

## Analyser en amont les évolutions techniques ou organisationnelles

*L'analyse en amont des évolutions techniques ou organisationnelles est bien souvent insuffisante, voire oubliée, et de nombreux accidents en découlent. En effet, il est souvent plus facile et moins coûteux d'utiliser des installations existantes pour mettre au point ou faire évoluer un procédé. Cela nécessite cependant d'analyser les modifications dans le détail et d'identifier correctement les risques liés aux changements envisagés.*

*Ce document présente dans un premier temps quelques exemples d'accidents puis nous verrons les outils qui permettent de mener à bien cette analyse.*

### 1. Les accidents recensés dans ARIA

#### 1.1. Typologie des événements

Parmi les accidents marquants recensés pour cette étude, les cas suivants sont relevés :

- modifications souvent hâtives, réalisées dans le but de gagner du temps ou de faire des économies, sans analyse de risque suffisante :

- ARIA 16632 : changement d'un manchon chauffant de 1 kW par un autre de 3 kW sur une bouteille de chlore pour augmenter la productivité d'un atelier. Fuite de 4 kg de chlore ;

- ARIA 31317 : augmentation des cadences de changement de teinte au niveau des bols électrostatiques dans une cabine de peinture, ne permettant plus d'évacuer les charges électrostatiques entre 2 alimentations des bols. Conséquences : 2 morts, plusieurs blessés, dégâts matériels importants.

- modifications réalisées mais non tracées et « oubliées » : ARIA 2900, 43616.

- évolutions s'accompagnant de modifications techniques sans analyse de risque suffisante :

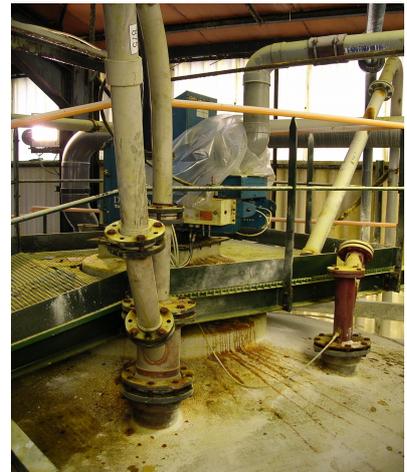
- ARIA 43685 : injection d'azote modifiée mais prise en compte insuffisante de la présence d'hydrogène (balayage insuffisant du ciel gazeux). Ouverture partielle du toit d'un bac.

- ARIA 27467 : installation d'un deuxième circuit de refroidissement mais absence de disconnecteur pour séparer efficacement les 2 réseaux. Présence de glycol dans le réseau d'eau potable.

- ARIA 32640 : pas de remise à niveau de l'instrumentation après les modifications concernant des compacteuses alimentant un seul réservoir chacune et modifiées pour en alimenter plusieurs. Épandage de  $ZrCl_4$  suite à la rupture de la tuyauterie d'évent.

- ARIA 37060 : modification consistant à réintégrer les rebuts de fabrication mais non prise en compte de la diminution de la température d'inflammation du produit induite par la modification. Destruction d'une étuve.

- ARIA 49121 : installation de nouveaux agitateurs rendant les sondes de température non fiables (perturbations électromagnétiques). Emballement de la réaction, dégagement d'ammoniac.



ARIA 32640, © DREAL Auvergne Rhône-Alpes

- modification technique induisant un changement des paramètres du procédé et conduisant à la perte de maîtrise de celui-ci :

- ARIA 22693 : Modification d'un mélangeur le dotant de longueurs de tuyauteries plus importantes nécessitant d'augmenter la température du mélange pour compenser les pertes de charge. L'augmentation de la température conduit à la décomposition exothermique des substances chimiques transférées.

- mauvaise gestion des modifications et manque de communication : ARIA 35863, 39354, 40496.



ARIA 43685, © exploitant

## 1.2. Les conséquences des accidents

L'étude a porté sur 28 accidents français représentatifs de la thématique. Bien que l'échantillon ne soit pas très important, des tendances se dégagent. Ces accidents ont provoqué pour près de la moitié d'entre eux des blessés. Des dégâts matériels sont relevés pour près de 70 % des accidents et onze d'entre eux sont responsables d'une pollution.

Conséquences	Nombre d'accidents	Pourcentage
Morts	1	3,7%
Blessés	12	44,4%
Dommmages matériels	18	66,7%
Pollution	11	40,7%

## 2. Les outils

### 2.1. Bien connaître l'historique de l'unité ou de l'équipement et ses caractéristiques

Au cours de la vie d'une unité ou d'un équipement, il est fréquent que des modifications interviennent à la suite de l'évolution d'un procédé ou d'un changement de fabrication. Il est important de bien connaître l'historique pour faire les bons choix concernant les modifications à réaliser et il est utile de se poser les questions suivantes :

- que fabrique-t-on au niveau de l'unité ou que fabriquait-on lors de sa mise en service (production éventuellement abandonnée) ?
- quels sont les matériaux utilisés concernant l'équipement, quelles substances sont présentes ?
- les modifications sont-elles en adéquation avec les caractéristiques des produits / des équipements ?
- en cas de modifications conduisant à changer les paramètres du procédé (température, pression, etc...), la maîtrise du procédé est-elle toujours assurée ?
- quels sont les plans des différents réseaux (réactifs, eau, vapeur, etc...), conviennent-ils toujours à la modification qui est prévue ?
- a-t-on pensé à la maîtrise des situations dégradées (dimensionnement des circuits de refroidissement, cuvettes de rétention, dispositifs vide-vite...) ?
- les barrières de sécurité sont-elles toujours adaptées (soupapes, disques de sécurité...) ?

### 2.2. Analyser les risques pour toute modification même jugée mineure

L'analyse de risque est indispensable pour toute évolution de fonctionnement d'une unité. Il ne suffit pas d'avoir une bonne connaissance de l'historique, une communication efficace entre services et un bon suivi des opérations si une analyse de risque n'a pas été menée au préalable. Une expertise par des tiers peut se révéler utile pour mener à bien cette analyse.

### 2.3. Formation, organisation, contrôle, communication

La formation des opérateurs, une bonne organisation au sein de l'entreprise et une bonne communication entre les services assurent le bon suivi des modifications et des contrôles et permettent de répondre aux questions suivantes :

- qui a fait quoi ?
- y a-t-il eu des modifications effectuées ?
- quels contrôles ont eu lieu, sur quels équipements ?

### 2.4. Mettre à jour les procédures, consigner par écrit les opérations, les éventuelles modifications

Les procédures et consignes servent de guides aux opérateurs. L'établissement d'un document retraçant l'historique des opérations est important car il permet aux opérateurs de faire la liaison avec les autres équipes et de connaître l'état exact de l'équipement. Associés à une bonne communication, les documents écrits sont des garants du bon fonctionnement de l'unité.