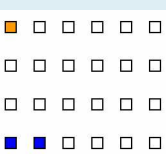


Incendie dans une raffinerie à Notre-Dame-de-Gravenchon



ARIA 31681 - 21/04/2006
76 - NOTRE-DAME-DE-GRAVENCHON

23.2Z - Raffinage de pétrole

Dans une raffinerie, un feu se déclare à 10h15 dans l'unité d'extraction des aromatiques des huiles ETX2 par du N-Méthyl Pyrrolidone (NMP).

Après avoir été à l'arrêt pour inspection réglementaire et travaux, l'unité est remise en marche le 19/04 puis passe en phase de production depuis le 20/04. Un incendie se développe le 21/4 avec de flammes hautes de 15 m suivis de phases de décroissance puis de reprises.

L'exploitant met en oeuvre les moyens fixes et mobiles de l'établissement dont 2 lances à émulseur de 450 l/min pour refroidir et protéger les structures, puis déclenche le POI à 10h40. A 10h46, une berce émulseur de 8 000 l réapprovisionne un fourgon pompe en action. A 11h, le feu est éteint, et le refroidissement des structures se poursuit.

A 12h20, l'exploitant découvre l'origine du sinistre: une fuite depuis une presse étoupe d'une sonde de température montée sur le circuit de fond de la tour T103 de la section de récupération de solvant (NMP) et de raffinat. Le diamètre de la brèche avoisine 10 mm. Le POI est levé 13h25. Les opérateurs poursuivent l'arrosage à l'aide d'un canon à eau pour éviter tout risque de reprise du feu.

L'échafaudage encore présent dans la zone est déformé par les flammes et de nombreux câbles électriques sont fondus. Le socle en béton protégeant les 2 colonnes de la section de récupération de solvant et de raffinat est endommagé superficiellement. 3 à 4 t d'hydrocarbures ont été relâchées ou brûlées pendant l'incendie. L'intervention de secours s'achève à 15h00.

L'unité est arrêtée, décomprimée, vidée et mise sous azote. L'incendie, dont l'impact économique sur le site est évalué à 1million d'euros, n'a pas eu de conséquences environnementales significatives.

L'analyse des causes met en exergue le facteur organisationnel et humain à l'occasion d'opérations de maintenance de l'unité. Une réduction, non demandée par l'exploitant, a été posée sur un tronçon de la tour qui devait être remplacé à l'identique lors des travaux effectués par une entreprise sous traitante. Les travaux terminés, la réduction est munie d'un bouchon vissé pour permettre l'épreuve du nouveau circuit, puis enlevé après le test laissant ainsi la canalisation ouverte et son contenu en contact direct avec la sonde de température en l'absence de pose du puits thermométrique prévu par l'exploitant.

Ce dernier a modifié les modalités de coopération avec les entreprises extérieures pour les travaux sur les tuyauteries en particulier pour les opérations de dépose et de pose de puits thermométriques et l'interface avec le service instrumentation interne au site.

Sous-traitance de travaux

L'accidentologie témoigne de l'importance particulière des phases de travaux qu'il s'agisse de maintenance, de modification, d'aménagement voire de démantèlement des installations. Cette analyse vaut certes pour des travaux réalisés par le personnel du site, mais surtout pour les sous-traitants qui interviennent plus ou moins régulièrement dans un milieu qui ne leur est pas toujours familier.

Les travaux génèrent des risques spécifiques qu'il est nécessaire d'analyser pour en définir les modalités de prévention. Cette analyse, proportionnée aux enjeux, constitue la première étape indispensable avant toute intervention de sous-traitance quelle qu'en soit son ampleur. Elle doit prendre en considération l'unité ou l'équipement concerné par les travaux, mais également les unités et équipements proches ou connexes et aboutir à la formulation de consignes de sécurité à l'attention des personnes potentiellement exposées.

