Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

FLASH ARIA Octobre 2016

Vieillissement et gestion des pièces de rechange : un enjeu de taille

L'accident peut vite arriver quand la réparation d'un équipement vieillissant n'intervient pas à point nommé. Souvent en cause : une mauvaise gestion des pièces de rechange, qui ne sont pas disponibles au moment opportun. Panorama des configurations à risque et des bonnes pratiques à mettre en œuvre.

Les fondamentaux : programmation des renouvellements et maîtrise des délais d'approvisionnement.

10/04/2015 PORTET-SUR-GARONNE (ARIA 46459)

Dans une usine de gaz industriels classée Seveso seuil haut, une détonation suivie d'une boule de feu survient au niveau de la pompe de conditionnement située en pied d'un réservoir d'oxygène liquide. […] Le POI est déclenché. Les 72 employés sont confinés. Deux d'entre eux sont intoxiqués par les fumées. […] 80 % des activités de conditionnement des gaz industriels et spéciaux du site sont arrêtées pendant 2 mois. […]
L'expertise montre qu'un "coup de feu" au niveau de la tête froide de la pompe de conditionnement, au pied du réservoir, a provoqué une boule de feu à l'origine de l'incendie. […] Ces défaillances auraient pu **être traitées par une maintenance préventive de la tête froide. Celle-ci n'a pas été réalisée faute de plan de maintenance et de disponibilité de rechange de têtes froides permettant le démontage. […] Un plan de maintenance préventive pour les pompes du même type est mis en place sur tous les sites du groupe.**

23/07/2012 LA CHAPELLE-SAINT-LUC (ARIA 42467)

Dans une usine de pneumatiques, une fuite se produit sur une citerne double paroi de 10 000 l remplie à moitié d'acide chlorhydrique. […] La cuve n'étant pas sur rétention, 2 000 l d'acide s'écoulent dans les égouts et les gaines techniques de l'établissement. Le réseau d'eaux pluviales n'est isolé que 2 h après le début de la fuite, conduisant au déversement d'acide dans la NOUE ROBERT. […]
L'exploitant suppose que le livreur a effectué la manœuvre de remplissage de la cuve trop rapidement, provoquant une surpression dans la cuve. Par ailleurs, **le mauvais état de la cuve était connu, une fuite ayant déjà eu lieu 2 semaines auparavant dans sa double enveloppe. Elle devait être remplacée en septembre (délai d'approvisionnement).**
La double enveloppe de la cuve comportait un trou obturé à l'aide d'un bouchon qui a disparu lorsque la cuve s'est éventrée. La disparition de ce bouchon est responsable de l'écoulement de l'acide qui était resté confiné dans la double enveloppe lors de l'incident précédent. […]

Attention aux solutions de fortune !

« Bricoler » est quasiment toujours une mauvaise solution… En particulier, la réaffectation sans précautions suffisantes d'équipements ou de pièces issus d'autres unités peut s'avérer dangereuse.

17/06/2009 ARAMON (ARIA 36277)

Dans une usine chimique, un opérateur charge un réacteur de synthèse à partir d'une bouteille de 37 kg de chlorure d'hydrogène anhydre liquéfié. Le flexible de chargement se rompt, entraînant l'émission à l'atmosphère de 24 kg d'HCl gazeux. Six personnes du site sont incommodées. Le POI est déclenché. […]
Le flexible endommagé est en téflon armé (inox tressé) avec une pression de service de 70 bar. Il s'est rompu à 37 bar (pression utilisée habituellement dans l'atelier) pour une cause inconnue (corrosion du pas de vis de l'embout ?). Il avait été installé la nuit précédente. **Aucun flexible de remplacement n'étant en stock, il avait été prélevé dans un autre atelier, sur une installation similaire mais fonctionnant à plus basse pression (5 bar). Sa mise en service n'avait pas été tracée.**
L'exploitant met en place une politique de suivi de tous les flexibles de fluides dangereux, y compris les embouts, incluant une procédure de stockage lorsque ceux-ci ne sont pas utilisés. Il améliore la gestion des stocks pour avoir des flexibles pré-équipés disponibles.

ARIA 42861 (DRIEE)

16/08/2015 MONTRICHER-ALBANNE (ARIA 47067)

Un feu de câbles électriques se déclare dans la galerie souterraine des fours d'une usine de fabrication de silicium. Le POI est déclenché. Un employé est intoxiqué par les fumées. Pendant 15 jours, 3 fours sont arrêtés entraînant une perte journalière de production de 100 t.
Quelques mois plus tôt, un câble électrique avait déjà claqué entrainant 241 h d'arrêt d'un four. **Ces câbles électriques ont en effet dépassé leur durée de vie moyenne qui est de 50 ans, dans les meilleures conditions. Suite à ce premier incident et en l'absence de consignes clairement établies par la direction technique, le choix s'est porté vers une réparation sommaire du câble par pose de bretelles et jonctions plutôt que par son remplacement qui aurait pris trop de temps.** […] Suite à cet accident, l'exploitant prévoit de rédiger une procédure sur la conduite à tenir en cas de claquage d'un câble électrique. Certains câbles sont changés.

