



**CONFERENCE INTERAFRICAINNE DES
MARCHES D'ASSURANCES (CIMA)**

BP : 2750 – Tél : (241)44.37.79 – Fax (241) 73.42.88
Email : cima@cima-afrique.org
Libreville / République gabonaise



INSTITUT INTERNATIONAL DES ASSURANCES (IIA)

Institution spécialisée autonome de la CIMA
BP : 1575 – Tél : (237)22.20.71.52 – Fax (237) 22.20.71.51
Email: iaa@iicameroun.com – www.iicameroun.com
Yaoundé / République du Cameroun

**MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDES
POUR L'OBTENTION DU DIPLOME D'ÉTUDES SUPÉRIEURES SPÉCIALISÉES
EN ASSURANCES (DESS – A)**

THEME :

***LA PRÉVENTION ET LA GESTION
DES RISQUES INDUSTRIELS :
CAS D'AXA SÉNÉGAL***

PRÉSENTÉ ET SOUTENU PAR :

M. Serigne Moustapha Massamba DIONGUE
XX^e PROMOTION – 2010/2012

SOUS LA DIRECTION DE :

M. François NDIAYE
Chef département Production IARD

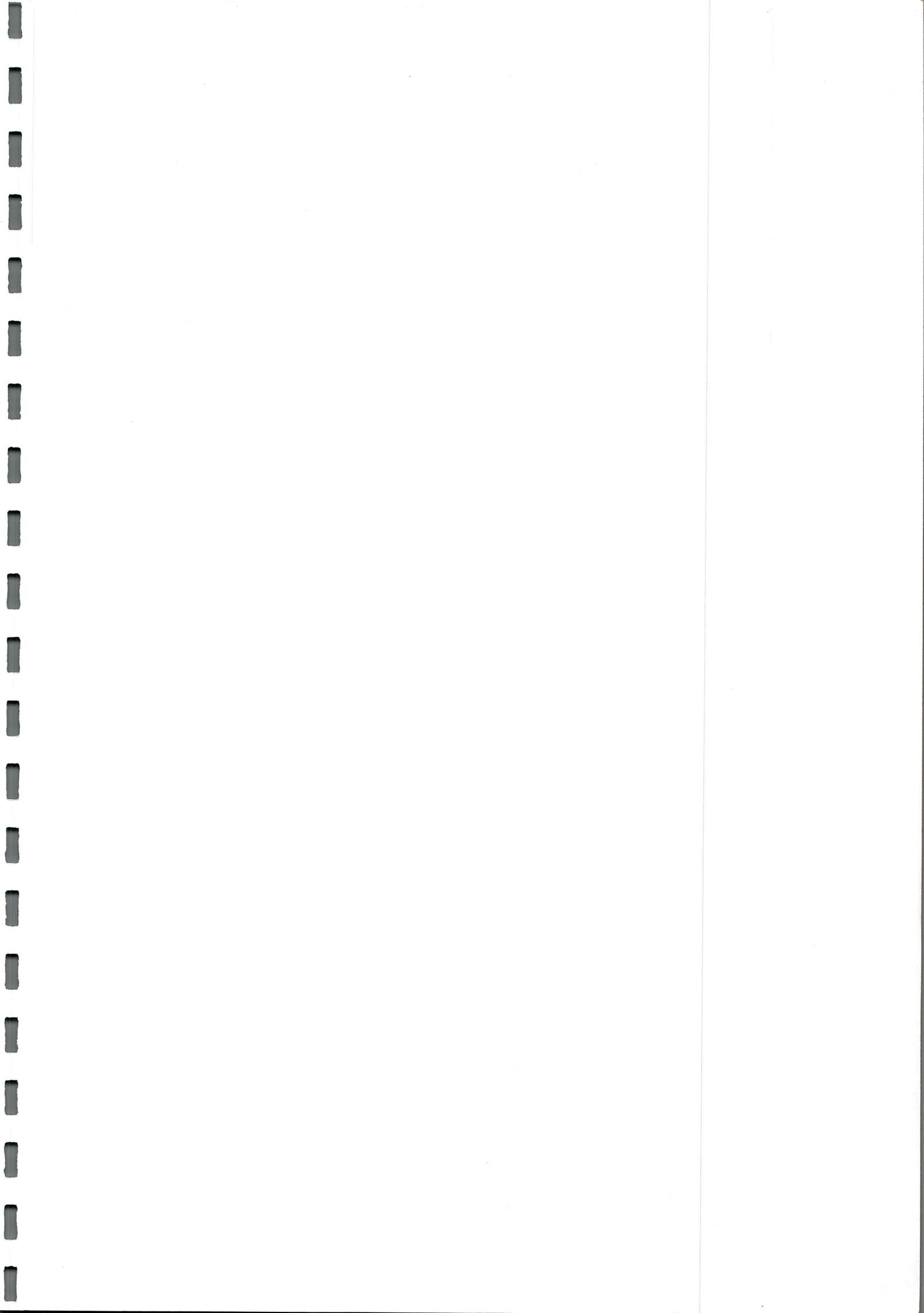
AXA SÉNÉGAL

5, Place de l'Indépendance, Dakar – BP : 182
Tél : (221) 338-491-010 – Fax : (221) 338-234-672
Email: info@axa.sn – Site web : www.axa.sn
Dakar / République du Sénégal



Réinventons / notre métier

Novembre 2012



SOMMAIRE

SOMMAIRE	i
DEDICACE	ii
REMERCIEMENTS.....	iii
LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS	iv
LISTE DES TABLEAUX.....	v
LISTE DES FIGURES.....	vi
GLOSSAIRE DE L'ETUDE	vii
RESUME	ix
ABSTRACT	x
AVANT-PROPOS.....	xi
INTRODUCTION	1
PREMIÈRE PARTIE : LA RÉDUCTION DES RISQUES DANS LES SITES INDUSTRIELS.....	5
Chapitre 1 : Les risques dans les sites industriels	6
Section 1 : Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).....	11
Section 2: Le risque thermique.....	13
Section 3 : Le risque toxique.....	21
Section 4 : Les dommages aux machines	22
Chapitre 2 : Les instruments de réduction de risque.....	27
Section 1 : La prévention	28
Section 2 : La protection.....	30
Section 3 : L'organisation des secours.....	35
DEUXIEME PARTIE : INTERVENTION ET INTERET DE L'ASSUREUR DANS LA GESTION DES RISQUES DES SITES INDUSTRIELS.....	39
Chapitre 3 : La réduction du risque thermique et des Dommages aux machines.....	40
Section 1 : La prévention incendie selon le TRE	41
Section 2 : La prévention des dommages aux machines.....	55
Chapitre 4 : La gestion des risques industriels, cas d'Axa Sénégal.....	58
Section 1 : Politique de souscription	58
Section 2 : Suivi et difficultés rencontrées	68
Chapitre 5 : Axes d'amélioration	78
Section 1 : Actions à mener pour une meilleure maîtrise des risques.....	78
Section 2 : Recommandations pour une meilleure gestion par les assureurs	84
CONCLUSION.....	88
BIBLIOGRAPHIE	89
ANNEXES.....	90
TABLE DES MATIERES.....	96

DEDICACE

- A Feu Mamadou Diop, mon « père adoptif », rappelé à Dieu le 21 février 2012 pendant que j'étais à Yaoundé : que la Miséricorde et la Bénédiction d'Allah soient sur lui ;
- Une pensée pieuse pour Mr Paul Benoit Sarr, exemple d'humilité et d'abnégation ;
- A ma tante, Soukaye Dieng, qui m'a éduqué et qui n'a cessé de me soutenir, surtout dans les moments les plus difficiles ;
- A ma mère, Néné Dior Dieng, à qui je dois tout ;
- A mon père, Ibrahima Diongue, modèle d'humilité, de ténacité et de magnanimité ;
- A mon oncle Ngagne Fall, une référence pour moi ;
- A Fatou dite Nagué Thiam, mon épouse, pour son dévouement et sa patience ;
- A mes deux filles, Soukaye et Aminata Néné Dior, qu'Allah (swt) les bénisse ;
- A mes frères et sœurs, à ma famille et à mes amis ;
- A la grande famille des assurés de la zone CIMA, du continent africain et du monde entier ;
- Au bien-être de l'humanité toute entière.

