

Bien évaluer les risques en situation dégradée

Une situation dégradée n'est que le premier pas qui peut mener à une situation accidentelle avec des conséquences potentiellement graves.

Un « fonctionnement en mode dégradé » est un fonctionnement pendant lequel l'exploitation se fait sans disposer de toutes les ressources fonctionnelles nécessaires ou normalement prévues à l'issue de son analyse des risques, que ces ressources soient organisationnelles ou techniques.

Il est important pour un exploitant d'identifier les « écarts » qui rendent la situation dégradée afin de réagir, par une analyse de risque adaptée permettant de mettre en place les mesures compensatoires adéquates.

Mais parfois, l'écart devient « acceptable » pour l'exploitant ou pour les acteurs, et révèle alors ce que les experts des risques technologiques appellent la normalisation de la déviance, c'est-à-dire l'acceptation d'un risque d'une gravité importante mais perçu comme peu probable en contrepartie de bénéfices immédiats (moins d'investissements pour la sécurité, moins de perturbation de la production, pas de perte de temps à traiter ce risque).

Voici les enseignements principaux afin de bien évaluer les risques en situation dégradée.

1. Ne pas ignorer ni oublier l'écart

De nombreux exemples montrent qu'une mauvaise communication entre les acteurs, des consignes peu claires, la multiplication des tâches à réaliser, l'absence de contrôle ou une absence de traitement rapide de l'écart peuvent conduire à l'omission volontaire ou involontaire d'un écart.

- ARIA 42163 : Sur un site chimique Seveso, un capteur détecte vers 22h30 une hausse rapide de conductivité dans un échangeur thermique. Le seuil d'alarme du capteur atteint (50 μ S), l'automate de sécurité isole le circuit. Un 2^{ème} conductimètre, en panne, dont le remplacement est prévu par le service de maintenance donne une valeur de 0 μ S. Non informés de la panne, les opérateurs réalisent un prélèvement destiné à lever tout doute et alertent l'exploitant d'astreinte. Ce dernier analyse la situation, n'attend pas les résultats du laboratoire, shunte le conductimètre en alarme et relance la fabrication. Au final, seul un rejet limité de phosgène dans l'environnement est constaté, grâce au bon fonctionnement de la 2^{ème} barrière de sécurité.



ARIA 42163 - © Exploitant

- ARIA 14693 : mélange de produits incompatibles lors du dépotage car l'opérateur n'avait pas été informé du changement de produit chimique – 3 blessés.
- ARIA 13917 : débordement d'une cuve et pollution d'une rivière suite au lancement d'une opération de transfert de fioul entre 2 cuves par un opérateur qui quitte son poste en oubliant l'opération en cours.
- ARIA 30486 : fuite de 60 m³ d'ortho-xylène dans l'OISE suite à l'oubli de remettre un tampon sur une bride de visite.

2. Ne pas normaliser l'écart

La normalisation de l'écart consiste à considérer que la situation dégradée, en théorie exceptionnelle, devient une situation normale, en faisant abstraction de l'écart. Les raisons sont multiples et souvent liées à des contraintes fortes telles que maintenir la production, éviter des investissements lourds, ...

L'exemple le plus connu est certainement celui de l'accident de BHOPAL (ARIA 7022) avec les conséquences que l'on connaît (au moins 3 780 morts). L'exploitant, qui perd de l'argent sur son site, souhaite faire des économies : réfrigération à l'arrêt depuis plusieurs mois, indicateurs de température, pression et niveau de liquide dans la cuve défectueux, laveur de gaz hors-service, torchère hors d'usage, stockage qui n'est plus inerté, etc.

La mise en place de shunts pérennes est une cause fréquente d'accidents qui reflètent la normalisation de l'écart.

Une des causes profondes de cette normalisation est liée à l'ergonomie (contraintes générées par les alarmes à répétition, mauvais dimensionnement des réservoirs, ...) :

- ARIA 17531 : alarmes de niveau haut et très haut de cuves d'essence shuntées. Conséquence : débordement dans les rétentions.
- ARIA 38674 : shunt d'opérations au redémarrage d'une unité de fabrication de fongicides pour éviter le redémarrage sur 2 équipes de quart. Conséquence : explosion dans la tour d'atomisation.
- ARIA 49246 : shunt d'une sécurité, qui oblige normalement l'opérateur à rester pendant un dépotage. Conséquence : débordement du comburant.

Une autre situation souvent rencontrée quand le premier écart est « normalisé » consiste à mettre en place un nouvel écart, ce qui constitue une solution de facilité face à une situation dégradée.