De nombreux accidents recensés dans ARIA montrent que trop d'interventions sous-traitées s'effectuent encore aujourd'hui dans des secteurs à fort potentiel de danger sans **analyse préalable des risques** encourus : par exemple, des opérations de tronçonnage provoquent une explosion de poussières puis un incendie dans un séchoir sciemment maintenu en fonctionnement pendant l'exécution de travaux (n° 25176).

La **préparation de l'intervention** constitue la deuxième phase toute aussi importante que la précédente. Elle doit être menée avec la même rigueur sur les plans théorique et pratique. La description des travaux à effectuer, les règles de sécurité à appliquer sous forme de consignes, «permis de feu» si nécessaire et les programmes d'intervention doivent être établis par l'exploitant au bénéfice des sous-traitants et du personnel. Ainsi, à Grand-Quevilly, une autorisation de travail incomplète et imprécise délivrée par l'exploitant est à l'origine d'une mauvaise manipulation par 2 personnes d'une société sous-traitante qui seront brûlés par une projection d'eau bouillante (n°27564). Celles-ci pensaient que l'installation était isolée.

La **préparation du chantier** constitue la première phase opérationnelle sur laquelle se fonde la bonne suite des opérations: consignation appropriée de matériel ou de certains équipements (n°18192), sécurisation, balisage et nettoyage efficace de la zone de travaux (n° 24459), reconnaissance préalable sur zone par le sous-traitant et l'exploitant (n° 26757, n°26401), présence des moyens de première intervention adaptés et connaissance par l'entreprise extérieure des consignes en cas d'accident (n°20273, n°31988).

Le **contrôle du respect effectif par le sous-traitant des procédures et des mesures de sécurité** durant les travaux est primordial pour s'assurer de leur bonne exécution dans les conditions de sécurité satisfaisantes. De nombreux cas d'accidents illustrent les conséquences immédiates ou différées d'une insuffisance de suivi par l'exploitant des travaux jusqu'à leur terme (n°26603, n°8265, n°25836) .

Enfin, la **réception des travaux** constitue l'acte formel ultime mais au combien important permettant certes de limiter le risque d'un recours en contentieux futur entre les parties, mais surtout de détecter les malfaçons susceptibles d'être à l'origine d'événements accidentels à plus ou moins brève échéance: une erreur dans le raccordement de deux canalisations est à l'origine d'une explosion sur un site de fabrication de produits pharmaceutiques à Neuville-sur-Saône (n° 14268) et à Mareuil-sur-Ay, une explosion de produit suite à une fuite de gaz naturel qui aurait pu être détectée par un simple test d'étanchéité (n°31337). Enfin, un tampon de bride démonté et non remis par un sous-traitant à l'issue de travaux provoque le déversement accidentel de 60m³ d'ortho-xylène dans une rivière (n°30486).

Le recours à des entreprises extérieures s'est fortement développé au cours des dernières décennies et trouve une légitimité particulière dans l'exécution de travaux pour lesquels l'exploitant ne dispose pas de toutes les compétences requises.

Dans tous les cas, l'exploitant doit porter une attention particulière au choix des intervenants en s'assurant notamment qu'ils disposent de la compétence, de la formation et des qualifications éventuelles nécessaires pour mener à bien les travaux prévus.

Au delà de ce préalable et compte tenu de la spécificité de chaque site en matière de risques encourus par les intervenants extérieurs, risques dont ils ne peuvent que difficilement connaître et appréhender l'exhaustivité, l'information réciproque revêt dès lors une importance toute particulière pour la sécurité. Aussi, une véritable gestion des risques s'impose-t-elle à tous les acteurs pour limiter les accidents. Elle implique notamment de la part de l'exploitant une analyse préalable des risques pour les travaux sous-traités, l'élaboration et la mise en oeuvre effective de dispositions de prévention appropriées incluant des mesures de première intervention, une surveillance rigoureuse des opérations et une réception sérieuse et formalisée des travaux effectués.