REMERCIEMENTS

Nous tenons tout d'abord à rendre grâce à Notre Seigneur ALLAH, que Sa Grandeur soit magnifiée, et à LUI témoigner notre reconnaissance pour ses innombrables bienfaits sur notre modeste personne.

Au terme de cette formation, nous tenons à remercier :

- l'Etat du Sénégal par le biais de la Direction des Assurances qui n'a ménagé aucun effort pour nous permettre de bénéficier de cette formation dans les meilleures conditions ;
- Monsieur DOSSOU-YOVO Roger Jean-Raoul, le Directeur Général ainsi que tout le corps administratif et enseignant de l'I.I.A ;
- Monsieur Alioune Ndour Diouf, Directeur des Opérations pour l'Afrique Subsaharienne du Groupe Axa ;
- Monsieur Alioune Diagne, Directeur Général d'Axa Sénégal ;
- Madame Régine Ndour, Directeur Général Adjoint d'Axa Sénégal ;
- Madame Aminata Diouf, Directeur Central d'Axa Sénégal ;
- Monsieur Idrissa Fall, Directeur Commercial d'Axa Sénégal ;
- Monsieur François Ndiaye, Chef du Département Production IARD d'Axa Sénégal ;
- Monsieur El Hadj Amar Kébé, Chef du Département Règlements d'Axa Sénégal ;
- Monsieur Mamadou Ndiaye, Chef du Service IARD d'Axa Sénégal ;
- Tous les collaborateurs d'Axa Sénégal ;
- Tous mes camarades de promotion, pour les moments de complicité et de complémentarité vécus ensemble, et particulièrement Mr. Alioune Diop Faye pour son soutien.

Nos remerciements vont également à toutes les personnes qui depuis toujours m'ont assisté et celles qui, de près ou de loin, ont contribué à l'élaboration de ce document.

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

AMCO	Assurances Maritime Corps
ANSSI	Agence Nationale de la Sécurité des Systèmes d'Information
APSAD	Assemblée Plénière des Sociétés d'Assurances de Dommages
BARPI	Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Accidentelles
CANA	Chute d'appareils de navigation aérienne
CCP	Communauté, Contiguïté, Proximité
CIMA	Conférence Interafricaine des Marchés d'Assurances
CNPP	Centre National de Prévention et de Protection
CVTI	Choc de véhicules terrestres identifiés
DAI	Détecteur Automatique d'Incendie
DPC	Direction de la Protection Civile
DESS-A	Diplôme d'Etudes Supérieures Spécialisées - Assurances
EPI	Equipement de Protection Individuelle
ERP	Etablissement Recevant du Public
FFSA	Fédération Française des Sociétés d'Assurances
FSSA	Fédération Sénégalaise des Sociétés d'Assurances
ICPE	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement
IEAE	Installations d'extinction automatique à eau
IFID	Institut de Financement du Développement du Maghreb Arabe
IIA	Institut International des Assurances de Yaoundé
OAA	Organisation Africaine des Assurances
ORSEC	Organisation des secours en cas de catastrophes
PME/PMI	Petites et Moyennes Entreprises
POI	Plan d'opération interne
PPI	Plan particulier d'intervention
PSI	Plan spécial d'intervention
RC	Responsabilité civile
RCAE	Responsabilité civile atteinte à l'environnement
RIA	Robinet d'incendie armé
RCAE	Responsabilité civile atteinte à l'environnement
RI	Risque Industriel
SONACOS	Société Nationale de Commercialisation des Oléagineux du Sénégal
TA	Tarifcation Analytique
TPV	Transport Public de Voyageurs
TRE	Traité d'Assurance Incendie des Risques d'Entreprises

LISTE DES TABLEAUX

	Page n°
Tableau n°1 : Inventaire 2011 des accidents technologiques	10
Tableau n°2 : Critères de classification de la réaction au feu	19
Tableau n°3 : Résistance au feu : correspondance entre la classification française et celle européenne	20
Tableau n°4 : Comparaison entre les systèmes d'information de gestion et industriels	25
Tableau n°5 : Cartographie élémentaire des risques	33
Tableau n°6 : Détermination du Code construction	45

LISTE DES FIGURES

	Page n°
Figure n°1 : Le risque industriel	07
Figure n°2 : Le triangle de feu	16
Figure n°3 : Hexagone de l'explosion	16
Figure n°4 : Processus d'un incendie	20
Figure n°5 : Modèles de sprinklers	52

GLOSSAIRE DE L'ETUDE

Appel d'offres : procédure qui permet à un commanditaire (le maître d'ouvrage), de faire le choix de l'entreprise (le soumissionnaire qui sera le fournisseur) la plus à même de réaliser une prestation de travaux, fournitures ou services. Le but est de mettre plusieurs entreprises en concurrence pour fournir un produit ou un service.

APSAD : Assemblée Plénière des Sociétés d'Assurances Dommages (éditeur de guides professionnels pour la mise en œuvre de dispositifs de prévention et de protection, en particulier en matière d'incendie, et détenteur de la marque de certification « APSAD » en matière de sécurité incendie et de sûreté).

Backdraft : Il se produit lorsque des fumées d'incendie, surchauffées et accumulées dans un volume clos, explosent suite à un apport d'air. C'est une explosion caractérisée par un souffle, une déflagration et une chaleur intense. Ainsi on parle d'explosion de fumées pour désigner le backdraft (qui se traduit littéralement par « retour de flammes »).

Classes de feu : on catégorise les feux suivant la nature de ce qui brûle (le combustible). Ces classes de feux sont au nombre de 5 :

- Classe A : feux de solides (bois, papiers, cartons, textiles...);
- Classe B : feux de liquides ou de solides liquéfiables (huiles, essence, graisse, paraffines...);
- Classe C : feux de gaz (méthane, hydrogène, acétylène...);
- Classe D : feux de métaux (aluminium, magnésium, sodium...);
- Classe F : feux d'huile ou de graisse animale/végétale (cuisines...).

Conduction : Phénomène de transfert de la chaleur au sein d'un même matériau, ou de plusieurs matériaux mis en contact (tuyaux, structure métallique, câble, etc.), et qui tend à harmoniser la température du matériau.

Convection : transmission de la chaleur par un fluide (gaz chaud).

Domaine d'explosivité : intervalle des concentrations comprises entre la limite inférieure d'explosivité et la limite supérieure d'explosivité.

Ergonomie : 'étude scientifique de la relation entre l'homme et ses moyens, méthodes et milieux de travail » et l'application de ces connaissances à la conception de systèmes « qui puissent être utilisés avec le maximum de confort, de sécurité et d'efficacité par le plus grand nombre. »

Etat plasma : L'état plasma est souvent décrit comme un état de la matière, tout comme l'état solide, l'état liquide ou l'état gazeux, bien qu'il n'y ait pas de transition de phase pour passer d'un de ces états au plasma. Il n'est visible sur Terre, à l'état naturel, qu'à très haute température, quand l'énergie est telle qu'elle réussit à arracher des électrons aux atomes.

Limite inférieure d'explosivité : La limite inférieure d'explosivité d'un gaz ou d'une vapeur dans l'air est la concentration minimale en volume dans le mélange au-dessus de laquelle il peut exploser.

Limite supérieure d'explosivité : La limite supérieure d'explosivité d'un gaz ou d'une vapeur dans l'air est la concentration maximale en volume dans le mélange au-dessous de laquelle il peut exploser.

Projection : dispersion d'éléments ou de fluides enflammés ou incandescents soit par le vent, un écoulement ou lors d'une explosion.

Pyrolyse : décomposition chimique irréversible du matériau sans réaction avec l'oxygène de l'air environnant. Portés à une certaine température, la plupart des solides émettent des gaz de pyrolyse : un feu est la combustion des gaz de pyrolyse.

Rayonnement : transmission de la chaleur par émission du foyer d'onde électromagnétique.

Réaction au feu : La réaction au feu d'un matériau est l'aliment qui peut être apporté au feu et au développement de l'incendie.

Résilience : c'est la capacité d'une organisation de rebondir après un sinistre, autrement dit sa durabilité à long terme.

Résistance au feu : Temps pendant lequel les éléments de construction peuvent jouer le rôle qui leur est dévolu malgré l'action d'un incendie.

Salle blanche : pièce ou une série de pièces où la concentration particulaire est maîtrisée afin de minimiser l'introduction, la génération, la rétention de particules à l'intérieur, généralement dans un but spécifique industriel ou de recherche. Les paramètres tels que la température, l'humidité et la pression relative sont également maintenus à un niveau précis.

