

Sécurité et gestion des risques

par Jean-Pierre DAL PONT

Ancien directeur industriel, Rhodia

Le traité « L'entreprise industrielle » se devait de consacrer une rubrique importante au problème de la sécurité et à la gestion des risques. C'est pourquoi nous avons voulu développer dans un **CD-Rom** tout un ensemble structuré d'articles, donnant les bases essentielles de la gestion des risques et les outils, destinés aux ingénieurs de bureaux d'études, de R&D, de production et de management logistique, pour dialoguer avec les experts.

La sécurité est devenue un **problème d'éthique** dans les pays industrialisés. Les résultats en matière de sécurité reflètent la qualité de l'organisation générale de l'entreprise.

De bons résultats engendrent la **confiance** auprès des clients, des actionnaires, des analystes financiers et des riverains des installations de production, catégories de personnes appelées « *stakeholders* » par les Anglo-Saxons. À l'inverse, il n'est pas besoin de rappeler les conséquences des catastrophes telles que Seveso, Bhopal, Three Miles Island, Flixborough, Amoco Cadiz. À côté de pertes considérables en vies humaines, en argent, en image, certains de ces événements ont entraîné la disparition de la société concernée. Les statistiques des sociétés d'assurance montrent que plus de 70 % des PME qui ont un sinistre important disparaissent dans les trois années qui suivent.

De bons résultats ne sont jamais dus au hasard mais sont le fruit d'une **politique volontariste** mise en place par la direction de l'entreprise. Cette politique nécessite des ressources humaines, financières, techniques et l'implication des employés à tous les niveaux de la hiérarchie. Mais ce n'est qu'après plusieurs années d'effort que des résultats concrets deviennent visibles.

Toute activité humaine comporte une part de risque et d'incertitude. L'industrie qui, par définition, met en œuvre des outils de production complexes dans un monde incertain, de plus en plus compétitif et où tout s'accélère, n'échappe pas à cette problématique. Ces outils sont souvent un potentiel de **danger** et une source de **risques**. Nous définirons ces deux notions comme suit :

— le **danger** est une propriété intrinsèque d'une substance, d'un équipement, d'une situation, d'un système à causer des **dommages** aux personnes, aux biens ou à l'environnement ;

— le **risque** est la probabilité d'occurrence d'un dommage résultant d'une exposition à un danger. C'est la composante de deux paramètres : **probabilité** et **gravité**. Plus la probabilité et la gravité sont élevées, plus le risque l'est aussi.

Une entreprise qui sait gérer la sécurité, c'est une entreprise qui a su ramener les risques à un **niveau acceptable**.

Nota : le niveau d'acceptabilité est une notion qui varie suivant le lieu, l'époque. En France par exemple, on accepte beaucoup plus facilement le risque lié à la conduite automobile (environ 8 000 morts par an sur les routes) que le risque industriel, qui est la cause de 700 décès par an. Le risque perçu est un « construit social ».

L'explosion d'un stock de nitrate d'ammonium à Toulouse en septembre 2001 aura en France des conséquences importantes sur la perception que notre société hypermédiatisée a des installations à risques. La recherche d'un équilibre entre la sécurité et les impératifs économiques et sociaux, sur la coexistence ville/industrie, va influencer le système productif existant pendant de nombreuses années.

Gérer les risques, c'est, pour un système déterminé :

- identifier les dangers et quantifier les risques qui peuvent en résulter ;
- traiter les risques pour les ramener au niveau présumé d'acceptabilité ;
- financer la gravité résiduelle.

Méthodologie de la gestion des risques

■ Identifier les dangers et quantifier les risques

Les risques, au niveau de l'entreprise, dépassent les seuls moyens de production. La gestion des risques, c'est donc un **système de management**, une activité transversale de l'entreprise. Ne pas avoir de système de management des risques constitue peut-être le risque le plus important auquel l'entreprise peut être confrontée !

Ces notions managériales sont traitées dans certains articles spécifiques du CD-Rom, mais ce sont les **aspects liés aux produits et aux outils de production** que nous y développons en priorité. Chaque entreprise a des risques spécifiques : la persistance du rayonnement et la nécessité absolue de s'en protéger est typique de l'industrie nucléaire, par exemple. Cependant, beaucoup d'entreprises partagent les mêmes risques : électrique ou chimique, liés au transport, au déplacement des personnes, aux opérations d'entretien, etc.

La première étape de la gestion des risques consiste à **acquérir les connaissances de base** propres aux dangers des techniques et technologies mises en œuvre par l'entreprise et à **considérer l'entreprise comme un système**. Ces connaissances sont indispensables pour évaluer le niveau de risque et mettre en œuvre les dispositions techniques et opérationnelles nécessaires à leur contrôle.

