



DATASHEET

RETOUR D'EXPERIENCE D'ACCIDENT DE PROCES EST-CE-QUE NOUS APPRENONS ?

Le retour d'expérience est un élément essentiel de la sécurité des procédés. Les accidents passés sont riches d'enseignements. Les incidents rencontrés sur les unités industrielles doivent faire l'objet d'une analyse poussée afin d'en déterminer les causes immédiates. Mais l'exercice ne doit pas s'arrêter là : le but ultime de l'enquête doit être identifier les causes structurelles et organisationnelles plus profondes, se traduisant souvent par des dysfonctionnements dans le système de management de la sécurité des procédés. C'est une condition sine qua-non pour l'identification et la mise en place des barrières efficaces pour la prévention d'incidents similaires.

Ces accidents qui font l'histoire

L'histoire industrielle est émaillée d'accidents majeurs dont nous devons tirer les leçons afin de surtout éviter qu'ils ne se reproduisent.

L'étude des causes immédiates a permis dans de nombreux cas de mettre au point des solutions techniques évitant que la situation se répète. Malheureusement, nous oublions trop souvent les leçons apprises au cours de ces accidents, ce qui nous condamne à reproduire les mêmes erreurs. Il est donc primordial pour les entreprises de s'assurer que les leçons des accidents majeurs restent dans la mémoire collective de leur personnel.

Dans la plupart des cas, les autorités ont réagi en édictant de nouvelles réglementations : Arrêté ministériel de septembre 1967 suite à l'incendie de la raffinerie de Feyzin (1966), Directive Seveso (1982), arrêté « silos » du 29 juillet 1998 consécutif à l'explosion du silo de Blaye, loi Bachelot de 2003 suite à l'explosion de l'usine AZF de Toulouse, etc. Cet empilement législatif, s'il est nécessaire, a ses limites. L'une d'entre elles est que la pression réglementaire est souvent vue par l'industriel comme

une contrainte de plus, dont on s'affranchit par un minimum satisfaisant aux exigences édictées.

Une autre limite est que l'exploitant aura tendance à se focaliser sur le risque majeur et, de ce fait, sous-estimera les signaux faibles (incidents sans conséquences importantes) alors qu'ils peuvent être annonciateurs d'une catastrophe. L'explosion de « T2 Laboratories » en Floride (2007) illustre parfaitement cet état de fait : un dysfonctionnement du système de refroidissement d'un réacteur chimique avait été constaté à plusieurs reprises. À chaque fois, l'incident survenait au cours d'une phase non critique du procédé. Le jour de l'accident, la même avarie s'est déclarée, au moment où la perte de contrôle du refroidissement menait à un emballement thermique et une explosion. Quatre personnes furent tuées et 32 furent blessées. Cela souligne l'importance de conduire des analyses poussées, y compris pour les presque-accidents et incidents de procédé a priori bénins. De nombreuses informations utiles à la prévention des risques majeurs peuvent être retirées de l'investigation des incidents de procédé dits « mineurs ».

Tirer les leçons des accidents de procédés

La détermination des causes techniques immédiates d'un incident de procédé peut être évidente dans certains cas (par exemple défaillance d'un système de refroidissement menant à l'emballement thermique d'une réaction exothermique). Dans des circonstances plus complexes, le succès de l'investigation repose avant tout sur l'expertise technique en sécurité des procédés (phénoménologie de l'explosion, incompatibilités de produits chimiques, stabilité thermique de composants, phénomènes de décharges électrostatiques, etc.). L'expertise fait aussi appel à une expérience et une vision exhaustive de l'accidentologie de la part de l'enquêteur. Autre compétence indispensable : l'enquêteur doit pouvoir disposer de moyens expérimentaux en vue d'évaluer les caractéristiques des produits mis en jeu, mettre en évidence certains comportements, etc.

À titre d'exemple, le cas que nous avons traité en 2008 concernant l'explosion d'une citerne routière transportant des effluents de l'industrie chimique illustre parfaitement notre propos :

- La connaissance des phénomènes de réaction générant de l'hydrogène (à l'origine de l'explosion de la citerne) à partir des produits en présence a permis d'orienter l'investigation et émettre des hypothèses.
- Des tests orientés en laboratoire ont permis d'expliquer non seulement comment de l'hydrogène s'était formé dans la citerne, mais quelle source d'inflammation était initiatrice de l'explosion.

L'explication technique, et après ?