RESUME

La présente étude s'intitule « La Prévention et la gestion des risques industriels : cas d'Axa Sénégal ». Elle comporte deux parties : la première traite des principaux risques dans les sites industriels et des instruments de leur réduction tirés du risk management. La deuxième partie, quant à elle, met en relief l'intervention de l'assureur dans la prévention et la gestion de ces risques, les difficultés qui sont souvent rencontrées et propose des axes d'amélioration pour une meilleure maîtrise des risques industriels.

L'objectif principal est de mettre à la disposition des assureurs dommages de notre sous région, particulièrement les assureurs Incendie, un outil de travail les familiarisant avec les moyens de prévention et de protection et d'utiliser la prévention comme argument technico-commercial pour développer, avec une sélection rigoureuse, un portefeuille de risques industriels.

L'assureur ne peut plus, dans le contexte actuel, se contenter de n'apporter que de simples solutions financières à des risques existants. Il doit intervenir dans l'amélioration de la qualité des risques qu'il gère au sein de la mutualité. Ainsi, dans la première partie, il est procédé à une analyse des événements majeurs pouvant survenir dans un site industriel. Cette analyse doit permettre à l'assureur d'appréhender et de comprendre le risque encouru. D'ailleurs, une définition ancienne de l'assurance la présente comme une « convention par laquelle, le prix d'un risque ayant été convenu, l'un prend pour lui le risque de l'infortune de l'autre ». (Pedro de Santarem, 1552). L'assureur se doit donc d'apprécier à sa juste valeur les conséquences de ces événements dommageables et ne peut se contenter de réagir à l'événement. Il doit développer une stratégie proactive de gestion des risques et la prévention fait partie de cette stratégie. Toutefois, les instruments de réduction, que sont la prévention et la protection, ne peuvent éliminer tous les risques dans une entreprise : il subsistera toujours ce que l'on appelle le risque résiduel. Il s'agit de cet événement insurmontable voire imprévisible qui est alors transféré à l'assurance.

Cependant, malgré sa bonne volonté, l'assureur est souvent confronté à de nombreuses difficultés. Il lui faudra pourtant les surmonter en usant de stratégies, accompagnées en cela par les autorités publiques, pour atteindre avec ses assurés la résilience de leur outil de production et pour jouer pleinement son rôle de moteur de l'économie.

ABSTRACT

The present study is entitled "The Prevention and the management of Industrials risk: "Axa Senegal case". It comprises two parts: the first part deals with the main risks in the industrial sites and the instruments of reduction of risk drawn from the risk management, as for it, the second part highlights the intervention of the insurer in the prevention and the management of those risks, the difficulties which are often met and proposes ways of improvement for a better control of the industrial risks. The main objective is to put at the disposal of damage insurers of our sub region, particularly the Fire insurers, working tools familiarizing them with the means of prevention and protection and the use of that prevention like technical-commercial argument for developing, with a rigorous selection, a portfolio of industrial risks. The insurer cannot no longer, in the current context, be satisfied only with bringing simple financial solutions to the existing risks. He must intervene in the improvement of the quality of risks which he manages within mutual insurance system. Thus, in the first part, it is an analysis of the major events likely to happen in an industrial site is carried out. That analysis must permit to the insurer to apprehend and to understand the incurred risk. Moreover, an old definition of the insurance presents it as a "convention for which, the price of a risk having been agreed, one part takes for them the risk of the other part". (Pedro de Santarem, 1552). The insurer must therefore appreciate with its value the consequences of those prejudicial events and cannot react to that event. He must develop a proactive strategy of risk management and the prevention is part of that strategy. However, the means of reduction, which are the prevention and the protection, cannot eliminate all the risks in a company: there will always be what we call the residual risk. It is about that unforeseeable and even insurmountable event which is then transferred to insurance. Therefore, despite all their good will, the insurer is often face with several difficulties. It must be necessary for him to overcome them by using strategies, accompanied in that by the public authorities, in order to reach with insured the resilience of their production tool and to fully play their role of economic force.

AVANT-PROPOS

La formation en vue de l'obtention du DESS-A de l'IIA dure deux ans : elle comprend une période de formation théorique qui s'étale généralement sur dix sept (17) mois et une période de stage pratique de six (06) mois en entreprise à l'issue duquel un mémoire doit être présenté et soutenu par l'étudiant.

Ayant reçu une formation de base d'ingénieur et chargé de l'inspection des risques à Axa Sénégal, nous avons choisi de travailler sur : « La prévention et la gestion des risques industriels » : thème d'actualité à Axa Sénégal qui a connu un important sinistre en mars 2012 (incendie d'origine électrique). On garde par ailleurs ces souvenirs récents d'événements néfastes dont l'accident nucléaire de Fukushima Daiichi (Japon) en mars 2011, l'accident de l'usine d'aluminium d'Ajka (Hongrie) en octobre 2010, l'explosion de l'usine chimique AZF à Toulouse (France) en septembre 2001 ou encore l'explosion d'ammoniac de la SONACOS à Dakar (Sénégal) en 1992.

Il serait cependant opportun de préciser le canevas à suivre pour traiter ce thème. L'objectif poursuivi s'inscrit dans la perspective d'un assureur qui gère un portefeuille qu'il cherche à diversifier et à améliorer par une sélection rigoureuse, et qui veut amener ses clients à faire de la prévention leur leitmotiv.

Il s'agira dans un premier temps de décrire, par une analyse technique et succincte, les phénomènes les plus redoutés, et non nécessairement les plus fréquents, dans les sites industriels : nous aborderons ensuite les moyens de réduction de risques proposés par le risk management. Dans un second temps, on étudiera l'intervention de l'assurance dans la prévention et la gestion des risques industriels, les difficultés rencontrées et nous proposerons des axes d'amélioration pour une meilleure maîtrise des risques.

INTRODUCTION

*« Ne pas prévoir, c'est déjà gémir »
Léonard de Vinci*

L'assurance résulte d'un mécanisme financier induit par les exigences de protection des patrimoines contre les risques. Elle s'est développée de manière pragmatique, sous les contraintes économiques et sociales liées à la nécessité d'entreprendre. Au contraire du banquier, l'assureur de dommages ne s'engage pas à faire fructifier et à reverser les fonds confiés par ses clients, dans le cadre d'une opération de capitalisation. Moyennant le versement d'une prime, l'assureur s'engage à régler une indemnité proportionnelle au dommage subi (principe indemnitaire) du fait d'un risque déterminé. Dans la mesure où il n'y a pas de corrélation entre le montant des primes perçues et l'indemnité éventuellement versée, toute opération d'assurance repose obligatoirement sur l'existence d'un aléa, d'un risque. L'assurance se définit généralement au travers du triptyque que forment le risque, la cotisation et le sinistre. Il est évident que la plus importante de ces notions est la première car, sans risque, pas de cotisation, pas de sinistre.

Le risque est une notion complexe à appréhender puisqu'il n'a pas d'existence propre. C'est une probabilité, un événement qui peut arriver, et qui se matérialise lorsqu'il devient accident. Certains auteurs, notamment dans le domaine du risk-management, lui préfèrent le terme de vulnérabilité. Toutefois, ce terme est tellement répandu chez les différents professionnels de l'assurance qu'il est aujourd'hui incontournable. Les différentes acceptions peuvent être regroupées en trois pôles :

- l'événement dommageable (risque-événement : incendie, foudre, explosion, etc.) ;
- la ressource qui peut être atteinte (risque-objet : bâtiment, matériel d'exploitation, marchandises, etc.) ;
- la perte financière pouvant survenir (risque-conséquences : dommages matériels, frais et pertes, mise en jeu d'une responsabilité) ;

L'utilisation la plus usuelle se rapporte à l'événement, origine du dommage subi par l'entreprise. Il s'agit alors d'un événement aléatoire dont la survenance entraîne une perte.

Dans un environnement économique de plus en plus exigeant, la survie et le développement des entreprises imposent à leurs dirigeants une gestion intégrée de l'ensemble des risques auxquels elles sont exposées. Ils ne peuvent donc plus se contenter de réagir à l'événement, mais, au contraire, ils doivent savoir développer une stratégie « proactive » de gestion des risques, grâce à la mise en place d'une méthodologie systématique de diagnostic, de traitement, et de contrôle de leurs vulnérabilités. La gestion des risques est définie comme étant un processus matriciel itératif de prise de décision et de mise en œuvre des instruments qui permettent de réduire l'impact des événements de rupture interne ou externe inhérents à toute organisation¹. Dans le cadre de ce travail, nous nous limiterons à la gestion des risques industriels dans le portefeuille de l'assureur. Aussi, nous garderons nous d'explorer les méandres de la Cindynique².

