elle a été réalisée au niveau de chaque direction régionale sous forme d'une journée de sensibilisation, organisée sur site par les ingénieurs de prévention régionaux et animée par l'IPE et ses adjoints sécurité. Le contenu de la présentation faite par l'IPE a été sensiblement le même dans toutes les régions. Après une sensibilisation aux phénomènes pyrotechniques et une mise en exergue de leurs effets sur l'environnement, un panorama assez complet de la réglementation a été présenté. Pour finir l'application de la réglementation permettait d'ouvrir un débat et des échanges sur le domaine de la sécurité pyrotechnique.

Les invités à ces journées ont été bien sûr les inspecteurs et contrôleurs du travail mais aussi les inspecteurs des installations classées des DRIRE, ainsi que des représentants des CRAM et les inspecteurs du travail DDE. Environ trois cent personnes ont participé à ces rencontres. L'effectif de l'auditoire a varié de 8 à 20 personnes en moyenne avec une pointe à 70 suite au regroupement de deux régions (Picardie/Nord Pas-de-Calais). La mixité de l'auditoire a été appréciée par tous et a permis des échanges autour du thème de la sécurité pyrotechnique et de l'application du cursus réglementaire assez dense.

La poursuite de cette action dans le futur est prévue sous la forme d'un stage proposé dès 2009 au catalogue de l'Institut National du Travail, de l'Emploi et de la Formation Professionnelle (INTEFP). Ce stage qui sera animé par l'IPE, est aujourd'hui prévu sur une durée de deux jours. Il reprendra tous les éléments actualisés de la sensibilisation initiale dispensée depuis 2007 et un complément d'étude de cas concrets très demandé lors des journées en région. Sa programmation, annuelle biennale ou autre, sera adaptée par l'INTEFP pour répondre à la demande des candidats que nous espérons nombreux.

Traitement des zones d'effet (ZE) toxique dans les EST

L'évaluation des zones d'effet (ZE) toxique prévue au §3 de la circulaire commune DGT/MEEDDAT du 20 avril 2007 est développée dans l'annexe 2 du *guide des bonnes pratiques* de la profession. La conclusion est, pour la plupart des configurations examinées, que les ZE toxiques sont toujours inférieures aux ZE des autres phénomènes. En pratique, il subsiste des configurations, comme par exemple les espaces confinés et/ou la présence de très gros chargements en propergol composite où ces conclusions ne sont plus valables.

L'EST doit donc systématiquement vérifier que les ZE toxiques sont bien inférieures à celles des autres effets. Dans le cas contraire l'analyse de l'implantation des zones de travail devra naturellement les prendre en compte. Les

conclusions pourront intégrer des spécificités propres à ces zones.

- Cinétique de mise en place des ZE et cinétique d'effets potentiellement plus lentes que pour les autres effets d'où un délai possible pour la mise à l'abri des personnels (dispositif d'alerte, masque à gaz, zone de repli,...)

- L'étendue maximale de ces zones d'effet peut dépendre par ailleurs de conditions météorologiques particulières plus ou moins fréquentes susceptibles d'abaisser la probabilité d'apparition.

Ne pas oublier le cas des éventuels blessés par d'autres effets qui se verraient dans l'impossibilité de se mettre à l'abri ou qu'il serait difficile de secourir.

MANIFESTATIONS ANNONCEES

Les **sixièmes journées scientifiques Paul Vieille** se tiendront les 7 et 8 octobre 2009 dans l'amphithéâtre Renard de l'ENSTA, boulevard Victor à Paris et présenteront une *histoire de la Modélisation et de la Simulation en Pyrotechnie*. Une session sera consacrée au thème de la sécurité pyrotechnique et de celle des munitions.

Le 21 octobre 2009 se tiendra à l'Ecole Militaire à Paris une journée organisée par l'IPE et le CGA à l'attention des représentants de la profession pyrotechnique défense. Elle permettra de présenter, commenter et discuter les récentes évolutions, et celles prévues, dans le domaine de la réglementation de sécurité pyrotechnique.