- ARIA 47892 : mise en place d'un shunt pour maintenir un flotteur en position haute car celui-ci était défaillant et provoquait des coupures intempestives et régulières. Conséquence : début d'incendie rapidement maîtrisé.

3. Ne pas négliger l'alerte, ni la sensibilité publique et médiatique

Quand la situation s'aggrave et devient fortement dégradée, l'exploitant peut espérer pouvoir maîtriser la situation et aussi être tenté de ne pas affoler les riverains ni de déranger les autorités.

Or dans les accidents à cinétique rapide, il est important d'informer rapidement les autorités afin de leur laisser un maximum de temps pour protéger les riverains.

Certains accidents montrent que la décision de l'exploitant ne respecte pas ce principe (ARIA 47277 : un énorme nuage d'éthylène (100 m de long sur 4 m de haut) est émis sur un site chimique. La moindre étincelle aurait provoqué une explosion sous forme d'UVCE (Unconfined Vapour Cloud Explosion ou « explosion de gaz à l'air libre »). Pourtant l'exploitant décide de ne pas déclencher le POI et les autorités ne sont prévenues que deux jours après.

Dans le cas des situations dégradées à cinétique lente (ARIA 48764, 48766), celles-ci sont potentiellement anxiogènes pour les riverains dans le cas notamment où les nuisances sont perceptibles à l'extérieur (odeurs, fumées, bruits). L'exploitant ne doit pas négliger la communication à chaud sur ces événements afin d'explicitier la nature des écarts et rassurer ainsi les populations (ARIA 43616).

La principale difficulté rencontrée par les autorités publiques est la décision à prendre afin de protéger les populations et l'environnement. Il s'agit d'un exercice d'équilibre reposant sur le risque de survenue de l'accident et de ses conséquences et les effets croisés liés aux mesures prises (évacuation, confinement, fermeture de voies, ...).

Par exemple, en février 2017, les autorités craignent l'effondrement du déversoir auxiliaire du barrage d'Oroville aux Etats-Unis. Ils font évacuer 200 000 riverains de la zone. Trois jours après, suite à la baisse notable du niveau d'eau du barrage, la population a transformé l'ordre d'évacuation en simple alerte.

Cet exemple positif récent (ARIA 49207) montre que les conséquences potentielles en cas de rupture du barrage l'ont emporté sur la probabilité de rupture et sur les considérations logistiques liées à la décision.

4. Les axes d'amélioration

L'analyse des événements cités précédemment montre que des lignes de défense organisationnelles permettent de garantir une maîtrise des risques maximale, même en situation dégradée. Cela passe à minima par :

- l'identification des écarts au fonctionnement normal ;
- la traçabilité de ces écarts et revues régulières pour suivre leur résolution et/ou l'efficacité des mesures compensatoires ;
- l'analyse approfondie des risques qui prenne en compte ces conditions d'exploitation particulières en identifiant, non seulement les phases stables du procédé, mais aussi les modalités de repli vers ces états. Cette analyse constitue un élément essentiel pour les mécanismes accidentels à cinétique rapide qui laissent peu de latitude pour réagir si la situation dégradée n'a pas été examinée préalablement ;
- l'anticipation des écarts par la mise en place de fiches réflexes, de procédures décrivant la façon de revenir à une situation normale et les mesures compensatoires pertinentes, pensées dans la sérénité ;
- la prise en compte des anomalies de fonctionnement telles que défaillances des moyens de secours (groupe électrogène, onduleur, refroidissement, protection incendie, ...)
- l'évaluation des situations dégradées du point de vue des conséquences maximales et non minimales et déclenchement de l'alerte sur cette base-là, même si au final l'accident majeur a pu être évité ;
- repenser le calcul risque / bénéfice qui pourrait inciter à ne pas dépenser de l'argent pour éviter un risque qui paraît peu probable ou acceptable ;
- résister à la tentation de minimiser la gravité d'un danger peu probable face aux multiples contraintes productives ;
- l'écoute des signaux faibles : alerte du personnel, dérives des indicateurs de production, augmentation du taux de panne ;
- la communication à chaud sur les événements, afin de rassurer les riverains.

L'approche critique et attentive sur la sécurité dans l'activité quotidienne, le calcul objectif risque / bénéfice, l'écoute des signaux faibles constituent un état d'esprit qui doit être porté par la direction. Cet état d'esprit doit se travailler au quotidien afin de permettre au « curseur » de la sécurité de trouver sa juste place au sein des différentes contraintes de l'activité.