Le risque en assurance est défini comme un événement futur dommageable, de réalisation incertaine, ou, si elle est certaine, de date inconnue (cas de l'assurance vie). L'incertitude du risque, ou l'aléa, est la raison d'être de l'assurance : le risque inexistant ne s'assure pas, et le risque à occurrence certaine et à date prévue ne s'assure pas non plus. Sa répartition aléatoire dans le temps et dans l'espace permet de le mutualiser. Par extension de langage propre aux professionnels de l'assurance, le terme « risque » s'applique à la personne ou à la chose elle-même, placée sous la garantie de l'assurance. Par exemple, une maison d'habitation assurée contre l'incendie constitue un risque incendie. C'est en utilisant ce sens là qu'on parlera de Risque d'Entreprise, pour évoquer une entreprise industrielle ou commerciale considérée dans son rapport avec l'assurance.

Les rôles économique et social de l'assurance ne sont plus à démontrer. Le financement de l'économie par le biais des masses importantes de primes collectées en

¹ Jean Paul Louisot, Cours Risk Management IIA 2012

² Cindynique : science, qui s'intéresse particulièrement aux risques industriels, visant à maîtriser les dangers en développant et en exploitant les outils, les méthodes et les techniques propres à améliorer et à optimiser la sécurité.

assurance vie ou la reconstruction d'une usine détruite par un incendie, sauvegardant ainsi des centaines d'emplois, en sont deux exemples. Cependant, bon nombre d'entreprises n'ont pas pu redémarrer leurs activités suite à un sinistre malgré une indemnisation correcte de son assureur. Ce phénomène a poussé ce dernier à adopter une attitude avant-gardiste en sensibilisant les assurés sur la nécessité de la prévention.

L'étude présentée ici sera l'approche d'un assureur qui a le souci d'une gestion efficace et rentable de son portefeuille de risques industriels. Ces risques, selon la classification communément admise par les différents acteurs, font partie de la famille des risques technologiques³. En assurance dommage, cependant, ils relèvent du Traité d'assurances Incendie des Risques d'Entreprises (TRE).

Conscients des risques auxquels ils sont exposés, les opérateurs économiques, tout comme les particuliers s'efforcent de les gérer car n'étant jamais totalement à l'abri d'un coup du sort remettant en cause la pérennité des investissements. Dans cette logique de gestion, ils transfèrent les risques dépassant leur capacité de rétention aux assureurs et à ces derniers de les accepter et de payer si sinistre il y a.

L'incendie est le premier accident industriel selon les données du Bureau d'analyse des risques et pollutions industrielles (Barpi) en France et c'est le type d'accident qui a le plus de conséquences humaines⁴. Il constitue également l'événement à la base d'un concept d'assurance qui englobe aujourd'hui plus généralement tous les dommages aux biens. Les formules de contrats de type « multirisques » ou « tous risques sauf » sont, tout au moins en apparence, encore « construites » autour de la garantie incendie. Pour cette raison, l'aspect prévention évoqué dans le thème sera axé principalement sur le risque d'incendie.

La prévention est essentielle car, malgré l'offre par l'assurance d'une certaine sécurité aux investisseurs quant à la continuité de leurs activités, une entreprise sur deux est généralement contrainte d'arrêter de fonctionner après un sinistre incendie. L'assurance est un excellent outil de financement du risque. Peu d'entreprises disposent des réserves ou des

³ <http://www.envirobf.org/management/412-definition-et-classification-des-risques.html>

⁴ Traité pratique de sécurité incendie 2008, page 13

fonds nécessaires pour assumer elles-mêmes le risque et prendre en charge les coûts totaux d'un sinistre. La souscription d'une assurance, cependant, ne constitue pas une mesure de gestion du risque. Un plan de gestion du risque rigoureux et judicieux est avant tout un engagement à prévenir les dommages.

Les avantages que l'on peut tirer de ce travail sont multiples. Il s'agit entre autres :

- pour l'assuré : d'un risque bien tenu, de la suppression de dangers potentiels, de la préservation de l'outil de travail, de la résilience de son entreprise, etc.
- pour l'assureur : d'un portefeuille sain, d'une rentabilité de la branche, de l'amélioration de la notoriété chez les assurés, du développement d'une expertise, etc.

La première partie de ce travail sera donc consacrée à la réduction des risques dans les sites industriels. Il s'agira, ensuite, d'étudier dans une seconde partie, l'intérêt de l'intervention d'Axa Sénégal dans la gestion des risques dans ces sites.

PREMIÈRE PARTIE : LA RÉDUCTION DES RISQUES DANS LES SITES INDUSTRIELS

CHAPITRE 1 : LES RISQUES DANS LES SITES INDUSTRIELS

Le risque est associé à toutes les activités humaines et industrielles, tout comme à l'environnement naturel. Si certains risques ont diminué du fait des progrès scientifiques notamment, d'autres sont apparus, liés à des activités plus récentes (biotechnologies, industrie nucléaire...). En 2011, les catastrophes naturelles et techniques ont coûté la vie à près de 35.000 personnes et occasionné des pertes économiques de plus de 370 milliards USD. Le séisme sans précédent au Japon en a occasionné, à lui seul, au moins 210 milliards USD. Sur les 325 catastrophes survenues en 2011, 150 étaient d'origine technique. La facture pour les assureurs se chiffre à environ 116 milliards USD. Les dommages provoqués par les catastrophes techniques ont été estimés à près de 8 milliards USD. On constate ainsi un écart de plus de 254 milliards USD entre la globalité des dommages économiques et les dommages assurés en 2011. Ce gap laisse penser que l'absence de couverture d'assurance expose de nombreux particuliers, gouvernements, et sociétés, à une vulnérabilité en cas de catastrophe. La tendance à la hausse des dommages économiques résultant de ces catastrophes au cours des deux dernières décennies, et les dommages économiques record enregistrés en 2011 montrent l'importance croissante et la nécessité du maintien d'une couverture adéquate assujettie à une politique efficace de réduction des risques⁵.

Certains risques (risques domestiques, risques d'accidents de la route), semblent moins préjudiciables que d'autres beaucoup plus spectaculaires et ponctuels, comme la rupture d'un barrage ou l'explosion d'une usine chimique. Ces derniers, qualifiés de "risques majeurs", sont caractérisés par une faible fréquence et une extrême gravité.

Les risques industriels et technologiques recouvrent tous les événements, installations, procédés, produits et rejets dangereux, susceptibles de provoquer des accidents sur un site industriel et pouvant entraîner des conséquences immédiates graves pour le personnel, les riverains, les biens et l'environnement.

⁵ Swiss RE, Rapport Sigma n°2 /2012



Figure 1 : Le risque industriel

Pour un professionnel de l'assurance, le risque industriel pourrait se limiter à l'incendie/explosion (risque thermique) et au bris de machine. Cependant, pour être plus large dans l'inventaire des risques liés à l'exploitation d'un site industriel, on peut distinguer :

1. Les risques de dommages aux biens de l'entreprise :

L'entreprise est un regroupement de moyens humains, matériels, immatériels et financiers, organisés pour fournir des biens ou des services. Sur les moyens matériels principalement (bâtiments, matériel d'exploitation, la flotte automobile, stocks de marchandises, etc.) pèsent plusieurs risques d'événements dommageables :

- l'incendie, l'explosion ou la chute de la foudre ;
- les événements naturels tels que les tempêtes, ouragans, cyclones (TOC) ;
- les mouvements sociaux : grèves émeutes, mouvements populaires (GEMP) ;
- la chute d'appareils aériens ou le choc de véhicules terrestres (CANA ou CVTI) ;
- les bris de machines ;
- le vol, etc.

Cependant, le risque le plus important qui pèse sur une entreprise, n'est pas un dommage matériel, mais la conséquence financière de celui-ci, ou perte d'exploitation, à

savoir la difficulté ou l'impossibilité de continuer son exploitation du fait d'un sinistre affectant sa capacité de production. Il est donc indispensable que toute garantie d'un sinistre matériel soit automatiquement assortie d'une garantie de la perte d'exploitation consécutive qui permettra à l'entreprise de maintenir sa productivité et sa capacité financière pendant une période donnée.