Une entreprise peut être considérée comme un système, c'est-à-dire comme un ensemble d'éléments en interaction, organisés pour remplir une mission déterminée. Un système industriel peut et doit être défini par un ensemble de schémas, plans, procédures, méthodes de contrôle, modes opératoires, etc. L'industrie chimique a joué un rôle précurseur dans la mise au point de certaines méthodes d'identification et de maîtrise des risques. La liste est longue ; citons quelques exemples :

- l'APR (analyse préliminaire des risques) recherche les risques relatifs aux produits et aux procédés mis en œuvre ;
- l'AMDEC (analyse des modes de défaillance, de leurs effets et de leur criticité) identifie les effets des défaillances des éléments du système ;
- l'analyse par arbres des causes, arbres d'événements ou arbres des défaillances représente les liens logiques entre causes et conséquences soit à partir d'un accident réel, soit à partir d'événements redoutés.

Ces méthodes, qui ont chacune leur domaine d'application, doivent être mises en œuvre par des équipes pluridisciplinaires dirigées par un ou plusieurs experts. Le système est découpé en éléments fonctionnels tels que stockage, atelier de production, conditionnement, manutention, transport, etc. De telles analyses sont consommatrices de temps et mettent en œuvre des techniques de travail en groupe.

■ Traiter les risques

C'est prendre des mesures d'ordre technique et d'ordre managérial, donc **prendre des précautions pour réduire la probabilité et/ou la gravité des risques**. Réduire la probabilité d'un événement redouté, c'est de la **prévention** ; réduire sa gravité, c'est de la **protection**.

Nota : le principe de précaution est apparu ces dernières années : dans le cas où l'on ne sait pas évaluer le risque, on s'abstient ! C'est la non-acceptation du risque.

L'entreprise qui veut gérer ses risques doit examiner les **processus de toutes ses fonctions**, qui sont à des degrés divers sources de risques et soumises à des risques ; c'est le cas de la direction financière soumise aux aléas des taux de change, de la direction informatique qui met en place un nouveau logiciel, de la direction des ressources humaines qui apprécie mal l'amplitude d'un mouvement social naissant. (Le roi Louis XVI n'a pas attaché beaucoup d'importance à un certain 14 juillet !) Examinons trois fonctions essentielles : la gestion des risques liés au produit, à l'industrialisation et à la production.

● **Sécurité produit (« product stewardship »)** : cette notion relativement récente s'attache à considérer les risques liés au produit depuis sa conception, sa fabrication, sa distribution, son utilisation par le client, jusqu'à sa destruction et/ou sa récupération pour un recyclage éventuel.

● **Processus d'industrialisation et gestion des investissements** : l'investissement, surtout s'il représente une fraction importante du chiffre d'affaires, présente à lui seul un risque, mais un risque indispensable sans lequel l'entreprise ne peut s'adapter à l'évolution des marchés et des techniques, et va à sa perte. Les risques liés aux investissements peuvent être accrus dans le cas d'une implantation à l'étranger ou de la mise en œuvre de technologies nouvelles.

Le processus d'industrialisation consiste à définir et à construire l'outil de production à partir de données techniques souvent issues de la recherche ; il repose essentiellement sur les techniques de management de projet. Chaque stade du projet doit être examiné sous ses aspects sécurité ; il est notoire que plus une faiblesse de conception est détectée tardivement et plus les coûts de modification sont élevés et risquent d'entraîner des retards.

Les méthodes citées plus avant doivent être mises en œuvre pour valider chaque étape du projet « du préliminaire au basique » ; c'est le rôle de l'équipe de projet assistée d'experts en sécurité et maîtrise des risques. L'ingénierie dans sa phase de réalisation, appelée « ingénierie de détail », met en œuvre une multitude de codes, de pratiques, de procédures à la fois réglementaires mais aussi de savoir-faire.

Le choix du site, l'implantation des ateliers et des supports à la fabrication (services entretien, instrumentation, expédition, etc.) revêt une importance considérable car irréversible.

● **Production** : surtout si on y inclut le stockage et le transport des matières premières et des produits finis, c'est la source la plus importante des risques industriels. La proximité des riverains augmente souvent les risques dans des proportions très vite jugées inacceptables par l'opinion publique. Les risques peuvent être dus aux procédés eux-mêmes, à la manutention des produits, à l'équipement, aux pollutions accidentelles, aux fausses manœuvres, à la malveillance, aux phénomènes naturels (foudre, tremblement de terre, crue), etc.

Tout site industriel devrait mettre en place un **système de management de la sécurité (SMS)** qui comprend en général : la définition de la politique et des objectifs qui reflète l'engagement de la direction ; la définition de l'organisation, des ressources et des responsabilités ; la mesure des résultats et la conformité aux procédures et aux objectifs par des audits ; la mise en place d'un processus de correction, d'amélioration et de formation du personnel.

La démarche du **retour d'expérience** a pour but de saisir les anomalies, les déviations par rapport au prescrit et à l'attendu, d'analyser les incidents et accidents.

Malgré toutes les précautions, un sinistre peut malheureusement se produire. Pour tenir compte de cette éventualité, le site doit mettre en œuvre : la communication avec les riverains ; la définition à la fois des plans d'évacuation adaptés à chaque sinistre et des plans d'intervention internes ou mettant en jeu des moyens externes (pompiers, ambulanciers, etc.) ; la gestion en cas de crise, avec un aspect extrêmement important qui est la communication de crise, faisant partie intégrante du SMS.