ACCIDENTS/INCIDENTS

En France

Depuis l'édition de janvier 2009 de la lettre de l'IPE, voici, en bref, les nouveaux événements connus pour l'année 2009 :

DATE	DESCRIPTION	BILAN
19 janvier	prise en feu d'un bloc de propergol lors d'une opération d'usinage à distance	dégâts matériels légers au poste de travail
5 février	explosion lors d'une opération de neutralisation d'explosif primaire après dysfonctionnement de l'installation de synthèse	1 blessé et destruction des matériels dans la cellule de fabrication
19 février	chute d'une munition de moyen calibre pendant une manutention lors d'une opération de pétardement sous eau	
4 mars	accrochage d'un élément de propulseur lors d'une opération de manutention au pont roulant	
6 mars	chute sur le sol d'un allumeur pour propulseur tactique lors d'une opération d'encaissement	
25 mars	combustion de connectiques sur un malaxeur lors d'une opération de malaxage de propergol sans transmission à celui-ci	dégâts matériels légers
9 avril	détonation de charges creuses et de résidus d'explosif lors d'une opération de démolition	dégâts matériels importants à la cellule
5 mai	explosion au début d'une phase de malaxage dans un atelier de mélange de pâte pour fabrication de composition génératrice de gaz	atelier détruit
29 mai	détonation d'une munition lors d'une opération de démolition sur une aire de tir	
9 juin	explosion et incendie d'un corps de propulseur (déclaré inerte) de missile lors d'une opération de cisailage mécanique dans une entreprise de récupération de métaux (<i>activité ne relevant pas du droit commun</i>)	dégâts matériels limités
15 juin	fonctionnement intempestif d'un composant pyrotechnique de propulseur de missile tactique lors d'une opération de contrôle électrique et fonctionnel	
24 juin	déflagration d'un obus de moyen calibre lors d'une opération de sciage mécanique (démolition d'obus réformés)	cellule détruite et dégâts matériels légers dans les locaux contigus

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.

De nombreux autres signalements d'accident sont disponibles sur les sites internet signalés en bas de page.

DATE	PAYS	LIEU	DESCRIPTION	BILAN
17 septembre	USA	East Camden, AR	mise à feu intempestive d'un propulseur de missile, entraînant un incendie dans le bâtiment, lors d'une opération de montage	1 mort, dégâts importants dans la cellule
3 novembre	Serbie	faubourg de Belgrade	explosion dans une usine de fabrication de fusées para-grêle causée par un incident sur une machine	3 blessés dont un grand brûlé
6 janvier	Albanie	Polican, 100 km au sud de Tirana	explosion d'une fusée d'obus de 57 mm dans une usine de démolition de munitions ; l'explosion est due à un feu allumé avec des encaissements de fusées par les ouvrières de l'atelier pour se chauffer	1 mort
23 février	Roumanie	Bucarest	explosion d'une petite quantité de matière active dans un laboratoire militaire de recherche NRBC	1 mort, 3 blessés
24 février	USA	Alton, IL	explosion dans une usine de fabrication de composants pyrotechniques pour des domaines militaire et aéronautique	1 bâtiment détruit
25 février	USA	Las Vegas, NV	accident de la route d'une semi-remorque transportant 15 tonnes de nitrate d'ammonium en renversant sur la chaussée 2,5 tonnes	
27 février	USA	Chattanooga, TN	accident de la route d'une semi-remorque transportant des sacs de 20 kg d'ANFO après l'explosion d'un pneu; une partie du chargement s'est répandu sur la route. Il est précisé que des morceaux du pneu éclaté ont traversé le plateau de la remorque.	dégâts important à l'arrière de la remorque
4 mars	Australie	Queensland	accident de la route entre une automobile et un camion de 3 remorques chargé de nitrate d'ammonium ; la cabine du camion a pris feu	1 mort dans l'accident routier
9 mars	Mali	Bamako	explosion d'une amorce percutante dans une fabrique de cartouches de chasse causant un incendie qui provoqua de nombreuses explosions	fabrique détruite
17 mars	Nigeria	Lagos	aux environs du dépôt de munitions d'Ikeja où une importante explosion avait tué plus de 600 personnes en 2002, un enfant a été tué par l'explosion d'un obus enterré non enlevé après l'accident par les équipes Nedex	1 mort

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

Directeur de la publication : Jean-Paul Hufschmitt jean-paul.hufschmitt@dga.defense.gouv.fr 33 - (0)1 45 52 51 96
Rédacteur en chef : Nicolas Ogloblinsky nicolas.ogloblinsky@dga.defense.gouv.fr 33 - (0)1 45 52 52 14
Rédacteurs : Jacques Salmon jacques-d.salmon@dga.defense.gouv.fr 33 - (0)1 45 52 52 18
Régis Guégan regis.guegan@dga.defense.gouv.fr 33 - (0)1 45 52 52 07
Richard Vinau richard.vinau@dga.defense.gouv.fr 33 - (0)1 45 52 52 06
Richard Durand richard.durand@dga.defense.gouv.fr 33 - (0)1 45 52 52 09
Xavier Couchet xavier.couchet@dga.defense.gouv.fr 33 - (0)1 45 52 52 27

Impression : SGA/SPAC/atelier de reprographie **diffusion :** 850 exemplaires / 2 numéros par an
ISSN 0753-3454 **dépôt légal :** juillet 2009 **éditeur :** DGA/INSP/IPE