2. Les risques de responsabilité civile et environnementale

L'assurance de responsabilité civile (RC) garantit, sous réserve des exclusions et limites prévues, les conséquences pécuniaires de la responsabilité civile de l'assuré par suite de dommages corporels, matériels et immatériels causés aux tiers du fait de l'exercice de ses activités. Rappelons que la RC est l'obligation qui pèse sur toute personne physique ou morale de réparer un dommage causé à autrui. Les causes de mise en jeu de la garantie sont multiples et peuvent survenir :

- à l'occasion de l'exploitation, tant aux personnes de l'entreprise qu'à des tiers ;
- du fait de la faute inexcusable de l'exploitant à l'égard de ses salariés ;
- du fait des produits défectueux qu'elle met sur le marché, ou des travaux qu'elle réalise pour le compte de ses clients, etc.

On distingue ainsi la RC exploitation, la RC après livraison ou après travaux et la RC professionnelle.

Quant à la responsabilité environnementale (ou écoresponsabilité), c'est le principe qui fait que celui qui provoque une atteinte à l'environnement doit être amené à réparer les dommages qu'il a causés. Elle se traduit souvent par la formule "pollueur-payeur".

La responsabilité environnementale résulte d'une prise de conscience par l'homme des conséquences de ses actes présents à la fois dans le temps et dans l'espace et de l'obligation pour tous de protéger l'environnement de manière préventive et de réparer les dommages causés.

Il faut signaler qu'il existe une différence entre la responsabilité civile atteinte à l'environnement (RCAE) et la responsabilité environnementale.

La R.C.A.E de l'industriel est engagée en cas de dommages corporels, matériels et immatériels causés à des tiers, et résultant d'une atteinte à l'environnement consécutive à un accident imputable à son activité (rupture de pièces, explosion, fausse manœuvre...).

A la différence de la R.C.A.E, la responsabilité environnementale d'un exploitant intervient indépendamment de tout dommage à un tiers et est engagée à raison des dommages environnementaux dont il serait à l'origine du fait de son activité.

En outre la responsabilité environnementale suppose nécessairement une réparation en nature et les assureurs ont développé des solutions assurantielles adaptées qui répondent aux nouveaux besoins des exploitants. (Voir Annexe 1)

Comme nous pouvons le constater, les risques liés à l'exploitation d'un site industriel sont multiples, et cet inventaire ne saurait être donc exhaustif. Les plus importants en terme de gravité sont regroupés sous le vocable de risque industriel et plus précisément de risque technologique.

Le risque industriel est soit chronique, soit accidentel. Les risques chroniques résultent des différentes formes de pollution susceptibles d'avoir un impact sur l'environnement et la santé des populations, telles que les émissions de métaux toxiques, de composés organiques volatils ou de substances cancérigènes. Les risques accidentels résultent de la présence de produits et/ou de procédés dangereux susceptibles de provoquer un accident entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les riverains, les biens et l'environnement.

Le tableau ci-dessous donne les proportions des types d'événements en pourcentage des nombres d'accidents en France, impliquant des installations classées de 1992 à 2011.

Types d'événements	Fréquence des événements (%)	2011 (%)
Incendies	64	64
Rejets de matières dangereuses	40	49
Explosions	7,4	9,3
dont BLEVE	0,2	0,1
Projections, chutes d'équipements	3,8	7,5
Effets dominos	1,9	0,7

(1) Source BARPI

Tableau 1 : inventaire 2011 des accidents technologiques

Par exemple, entre 1992 et 2011, sur les accidents impliquant des installations classées, 40% concerne des rejets de matières dangereuses alors que sur l'année 2011 uniquement ce pourcentage s'élève à 49%.

Les risques industriels peuvent être classés par nature et effets, mais généralement ils le sont par nature. On distingue alors : les risques thermiques, les risques de surpression et les risques toxiques ou chimiques.

Afin de limiter la survenue et les conséquences d'un accident industriel, les établissements les plus dangereux sont soumis à une réglementation particulière (classement des installations) (section 1) et à des visites de prévention régulières. Néanmoins, ce n'est pas parce qu'un site n'est pas classé qu'il ne présente pas de danger.

Les principales manifestations de l'accident industriel sont l'incendie/explosion (section 2), la pollution et la dispersion de substances toxiques (section 3). Ces événements sont les plus classiques et, irrévocablement les plus coûteux en termes de sinistres. Il existe cependant d'autres risques très fréquents que sont le bris de machine et les dommages électriques (section 4).

Section 1 : Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

(ICPE)

Est considérée comme installation classée toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains. Au terme de la loi sénégalaise n° 2001-01 du 15 janvier 2001 portant Code de l'Environnement, les installations classées comprennent, entre autres, les usines, ateliers, dépôts (gaz et liquides inflammables), chantiers, carrières et, d'une manière générale, les installations industrielles, artisanales ou commerciales, et toutes autres activités qui présentent des dangers pour la sécurité des personnes, la sauvegarde des biens et de l'environnement.

Avec l'actuelle réglementation, on ne parle plus d'établissement mais d'installation classée. Un établissement peut comporter plusieurs installations classables. Il se peut en effet qu'une "entreprise" ne soit pas classée comme telle mais bien certaines de ses installations. Ces "installations" peuvent être de nature différente :

- soit c'est l'activité qui est classée (par exemple les boulangeries, les garages mécaniques) ;
- soit c'est un équipement ou une machine qui l'est (comme dans le cas des chaudières, des équipements de refroidissement, de ventilation) ;
- soit c'est le stockage d'un produit (comme dans le cas du stockage de liquides inflammables, de métaux, de produits chimiques,...).

La notion d'installation classée est liée à la fixité : un dépôt en réservoir de liquides inflammables est classable, un camion citerne de même capacité contenant les mêmes liquides inflammables, stationné momentanément sur un site, ne l'est pas.

Les activités relevant de la législation des installations classées sont énumérées dans une nomenclature qui les soumet à un régime d'autorisation ou de déclaration en fonction de l'importance des risques ou des inconvénients qui peuvent être engendrés.

La nomenclature est une liste présentée par numéro de rubrique. Chaque rubrique correspond soit à une activité soit à la désignation des substances que l'installation renferme. Elle définit les seuils (volume de l'activité ou quantités de produits stockés) à partir desquels l'installation sera soumise soit à déclaration, soit à autorisation.

En fonction de l'activité ou des substances utilisées dans l'installation, l'exploitant est soumis à une ou plusieurs rubriques. Ces rubriques lui permettent, en fonction du volume de son activité ou des quantités de produits stockés, de déterminer le régime auquel il est soumis.

Les facteurs de risques industriels et technologiques majeurs au Sénégal sont des établissements dits classés, en particulier les carrières, les industries chimiques, pétrochimiques, l'agroalimentaire et les installations portuaires. Ces établissements classés se trouvent pour la plupart dans des zones industrielles qui sont aujourd'hui exposées et atteintes même par la croissance urbaine démesurée, avec l'installation de villages traditionnels parfois non lotis. Aux risques industriels primaires, s'ajoutent ainsi les risques d'inaccessibilité des services de secours en cas de catastrophes⁶. En effet, le développement des activités industrielles au cours de ces dernières décennies a beaucoup contribué au développement économique et social du Sénégal. Mais dans la région de Dakar, cela s'est fait sans le respect des normes de sécurité et a parallèlement engendré beaucoup de nuisances et de risques dans l'environnement de vie immédiat des populations avec des problèmes de pollution des eaux, de l'air, du sol liés aux déchets liquides, solides et gazeux, des poussières ou fumées dégagées dans la nature, des problèmes d'occupation irrégulière des emprises des aires de stockage d'hydrocarbures, des pipelines, des gazoducs et des câbles électriques de haute tension. Ces cohabitations contre nature constituent une véritable menace, une bombe à retardement pour toute la capitale sénégalaise et pour des centaines de milliers de personnes.

⁶ Rapport sur l'état de la protection civile au Sénégal, année 2011

Des accidents graves se sont produits dans des installations classées à l'image de l'explosion à la SONACOS de Dakar d'une citerne d'ammoniac en 1992, des fuites de substances toxiques, des incendies dans les usines (Sénégal Pêche en mars 2012), etc.