L'importance des contrôles qualité associés aux interventions de maintenance

Il ne suffit pas que le renouvellement des pièces à risque soit effectué, encore faut-il que ces opérations fassent l'objet de contrôles rigoureux pour éviter les erreurs. Une attention toute particulière doit également être portée aux termes des éventuels contrats de maintenance passés avec des entreprises spécialisées.

15/09/2011 AMAILLOUX (ARIA 41611)

Dans une usine d'explosifs, une fuite de nitrate d'ammonium en solution chaude se produit sur un joint de bride lors du démarrage d'une production. 15 t de produit se répandent dans la cuvette de rétention. Tout le produit est récupéré. Les conséquences économiques (perte de produit et coût d'élimination) sont estimées à 12 000 euros. […]

La fuite est due au montage d'un joint inadapté sur la bride de la vanne de vidange de la cuve de stockage. Remplacé peu de temps auparavant, ce joint (en PTFE de mauvaise qualité) s'est détérioré lors du passage de la solution chaude. L'exploitant rappelle au personnel de maintenance de vérifier la conformité des joints au cahier des charges par lecture de l'emballage et non pas seulement par un simple contrôle visuel. Les joints en PTFE de dimension standard (i.e. non fabriqués à la demande) seront clairement marqués pour être plus facilement identifiables. L'exploitant diffuse un retour d'expérience à l'ensemble des sites de la société.

18/04/2015 VALENTON (ARIA 46503)

Un feu se déclare dans une des armoires électriques d'un local transformateur d'une station de traitement des eaux usées. […] Les dommages s'élèvent à plus de 100 k€ : armoires électriques endommagées par les flux thermiques et la poudre d'extinction, local TGBT détruit, pertes d'exploitation liées à l'arrêt du séchage et de l'incinération des boues.

L'enquête conclut à une explosion au niveau de la batterie des condensateurs d'une des armoires électriques. L'explosion fait suite à un échauffement de la batterie. **Cet échauffement pourrait avoir comme origine une défaillance d'un des 8 gradins de la batterie, dont 4 fonctionnaient depuis plus de 7 ans. Le fabricant de la batterie préconise un remplacement préventif des gradins tous les 5 ans. Mais, dans le cadre de son contrat de maintenance avec l'exploitant, il procède uniquement au remplacement des gradins hors service (après constat de défaillance et non de manière systématique à la fréquence recommandée).** […] L'exploitant convoque son fournisseur pour réévaluer les pratiques de maintenance des gradins.

ARIA 41791 (DREAL Rhône-Alpes)

Enfin, dans un contexte post-accident, attention aux réparations temporaires, qui restent précaires, en raison des délais ou des contraintes opérationnelles.

Voir le Flash ARIA (mars 2015) : « Les boîtes de colmatage, assurément pas un remède au vieillissement »

30/12/2006 PETIT-COURONNE (ARIA 33472)

Une perte de confinement est détectée au niveau d'une ligne d'une colonne de distillation sous vide. La ligne n'étant pas isolable, l'unité est mise à l'arrêt et décalorifugée. Un trou de 1 mm est repéré au niveau d'un coude. L'analyse métallurgique montre que l'acier au carbone utilisé lors de la construction de la ligne est inadapté aux conditions de fonctionnement.

Le 3 janvier 2007, **une entreprise extérieure procède à la pose d'une boîte (2 demi-coquilles) dans laquelle est injectée une résine afin d'assurer l'étanchéité**. Le 16 janvier 2007, **une fuite est décelée au niveau de la boîte. Une injection de résine est entreprise mais la fuite perdure.**

L'exploitant décide néanmoins de maintenir l'unité en fonctionnement jusqu'au prochain arrêt technique programmé fin janvier. Une goulotte est installée sous la boîte afin de diriger les produits s'écoulant dans une capacité mobile.

Quelques bonnes pratiques pour une gestion raisonnée des pièces de rechange

- Intégrer au plan de maintenance un programme de renouvellement préventif conforme aux préconisations des fabricants.
- Disposer en permanence d'un stock de pièces de rechange pour les éléments « standards ».
- Pour les pièces spécifiques, commander des pièces de rechange dès l'apparition des premiers signes de dégradation.
- Dans le cas de la réaffectation d'un équipement ou d'une pièce, vérifier son adéquation par rapport au nouveau contexte d'exploitation.
- Assurer une supervision rigoureuse des opérations de maintenance réalisées, en particulier dans le cas du recours à la sous-traitance.
- A la question « réparer ou remplacer intégralement ? », répondre en termes de sécurité et non pas seulement en termes économiques (pertes d'exploitation liée à un arrêt, contrainte d'un investissement immédiat).