L'étude des accidents majeurs ainsi que notre expérience lors de recherche de causes d'accidents montrent que si l'on s'arrête à l'explication technique et à la mise en place de mesures compensatoires correspondantes, l'analyse sera incomplète. En effet, bien que l'incident précis faisant l'objet de l'enquête ne se reproduise pas suite aux mesures compensatoires, l'occasion unique d'améliorer globalement le niveau de sécurité du site sera perdue. Les causes profondes d'un incident sont très souvent liées à des pratiques relevant de l'organisation de l'entreprise ou du site, du niveau de compréhension des phénomènes mis en jeu, de la prise de conscience qu'ont les opérateurs et leur hiérarchie des dangers auxquels ils doivent faire face, bref, du management de la sécurité des procédés et de la culture de sécurité des procédés des équipes en place, ceci à tous les niveaux. L'exemple de l'accident de Texas City (2005, 15 morts) est éloquent : une des conclusions du rapport de la commission Baker chargée de l'enquête est que l'industriel n'avait pas fait le distinguo entre sécurité du travail et sécurité des procédés. Les systèmes de management, les indicateurs de performances suivis, les motivations étaient focalisés uniquement sur la sécurité au travail.

La recherche des causes d'un incident ne doit donc pas s'arrêter aux explications techniques ou immédiates (erreur d'un opérateur par exemple). Il faut aller plus loin : évaluer ce qui, dans l'organisation ou la culture de l'entreprise ou du site, doit être modifié pour améliorer la situation globale.

Pour ce faire, l'approche de type **PSM** (Management de la sécurité des procédés) constitue un outil puissant et efficace. Cette dernière propose la description de la problématique de sécurité des procédés selon plusieurs chapitres (23 au total) parmi lesquels on trouvera la prise en compte des **analyses de risques**, le maintien de l'intégrité mécanique des installations, **la formation** et la compétence des personnes, etc. Cette démarche permet une certaine exhaustivité dans la définition des mesures à prendre et des plans d'action à mettre en oeuvre.

Comment DEKRA Process Safety peut vous aider ?

Experts en Sécurité des Procédés depuis 1986, DEKRA Process Safety possède une expérience significative en sécurité industrielle et bénéficie ainsi d'un retour d'expérience de plus de 25 ans en Europe, Amérique et Asie.

DEKRA Process Safety dispose également de laboratoires performants et équipés pour reproduire même les situations les plus dangereuses. DEKRA Process Safety France propose une offre globale dans le domaine :

- **Sécurité des Réactions Chimiques et Emballement Thermique**
- **Explosions de gaz, vapeurs et poussières**
- **Electrostatique**
- **Process Safety Management (Management de la Sécurité des Procédés)**
- **Expertise d'accidents/incidents de procédé**

Les consultants DEKRA Process Safety sont régulièrement sollicités par les industriels victimes d'incidents afin de les assister dans l'explication des causes premières dans un premier temps, mais aussi pour rechercher, en partenariat avec eux, les causes profondes ainsi que les axes d'amélioration possibles.

Vous souhaitez obtenir davantage d'informations ?

Contactez-nous !

DEKRA Process Safety

L'étendue de notre expertise en matière de Sécurité des Procédés fait de nous des spécialistes et experts mondialement reconnus dans le domaine. Nous accompagnons les industriels dans leurs démarches d'amélioration en sécurité des procédés. Nos spécialistes et nos laboratoires spécialisés dans l'acquisition des données offrent un panel complet nécessaire à la maîtrise des risques industriels sur vos installations.

Programmes de Management de la Sécurité des Procédés (PSM)

- > Conception et élaboration de programmes PSM adaptés
- > Aide à la mise en place, au suivi et à la continuité des programmes de management de la Sécurité des Procédés (PSM)
- > Audit des programmes PSM existants, comparaison avec les bonnes pratiques à travers le monde
- > Correction et amélioration des programmes présentant des faiblesses

Acquisition de Données des Sécurité

- > Inflammabilité/combustibilité des poussières, gaz, vapeurs, brouillards et atmosphères hybrides
- > Risques de réaction chimique et optimisation des procédés chimiques : calorimétrie adiabatique et réactionnelle (RC1, ARC, VSP, Dewar)
- > Instabilité thermique (DSC, ATD et tests spécifiques pour les poudres)
- > Matières énergétiques, explosifs, combustibles, pyrotechniques selon les protocoles DOT, ONU, etc.
- > Tests réglementaires : REACH, UN, CLP, ADR, OSHA, DOT
- > Tests électrostatiques pour les poudres, liquides, matériel opérationnel, revêtements, chaussures, GRVC

Spécialiste du Conseil (Technique/Ingénierie)

- > Risque d'inflammation spontanée et d'explosion de poussières, de gaz et de vapeurs
- > Risques, problèmes et applications électrostatiques
- > Risques d'instabilité d'une réaction chimique
- > Classification des zones dangereuses
- > Évaluation du risque d'inflammation des équipements mécaniques
- > Transport et classification des marchandises dangereuses

Nous disposons d'un réseau de bureaux en Amérique du Nord, en Europe et en Asie.

Pour plus d'informations, consulter www.dekra-process-safety.fr

Pour nous contacter : process-safety-fr@dekra.com