La législation des installations classées confère à l'Etat des pouvoirs : autorisation ou refus d'autorisation de fonctionnement d'une installation ; de réglementation (imposer le respect de certaines dispositions techniques, autoriser ou refuser le fonctionnement d'une installation) ; de contrôle et de sanction.

En Europe, ces installations et activités doivent également obtenir une autorisation préfectorale, ou être déclarées avant leur mise en service, suivant l'ampleur des dangers ou inconvénients qu'elles peuvent présenter. Ces établissements doivent répondre à des exigences particulières, à savoir l'obligation de réaliser des études de dangers sur les activités utilisant les produits en question, l'obligation de réaliser des plans de secours et d'informer les populations. Ces installations qui relèvent la plupart du temps des secteurs de la chimie et de la pétrochimie, sont appelées communément établissements Seveso.

Section 2: Le risque thermique

Le risque thermique est plus communément connu sous le nom d'incendie. C'est l'événement le plus fréquent dans les sites industriels. Il s'agira dans cette partie d'analyser le risque incendie (§1) et de voir ensuite la relation entre l'incendie et la construction des bâtiments (§2).

§1 : De la combustion à l'incendie

La constitution de la matière⁷ conditionne les nombreuses réactions chimiques qui se produisent lors de la combustion.

La matière se présente à l'œil nu comme une substance homogène. En réalité, elle se compose de particules qui s'unissent pour former des atomes. Ces atomes se structurent à

leur tour en molécules. Une réaction chimique est un changement dans la structure des molécules. Partant de molécules dont la structure est bien définie, on aboutit à des molécules plus simples ou plus complexes. Par exemple, la réaction de l'hydrogène avec l'oxygène donne de l'eau ; celle du carbone avec l'oxygène donne le dioxyde de carbone (gaz carbonique).

La combustion est une réaction chimique d'oxydation particulièrement exothermique. Elle se produit entre deux corps dont l'un est combustible (l'oxydé) et l'autre comburant (l'oxydant).

Le feu est défini comme étant la production d'une flamme et la dégradation visible d'un corps par une combustion. Trois éléments sont indispensables à l'éclosion d'un feu et à sa continuité : ce sont le combustible (gaz, hydrocarbures, bois, matières plastiques, etc.), le comburant (oxygène de l'air, chlorates, brome, etc.) et l'énergie d'activation (voir infra). Ces trois éléments sont généralement représentés par un schéma triangulaire appelé « triangle du feu ». L'analyse de ces éléments a abouti sur la classification des natures de feux et l'agent extincteur pour chaque classe de feu.

L'incendie est la conséquence d'une combustion incontrôlée qui se propage selon les lois physiques de la transmission de la chaleur. C'est un feu non maîtrisé (dans le temps et dans l'espace) dont la caractéristique principale est de se propager rapidement. C'est ainsi par exemple que le feu dans une cheminée ou dans une chaudière ne peut être considéré comme un incendie.

La réunion des trois éléments du triangle du feu est une condition nécessaire mais pas suffisante. En effet pour déclencher une combustion, un apport d'énergie (appelée énergie d'activation) est nécessaire. Il peut s'agir d'une flamme nue, d'une étincelle, d'une source de chaleur (électricité), d'une augmentation de la pression. Cette énergie d'activation dépend de la barrière d'activation⁸ qui elle-même est influencée par cinq facteurs : la pression, la

⁷ La matière est la substance qui compose tout corps ayant une réalité tangible. Les quatre états les plus communs sont l'état solide, l'état liquide, l'état gazeux, l'état plasma.

⁸ C'est l'énergie du combustible développée avant de céder à l'énergie de la source de chaleur

température, la nature du combustible, l'état de division du combustible et la présence d'éléments étrangers.

Les assureurs définissent l'incendie comme étant l'inflammation d'un corps dans un lieu ou dans une chose qui n'a pas été normalement prévu pour être le siège d'une combustion. Elle engendre de grandes quantités de chaleur, des fumées et gaz polluants, voire toxiques. Ces fumées font 80% des victimes d'un incendie. La propagation de l'incendie se fait suivant quatre modes : rayonnement, convection, projection et conduction.

La suppression d'un des trois éléments du triangle du feu arrête le processus d'incendie. Le feu s'éteint de lui-même, s'il n'y a pas assez d'air (ou d'oxygène), si le combustible manque ou si le foyer est refroidi.

Sur le plan de la prévention, il convient donc, pour éviter le développement d'un incendie :

- de séparer le combustible du comburant ;
- d'écarter les sources d'énergie.

L'explosion

Un autre risque qui va généralement de pair avec l'incendie est l'explosion. L'explosion est une réaction de combustion très vive ou de détente de gaz entraînant une élévation de température et/ou de pression. Les assureurs ont retenu la définition suivante : action subite et violente de la pression ou de la dépression de gaz ou de vapeur. Elle se produit lorsqu'il y a présence concomitante d'une source d'inflammation et d'une atmosphère explosive. Une atmosphère explosive (ATEX) correspond, dans les conditions atmosphériques, à un mélange d'air et de substances inflammables sous forme de gaz, vapeurs ou poussières dans lequel, après inflammation, la combustion se propage à l'ensemble du mélange non brûlé. De façon générale, les atmosphères explosives sont de deux types : gazeuses ou poussiéreuses.

Dans une scierie par exemple, c'est le risque d'explosion de poussières qui est le plus fréquent. Celui-ci est particulièrement important dans les zones de stockage telles que les

silos à sciures, où les conditions de stockage peuvent atteindre les limites d'explosivité. Ce risque est également présent à proximité des lignes de sciage en raison du fort dégagement de particules.

Une explosion ne se produit que lorsque six facteurs sont réunis : le combustible, le comburant, la source d'inflammation, des produits en suspension (gaz, aérosols, poussières), un espace confiné et le domaine d'explosivité.

L'implosion est l'inverse de l'explosion. Elle se produit lorsque la pression externe à un objet est plus grande que celle à l'intérieur et que cette différence est assez grande pour briser la résistance mécanique de ce dernier. Elle se produit soudainement au point de rupture de la résistance et projette les débris vers l'intérieur de l'objet.

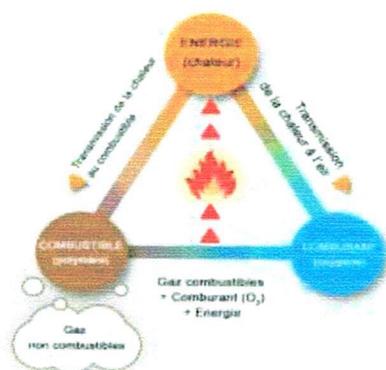


Figure 2 : Triangle du feu

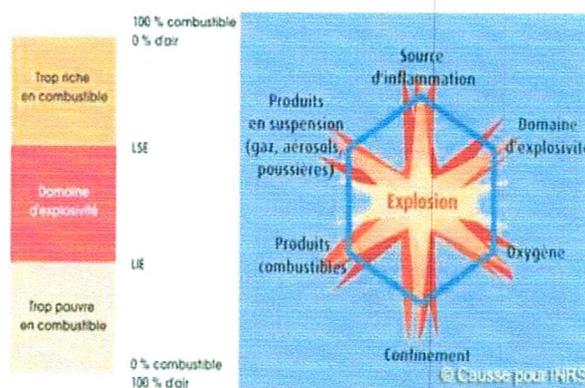


Figure 3 : Hexagone de l'explosion

D'autres phénomènes, des plus redoutés, peuvent avoir des conséquences graves tant au sein même des sites industriels qu'au niveau de leur environnement :

- **Le B.L.E.V.E. :** "Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion", c'est-à-dire explosion de gaz en expansion provenant d'un liquide en ébullition (cas de l'accident de la raffinerie de Feyzin, Lyon le 04 janvier 1966, 18 morts, actuellement classée Seveso 2). Une augmentation de température, le plus souvent causée par un incendie, fragilise le métal de la sphère de stockage. La sphère peut éclater sous l'effet de la pression interne. L'éclatement, s'il a lieu, entraîne une projection de fragments et/ou missiles, et la libération

du gaz liquide qui est instantanément vaporisé. Si le gaz en question est inflammable, il y a formation d'une boule de feu avec un rayonnement thermique intense. Les effets sont essentiellement des effets thermiques.

• **L'U.V.C.E.** : "Unconfined Vapor Cloud Explosion", c'est-à-dire explosion d'un nuage de gaz en milieu non confiné (cas de Flixborough, Royaume Uni en 1974, 28 morts). Suite à une fuite de gaz combustible, le mélange du gaz et de l'air peut former un nuage inflammable qui rencontrant une source d'allumage peut exploser. Les effets sont essentiellement des effets de pression.