Chacune de ces étapes appelle un dialogue avec l'entité sous-traitante. Certaines conclusions de l'analyse des risques doivent être partagées (risques encourus, mesures de prévention, ...), les actions de l'exploitant et du sous-traitant clairement définies et coordonnées, les mesures de sécurité expliquées,...et les difficultés rencontrées résolues en bonne concertation.

Les accidents dont le n°ARIA n'est pas souligné sont consultables sur

www.aria.ecologie.gouv.fr

 ARIA 14268 - 06/11/1998 - 69 - NEUVILLE-SUR-SAONE

24.4A - Fabrication de produits pharmaceutiques de base

Dans une industrie pharmaceutique, au cours du traitement visant à supprimer le diméthylsulfure (composé odorant), une violente explosion entendue à plusieurs kilomètres brise les équipements (disque de rupture, collecteurs...) d'une capacité contenant un distillat inflammable riche en cyclohexane, ainsi que les vitres d'un atelier de chimie fine de 500 m². Ce traitement n'entrant pas dans le cycle de fabrication de l'antibiotique, l'opération est réalisée dans un réacteur de 8 m³, en oxydant le diméthylsulfure par l'eau oxygénée en milieu acide. Le POI de l'établissement est déclenché.

Les pompiers internes maîtrisent un départ de feu en 15 min. Un opérateur grièvement blessé par la chute d'une armoire électrique décèdera quelques heures plus tard, 2 employés sont blessés (brûlures aux chevilles et tympans), 12 autres non directement atteints sont examinés par précaution. L'accident a lieu lors du rinçage de la capacité après ouverture d'une vanne de soufflage reliée par erreur à un réseau d'air comprimé et non d'azote.

L'hypothèse avancée est que l'énergie nécessaire à l'allumage a été apportée par l'agitation ou le transfert de 2 liquides non miscibles (cyclohexane et eau en l'occurrence) dont l'un est inflammable et isolant, donc facilement chargeable en électricité statique (expérience de Klinkenberg). Lors des contrôles de réception à la suite de travaux de modification réalisées au cours de l'été pour la mise en oeuvre d'une nouvelle fabrication dans l'atelier existant, le sous-traitant et l'exploitant n'ont pas remarqué le mauvais raccordement des canalisations d'azote sur le réseau air comprimé distant de 10 cm au niveau du piquage de celui " azote de purge " de l'usine. L'Inspection des installations classées constate les faits.

A la suite de cet accident, l'exploitant décide d'abandonner le traitement de désodorisation, de mieux identifier toutes les canalisations de l'usine en les peignant, de contrôler par oxymètre l'absence d'oxygène et de constituer un groupe de travail pour déterminer les lacunes des procédures de qualification et les améliorer. Deux ans plus tard, l'enquête réalisée à la suite de l'ouverture d'une information judiciaire met en cause 3 entreprises et conduit à la mise en examen de 14 personnes.

 ARIA 18192 - 05/07/2000 - 31 - TOULOUSE

24.1G - Fabrication d'autres produits chimiques organiques de base

Dans l'atelier de phosgénation d'un site chimique, des opérateurs rincent un bac avec du chloroformiate d'octanoyle en ignorant la présence d'ouvriers d'une entreprise extérieure effectuant des travaux ; 40 à 50 kg de chloroformiate s'écoulent par une ligne ouverte et se répandent sur le sol, des éclaboussures et des émanations gazeuses liées à l'hydrolyse du chloroformiate se produisent.

L'un des ouvriers sous-traitants est aspergé sur un bras et une jambe, 3 autres sont incommodés. L'alerte est donnée et le rinçage est arrêté. Les 4 personnes atteintes dirigées vers l'infirmerie, puis hospitalisées par précaution pour des examens, regagneront leur domicile le lendemain.