■ Financer la gravité résiduelle

Le **risque zéro** n'existe pas. Pour tenir compte des conséquences d'un sinistre, l'entreprise se doit de préserver sa pérennité en réduisant sa vulnérabilité. Elle doit donc financer les conséquences résiduelles des risques tels que l'incendie, les pertes d'exploitation, les accidents sur les chantiers, etc. Plusieurs méthodes existent : à côté de l'assurance, citons les provisions ou les emprunts. Ces pratiques, souvent complexes, demandent une expertise particulière ; elles touchent de près la gestion financière de l'entreprise.

La sécurité exige de bien concevoir, bien construire, bien exploiter, bien maintenir l'outil industriel. On veut finalement pouvoir placer dans le système productif une « confiance justifiée » ; c'est une des définitions de la sûreté de fonctionnement (SdF). Elle est aussi définie comme l'union de la fiabilité F (rareté des défaillances), la maintenabilité M (brièveté des pannes), la disponibilité D (synthèse de la fiabilité et de la maintenabilité) et la sécurité S (aptitude d'une entité à ne pas causer de dommages dans des conditions données). L'indisponibilité est la proportion de temps passé en pannes.

Nota : on utilise souvent le sigle FMDS pour décrire la sûreté de fonctionnement qui correspond finalement à l'adaptation d'un système à conserver sa qualité dans le temps. La sûreté de fonctionnement est considérée comme la science des défaillances et des pannes.

La sécurité opérationnelle (SO) est un concept récent en France, mais bien intégré dans les pays anglo-saxons. Elle a pour objet l'assurance d'un fonctionnement sûr sous des risques contrôlés. La sécurité opérationnelle va au-delà de la sûreté de fonctionnement ; elle met en œuvre des procédures exceptionnelles dites « dégradées » en prenant en compte des dysfonctionnements possibles.

*La sécurité opérationnelle étudie le système de **contrôle-commande** du point de vue de sa fiabilité, du choix du mode de conduite et des modes de supervision. Une attention particulière est apportée à l'interface homme/machine et à la conception de la salle de contrôle.*

L'homme est bien entendu au centre du système productif. Il est soumis aux risques volontairement, par son travail, ou involontairement, en tant que riverain par exemple. C'est le rôle de la fonction HSE (hygiène, sécurité, environnement) de le protéger en tant que personne et de protéger son espace de vie. Mais il est aussi source de risques quand il commet des erreurs, des fautes professionnelles ou des actes de malveillance.

*Le champ de l'**ergonomie** est immense. Cette discipline met en œuvre les connaissances scientifiques relatives à l'homme pour concevoir des outils et des dispositifs qui puissent être utilisés avec le maximum de confort, de sécurité et d'efficacité par le plus grand nombre. Il s'agit d'abord d'éviter les risques à court terme (accidents du travail) et à long terme (maladies liées au travail). Il faut donc connaître les nuisances, qu'elles soient d'origine chimique, biologique, physique ou liées à l'organisation du travail. La connaissance du fonctionnement humain est indispensable pour définir le poste de travail, que le travail soit physique ou intellectuel.*

*Nombre d'accidents proviennent d'un manque de **formation**. La pénétration de l'informatique et des automatismes dans les ateliers de production a relancé d'une autre manière le débat sur l'interface entre l'homme et la machine. Par exemple, l'accident de la centrale nucléaire de Three Miles Island a pour origine des informations ambiguës, erronées et contradictoires. Il est donc nécessaire que les futurs exploitants soient largement représentés dans l'équipe de projet afin que tous les aspects humains soient pris en compte.*

Ces dernières années, l'importance de la réglementation s'est accrue dans des proportions considérables et cela à cause de tragédies comme Bhopal, Three Miles Island et d'autres. L'industriel ne saurait se soustraire aux réglementations en vigueur qui varient suivant les pays ; citons par exemple la directive Seveso pour les sites à haut risque. « Nul n'est censé ignorer la loi ! »

Les réglementations couvrent toutes les facettes de la production, y compris la distribution et le stockage. Elles s'appliquent bien entendu aux rejets dans l'environnement. Le risque environnemental est aujourd'hui un risque majeur en raison de sa sensibilité médiatique.

*En terme de **conclusion**, nous avons l'ambition dans ce **CD-Rom Sécurité et gestion des risques (en fin de volume)** de donner aux non spécialistes les connaissances indispensables pour aborder la sécurité et la gestion des risques de l'entreprise, principalement en ce qui concerne ses fonctions techniques. Comme nous l'avons montré, le sujet est extrêmement vaste et complexe. À côté des articles de base, des articles spécifiques traiteront des particularités propres à certaines branches professionnelles telles que le nucléaire, la pharmacie, l'agroalimentaire, et de l'industrie manufacturière en général.*

De la sécurité à la sûreté de fonctionnement, à la sécurité opérationnelle

L'homme au travail

Aspects réglementaires