• **L'incendie d'un stock de produits**, avec risque d'explosion (cas d'AZF à Toulouse, en 2001, 30 morts).

• **L'émission et la diffusion de produits toxiques**, suite à un incendie ou une fuite accidentelle, avec risque de pollution de l'air, de l'eau, du sol (cas de Seveso en 1976 et Bhopal en 1984).

§2 : Incendie et construction

Le comportement au feu des matériaux et éléments de construction est un paramètre très important dans la prise en compte du risque incendie. L'objectif de la prévention dans ce domaine est de préserver la sécurité des personnes lors d'un début d'incendie dans un local ou bâtiment de façon à permettre leur évacuation. Il s'agit :

- de rendre difficile, voire impossible, le développement du feu pour préserver une évacuation plus sûre des personnes du lieu impliqué : on parle alors de réaction au feu ;
- d'assurer la capacité portante de l'édifice (poutres, poteaux, murs, planchers) et/ou entraver la propagation du feu aux alentours par compartimentage (éléments horizontaux, verticaux, clapets) : on parle dans ce cas de résistance au feu.

A. Réaction au feu

La réaction au feu d'un matériau est l'aliment qui peut être apporté au feu et au développement de l'incendie. Est considéré comme produit de construction tout produit fabriqué en vue d'être incorporé, assemblé, utilisé ou installé de façon durable dans les ouvrages. La réaction au feu s'exprime en classe et concerne les produits et matériaux de construction. Ces matériaux sont les matières ou produits qui permettent de préparer les éléments d'une construction : pierre, brique, plâtre, acier, verre, etc.

Les éléments de classification retenus sont, d'une part la quantité de chaleur dégagée au cours de la combustion et, d'autre part, la présence ou l'absence de gaz inflammables. La classification adoptée doit donc préciser le caractère pratiquement incombustible ou combustible et, dans ce dernier cas, le degré plus ou moins grand d'inflammabilité⁹. Les critères de classification sont réglementés et les performances de réaction au feu qui sont prises en compte sont :

- la combustibilité ;
- la production de fumées ;
- la production de gouttes enflammées.

A chacune de ces trois performances correspondent des classes.

La classification de base, correspondant à la combustibilité est divisée en sept classes de A à F. Le dégagement de fumées est noté « s » pour « smoke » et comprend trois classes. La production de gouttes enflammées est notée « d » pour « droplets » et comprend trois classes.

⁹ Article R. 121-3 du Code de la Construction et de l'Habitat (CCH)

Classes	Observations	Classes	Observations
A1	Incombustible et ininflammable	s1	Pas de fumée
A2	Combustible et ininflammable	s2	Fumée moyenne
B	Inflammable et peu combustible	s3	Beaucoup de fumées
C	Inflammable et plus combustible que B	d0	Pas de gouttelettes/particules enflammées avant 600s
D	Inflammable et plus combustible que C	d1	Pas de gouttelettes/particules enflammées persistant plus de 10s
E	Inflammable et plus combustible que D	d2	Ni d0, ni d1
F	Aucune performance		

Tableau 2 : Critères de classification de la réaction au feu

B. Résistance au feu

C'est le temps pendant lequel les éléments de construction peuvent jouer le rôle qui leur est dévolu malgré l'action d'un incendie. La résistance au feu s'exprime en degré (ou classe) : elle concerne les produits, éléments de construction et d'ouvrages. Les éléments de construction sont tous les composants dont l'assemblage participe à un édifice. Ils sont répertoriés par famille : dalles, poteaux, cloisons, portes, faux plafonds, charpentes, toitures, etc.

La classification est établie en tenant compte du temps pendant lequel sont satisfaites des conditions imposées et relatives, soit à la résistance mécanique, soit à l'isolation thermique, soit à ces critères cumulés. Trois caractéristiques essentielles, symbolisées par une lettre, définissent la résistance au feu :

- **R** : capacité portante : capacité à supporter l'exposition au feu sans perte de stabilité ;
- **E** : Etanchéité au feu : étanchéité au feu sur le côté exposé sans transmission de flammes et de gaz chauds pouvant s'enflammer sur la face non exposée ;
- **I** : Isolation thermique : isolation thermique imposant des températures maximales sur le côté non exposé.

D'autres critères complémentaires peuvent être appliqués (M= action mécanique, résistance à un impact ; C= fermeture automatique ; S= passage des fumées ; etc.).

Ces classifications sont exprimées en heure. Par exemple, un mur REI M 120 est un mur dont la résistance mécanique et aux chocs, l'étanchéité au feu et à la chaleur est de 2 heures ; une porte E30 est une porte pare-flamme de degré 30 minutes.

Classification française	Classification européenne
SF : Stabilité au feu	R : Capacité portante
PF : Pare-flamme	E : Etanchéité au feu
CF : Coupe-feu	I : Isolation thermique

Tableau n°3 : Résistance au feu : correspondance entre la classification française et celle européenne

Après cette analyse succincte du risque thermique, le schéma ci-dessous propose un résumé du processus d'un incendie et les niveaux auxquels les instruments de réduction de risques vont intervenir. (Voir Annexe 2)

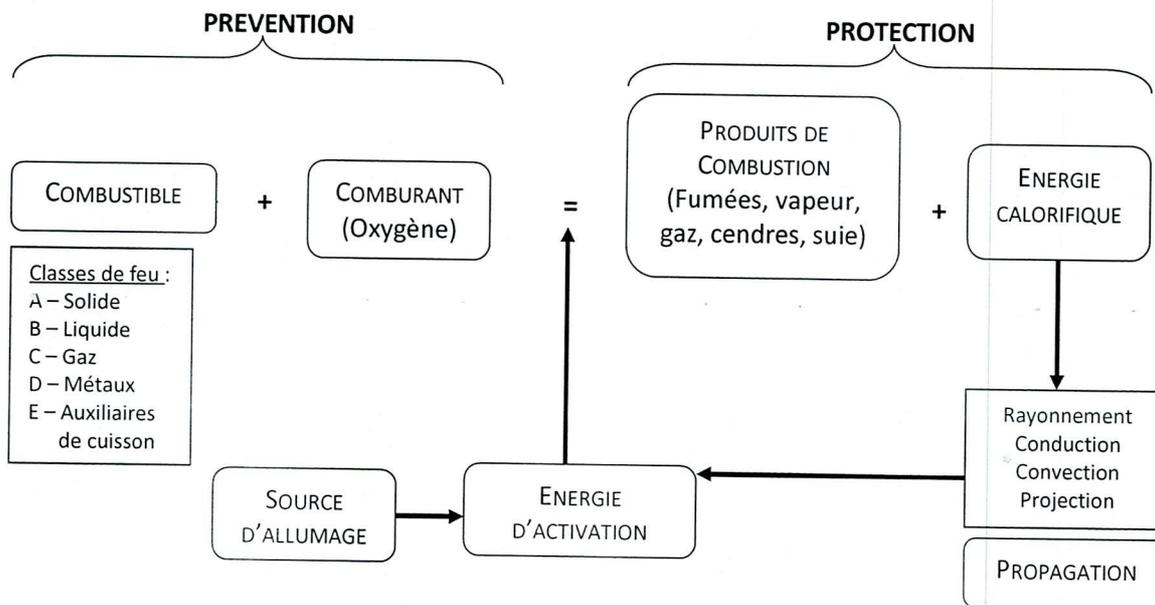


Figure 4 : Processus d'un incendie

Section 3 : Le risque toxique

L'une des principales manifestations du risque industriel, sinon la plus importante est la dissémination de produits toxiques dans l'environnement. Le risque toxique est lié à l'exposition de cibles à un danger qui correspond ici à un nuage généré après un re-largage accidentel d'une substance chimique dans l'atmosphère (fuite, ruine de réservoir etc.). Le rejet de gaz toxique se disperse dans l'atmosphère sous l'effet de sa vitesse initiale, de l'effet de la gravité dû à la densité du gaz, du vent, des conditions atmosphériques (stabilité atmosphérique, c'est-à-dire le profil vertical des températures), de l'hygrométrie¹⁰ et du relief.