Une canalisation a été coupée sur un circuit en cours de modification pour raccorder des conteneurs. Un plan de prévention avait été établi pour les travaux, l'unité avait été vidangée préalablement et un opérateur de l'atelier avait assisté à l'ouverture du circuit, mais l'équipement n'avait pas été correctement consigné.

ARIA 20273 - 26/04/2001 - 25 - DANNEMARIE-SUR-CRETE

15.7A - Fabrication d'aliments pour animaux de ferme

Dans un silo, lors de travaux d'installation d'évents par une entreprise extérieure sur un boisseau contenant 60 t de luzerne déshydratée (en granulé), une étincelle déclenche un début d'incendie. Une équipe de pompiers, équipée d'appareils respiratoires descend dans le boisseau afin de déterminer les mesures à prendre pour réduire le risque d'explosion supposé. Un boisseau de colza voisin est vidé et la luzerne est arrosée puis évacuée.

Le permis feu rédigé par l'exploitant pour l'entreprise intervenante était particulièrement succinct et n'imposait que la présence d'un extincteur.

ARIA 24459 - 14/03/2003 - 51 - REIMS

71.4A - Location de linge

Un feu se déclare lors de travaux de soudure sur le réseau d'eau d'une blanchisserie, le réseau RIA étant inutilisable (vanne de départ fermée) au moment des faits. L'intervention était effectuée à proximité du plafond de l'usine recouvert de poussières de textile peu visibles. Au cours du soudage, une particule de métal en fusion projetée contre le plafond a enflammé les poussières dont la combustion est devenue incontrôlable. Le feu s'est propagé sur toutes les poutres métalliques proches. Un employé prévient les pompiers pendant que l'ouvrier soudeur essaie de maîtriser depuis sa nacelle et à l'aide d'un extincteur l'incendie qui commence à se déplacer sur les chemins de câbles électriques. L'incendie est éteint à l'arrivée des pompiers, mais une fumée abondante a été générée et une caméra infrarouge doit être utilisée pour vérifier qu'il ne reste aucun point chaud.

Un plan de prévention et un permis de feu avaient été établis, mais aucune mesure particulière n'avait été demandée à la société extérieure effectuant les travaux (mesures particulières de dépoussiérage ou d'arrosage préalable aux opérations de soudage et de meulage) ; le responsable des travaux avait cependant demandé à la société sous-traitante d'utiliser des moyens manuels pour découper la cheminée d'extraction existante pouvant contenir une accumulation de poussières et de fournir un extincteur à eau pulvérisée. Ces dernières recommandations avaient été respectées.

A la suite de ce sinistre, la société extérieure mentionne dans son rapport que toute intervention future sur ce site nécessitant un permis de feu doit impérativement être précédée d'un dépoussiérage très soigneux d'une très large zone en périphérie du chantier et d'une humidification des structures par pulvérisation si l'absence d'installations électriques dans la zone le permet. L'inspection des installations classées demande à l'exploitant un rapport sur les origines, causes et conséquences de cet incident, ainsi que les mesures prises et celles mises en oeuvre pour en éviter le renouvellement.

 ARIA 25176 - 05/06/2003 - 40 - RION-DES-LANDES

20.2Z - Fabrication de panneaux de bois

Pour permettre le remplacement des cyclones en sortie d'un séchoir à copeaux dans une usine de fabrication de panneaux de bois, un employé d'une société sous-traitante découpe à la disqueuse un élément extérieur du séchoir alors que celui est en fonctionnement. Une explosion de poussières et un incendie se produisent, une fissure apparue au niveau de la porte d'accès au cyclone ayant pu laisser passer des étincelles. Les pompiers refroidissent l'installation par arrosage.

La production est interrompue le temps de remplacer un évent détérioré par l'explosion, nettoyer et vérifier les installations. L'exploitant modifie son permis de travail pour rendre obligatoire l'arrêt du séchoir avant réalisation de travaux par points chauds.

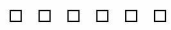
ARIA 25836 - 29/09/2003 - 58 - PREMERY

24.1G - Fabrication d'autres produits chimiques organiques de base

Un incendie se déclare à la base d'un poteau en bois de la structure d'un bâtiment, sur le chantier d'une usine chimique en rénovation. Le départ de feu est détecté lors d'une 2ème ronde de surveillance, 4 h après l'arrêt des travaux. A leur arrivée, les pompiers font couper l'alimentation électrique du site puis maîtrisent le sinistre au bout de 30 min. Aucune installation en fonctionnement n'est située aux environs du foyer, seule une cuve de 10 m³ d'acide acétique est à proximité immédiate du mur sinistré.

Des travaux de soudure de tuyauterie effectués sur le poteau en bois par une entreprise sous-traitante 4h30 auparavant, seraient à l'origine de l'incendie. Des particules incandescentes ou des gouttes brûlantes seraient tombées lors des travaux au pied du poteau puis auraient couvé jusqu'à l'embrasement. Les conséquences de l'accident sont uniquement matérielles : la structure bois séparant les deux murs est détruite ainsi que 10 m² de toiture. Les eaux d'extinction sont recueillies dans les bassins prévus à cet effet avant leur traitement par la station d'épuration du site.

Suite à l'accident, les dispositifs de prévention et de protection sont améliorés : la surveillance de fin de chantier est désormais effectuée par le responsable du chantier et le responsable délégué de l'usine ; les déchets de fin de chantier doivent être évacués chaque soir. La rédaction du POI n'étant pas encore réalisée, une démarche d'information auprès des pompiers doit être entreprise (description du contenu des stockages, des capacités d'extinction du site, de la situation des eaux...). D'autre part, l'Inspection demande à ce que les installations électriques fassent l'objet d'un contrôle par un organisme agréé avant remise en exploitation des équipements de production.



ARIA 26757 - 25/11/2003 - 76 - PETIT-COURONNE

23.2Z - Raffinage de pétrole



Dans une raffinerie, lors d'une intervention à l'occasion d'un arrêt dans une unité de distillation sous vide,



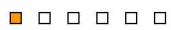
3 intervenants sont aspergés par un liquide chaud et une fuite de produit est détectée.



A l'origine, l'équipe d'intervenants appartenant à une société sous-traitante, devait intervenir sur 2 appareils : réparation de l'échangeur 602, en arrêt depuis mars 2002, sur lequel le fouloir doit être démonté, ainsi que réparation d'une fuite d'eau sur l'échangeur 581, pour reprise d'un joint. Le 25.11, vers 14h, l'équipe est informée que la manchette du 602 a été démontée. Les ouvriers montent l'échafaudage, déposent une partie des matériels de l'échangeur lorsque se produit une fuite d'huile chaude : les 3 personnes sur l'échafaudage aspergées par le produit à 200°C sont brûlées au second degré.

Une perte de confinement est détectée au niveau de la colonne correspondant à l'échangeur 581. En fait, une confusion de matériel est à l'origine de l'accident : les personnes ont travaillé sur l'autre échangeur, encore en fonctionnement sur lequel une intervention mineure devait être faite. L'équipement ne leur a pas semblé anormalement chaud.

A la suite de l'accident, l'exploitant envisage : une meilleure information des intervenants avant le chantier, l'amélioration de la préparation de zones (spécification claire de l'appareil, accompagnement sur le site, systématiser l'analyse de risques avant les interventions, définir concrètement les éléments nécessaires de manière générale pour éviter les confusions). L'exploitant se propose également d'expliquer le fonctionnement des douches de sécurité dont le fonctionnement n'a pas été immédiat.

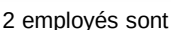


ARIA 27564 - 08/07/2004 - 76 - LE GRAND-QUEVILLY

24.1J - Fabrication de produits azotés et d'engrais

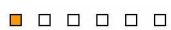


Dans une usine de fabrication de produits azotés, une projection d'eau bouillante brûle 2 sous-traitants effectuant des travaux de maintenance ayant pour but de remplacer la motorisation d'une vanne automatique disposée sur l'alimentation du poste de chargement des camions en solution chaude de nitrate d'ammonium. L'eau très chaude est utilisée pour vidanger et rincer la tuyauterie.



Les 2 employés sont hospitalisés, l'un d'eux est gravement atteint. Cette fuite est due au retrait du chapeau de la vanne, du fait du montage non conforme du support de motorisation sur la vanne (support directement fixé au chapeau de fermeture de la vanne, alors qu'il aurait dû être fixé sur un étrier). Par ailleurs, les opérateurs pensaient que l'installation était isolée et vide de tout produit, comme elle l'était la veille.

L'autorisation de travail délivrée par l'exploitant incomplète, imprécise et parfois erronée, n'indiquait pas par exemple, la nature du produit mis en oeuvre, ni sa pression et sa température. L'exploitant doit inventorier sur l'ensemble du site, les assemblages vannes/servomoteurs non conformes aux préconisations des constructeurs et les mettre en conformité, rédiger une procédure de consignation pour les équipements véhiculant des fluides dangereux et ainsi interdire toute intervention de personnel (hors situation d'extrême urgence) sur des installations non préalablement vidangées et isolées.



ARIA 31337 - 29/12/2005 - 51 - MAREUIL-SUR-AY

15.9A - Production d'eaux de vie naturelles



Une explosion se produit dans la chaufferie d'une distillerie.



Dans le cadre d'une maintenance préventive, une société spécialisée remplace des tuyaux d'arrivée de gaz naturel (GN) aux chaudières et des vannes, modifier des événements, installer des piquages de purge et d'inertage. Les travaux débutés le 21/12/2005 doivent s'achever le 2/1/2006, la distillerie étant fermée du

23/12 au 03/01. Comme prévu, la tuyauterie de gaz est remplacée après coupure et purge du gaz. Le 29/12, l'agent de maintenance estime avoir terminé les travaux mais n'effectue pas les essais d'étanchéité à l'air comprimé ou à l'azote. Il ouvre le gaz sans avoir refermé une bride (diam. 80) sur la chaudière n° 3, provoquant ainsi une importante fuite de gaz dans le bâtiment. Deux sources de chaleur peuvent avoir apporté l'énergie suffisante pour l'explosion : l'éclairage halogène du faux plafond est allumé alors que l'opérateur soude de l'autre côté du mur d'où fuit le gaz.

L'électricité et le gaz sont coupés, les pompiers et la gendarmerie interviennent. Un périmètre de sécurité est mis en place. Les 2 techniciens de la société agréée hospitalisés pour des examens ressortent 2 h plus tard. L'explosion soulève le toit de la chaufferie, endommage un mur de pignon et les câbles électriques du local. Compte tenu des dégâts constatés, l'exploitation du site est arrêtée. La chaudière doit être révisée, des travaux de remise en état du bâtiment effectués, les câbles électriques, la toiture et le faux plafond changés.

Les rapports de gendarmerie et d'assurance précisent que le non-respect des règles de l'art et de sécurité par le sous-traitant est à l'origine de cet accident. Ce type de causes n'est pas identifié dans le document unique de prévention des risques qui n'intègre pas les défaillances humaines. A ce titre, le plan de prévention rappelle les risques et les protections à utiliser sans détailler les opérations qui font partie des règles de l'art.

A l'avenir, les plans de prévention lors de l'intervention d'entreprises extérieures seront contrôlés par le directeur industriel et le responsable QSE. Le respect et l'application des règles définies seront suivis par le responsable QSE qui aura autorité pour faire arrêter le chantier le cas échéant. Les phases délicates (réouvertures de gaz...) seront faites en présence d'un organisme indépendant ou du responsable technique de l'entreprise intervenante.