La dispersion atmosphérique correspond au devenir d'un nuage de produit dangereux dans le temps et dans l'espace. Deux phénomènes se superposent lors de la dispersion d'un gaz dans l'atmosphère : le transport du gaz, sous l'effet du vent notamment, et sa diffusion. Pendant la diffusion, le nuage formé incorpore de l'air, et se dilue. Sa toxicité va donc décroître avec la distance.

Les paramètres les plus influents sur les effets toxiques à distance sont les suivants :

- La densité du gaz : plus celle-ci est élevée, plus la diffusion du nuage dans l'atmosphère est défavorisée. Un gaz lourd restera au sol sans se diluer beaucoup avec l'air ; il restera donc assez concentré sur de grandes distances de transport ;
- Les conditions météorologiques (vitesse du vent et stabilité atmosphérique) : par exemple, le vent transportera le gaz d'autant plus loin que sa vitesse sera élevée. De même, une atmosphère turbulente augmente la diffusion du gaz et aura donc pour conséquence d'abaisser la toxicité du nuage avec distance. A l'inverse par exemple, une atmosphère stable, (c'est-à-dire dont la décroissance verticale de température est supérieure à celle dictée par la seule thermodynamique) aura tendance à

¹⁰ L'hygrométrie caractérise l'humidité de l'air, à savoir la quantité d'eau sous forme gazeuse présente dans l'air humide (ou dans un autre gaz, dans certaines applications industrielles).

empêcher les molécules de gaz de s'élever ; une telle atmosphère sera donc néfaste car elle empêchera la diffusion verticale¹¹.

Les conséquences du risque toxique sont plus ou moins dramatiques, et peuvent aller des dégâts matériels jusqu'à la mort en passant par la blessure grave de personnes. Suite à une fuite de gaz toxique, l'inhalation d'une telle substance peut provoquer l'intoxication des individus exposés. C'est par les poumons que les produits pénètrent dans le corps. La peau et les yeux peuvent aussi être atteints. Selon que l'on est gravement touché ou pas, les symptômes peuvent varier d'une simple irritation de la peau ou d'une sensation de picotement de la gorge à des atteintes graves, comme des asphyxies ou des œdèmes pulmonaires.

On se rappelle au Sénégal de l'explosion d'une citerne d'ammoniac le 24 mars 1992 dans une unité industrielle de fabrication d'huiles et graisses raffinées. Le bilan de l'accident avait fait état de 129 morts et 1150 blessés. L'expansion d'un nuage blanchâtre a été très rapide et s'est développée vers le haut. Le nuage s'est déplacé sur 250 m puis s'est assez rapidement résorbé (10 à 15 min). (Pour plus de détails, voir annexe 4)

Du point de vue strictement environnemental, le risque toxique peut conduire à une pollution de l'air, de l'eau ou des sols.

Section 4 : Les dommages aux machines

L'outil de production est généralement vital pour l'entreprise car il lui permet de générer du chiffre d'affaire. Assurer cet outil permet de protéger l'entreprise et de pérenniser son activité avec des garanties dommages et également de couvrir les pertes financières consécutives.

L'expression « machine » doit être prise dans un sens très large. Pratiquement, tous les types de matériels utilisés dans les différents secteurs de l'activité économique peuvent être

¹¹ <http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr>

garantis (de la petite calculatrice aux grandes chaînes de production en passant par des installations mécaniques comme des compresseurs, des groupes électrogènes, des pompes à carburant, des refroidisseurs, etc.). Il faut entendre par machine :

- un ensemble de pièces liées entre elles, dont une, au moins, est mobile ;
- un ensemble de machines disposées et commandées de manière solidaire dans leur fonctionnement ;
- un équipement interchangeable modifiant la fonction d'une machine ;
- un composant de sécurité.

L'assurance Bris de Machine a pour objet de garantir les machines de production, les engins de chantiers – de la mini pelle à la grue –, l'outil informatique, qu'il soit fixe ou portable, les matériels électriques et électroniques, etc.

§1 : Les bris de machines

Par « bris de machine » il faut entendre les dégâts matériels subis par une machine. Pour l'assureur, il s'agira évidemment de dommages accidentels. Historiquement, les assureurs ont commencé par s'intéresser aux machines à vapeur puis, suivant en cela les progrès technologiques, ils ont étendu la notion de machine à des matériels très sophistiqués. Ils posent cependant comme limite l'exclusion de matériaux trop vulnérables tels que le bois, le verre, ou relevant d'autres types d'assurances comme le béton. Cette exclusion n'est toutefois pas totale et doit être nuancée suivant le type de matériel. Ainsi, à titre d'exemple, les massifs de fondation (en béton) supportant les machines dans une usine pourront être garantis au même titre que le matériel. On distingue généralement deux périodes au cours de la vie d'une machine :

- hors exploitation : la machine est à l'arrêt, en stockage, en cours de montage ou de démontage, en essais, ou en cours de transport, de manutention ;
- en exploitation : la machine fonctionne normalement. Elle peut être en chômage ou faire l'objet d'opérations de révision, d'entretien, de déplacement (dans l'enceinte de

l'usine ou du chantier), réalisés par l'assuré, y compris pendant les travaux de démontage, de manutention et de remontage nécessités par ces opérations.

Les causes d'un bris de machine peuvent être répertoriées en quatre catégories :

- les facteurs humains : maladresse, malveillance, vandalisme, ... ;
- les causes externes : phénomènes naturels (tempête, gel, ...), introduction, chute ou heurt d'un corps étranger, chute de tout ou partie d'appareil de navigation aérienne, effondrement partiel ou total de bâtiment, ... ;
- les causes internes : ce sont les incidents liés à l'exploitation (grippage, échauffements, survitesse, ...), vice propre, erreur de conception, incendie ou explosion propre de la machine, erreurs liées aux choix de matériel, au montage, ... ;
- l'action anormale de l'électricité : court-circuit, formation d'arc, surintensité, surtension, défaut d'isolement, induction, etc.

Cette classification n'est pas toujours aussi nette : une clé anglaise qui échappe à un ouvrier et qui tombe entre les rouleaux d'une rotative, est-ce une cause humaine, ou une cause externe ?

En pratique, les principaux sinistres en bris de machines sont dus à des incidents d'exploitation.

§2 : Les machines informatiques

Le système d'information d'entreprise regroupe l'ensemble des systèmes d'information d'une entreprise, c'est à dire ceux de gestion (systèmes d'information destinés aux services et applications de bureautique, de gestion des ressources humaines, de relations clients ou encore de gestion intégrée) et ceux industriels. Nous nous intéresserons plus aux systèmes d'information industriels. Ils sont spécifiques à chaque site et se composent le plus souvent des éléments suivants :

- automates Programmables Industriels (API) ;
- systèmes Numériques de Contrôle Commande (SNCC) ;
- systèmes Instrumentés de Sécurité (SIS) ;

- logiciels de supervision et de contrôle: SCADA;
- logiciels de gestion de production assistée par ordinateur (GPAO, MES) ;
- logiciels d'ingénierie et de maintenance ;
- systèmes embarqués.

Les systèmes industriels se différencient des systèmes d'information de gestion par le fait qu'ils pilotent des installations physiques (unités et chaînes de production, unités de distribution d'eau, d'énergie, infrastructures routières, ferroviaires...) ; certains assurent en outre des fonctions de protection des biens et des personnes ou de l'environnement.

	Systèmes d'information « de gestion »	Systèmes d'information industriels
Objectif des systèmes	traiter des données	piloter des installations (physique, concret), réguler des procédés, acquérir et traiter des données
Aspects Fonctionnels	contraintes métier et contraintes de confidentialité	contraintes métier et contraintes « temps réel », contraintes de sûreté de fonctionnement, disponibilité 24/7
Culture des intervenants	informaticiens	automaticiens, instrumentistes, électrotechniciens, spécialistes en génie du procédé
Environnement physique	salle serveur climatisée, bureau voire domicile	ateliers de production: poussière, température, vibrations, électromagnétisme, produits nocifs à proximité, environnement extérieur, etc.
Localisation géographique	majoritairement dans des locaux fermés (bureau, domicile dans le cas du télétravail)	dans des entrepôts, des usines, sur la voie publique, dans la campagne (stations de pompage, sous-stations électriques, etc.), des lieux isolés, en mer, dans l'air et dans l'espace
Durée de vie	environ 5 ans	plus de 10 ans (parfois 30 ou 40 ans)
Gestion des incidents	analyse post incident	la multitude de paramètres et la complexité de l'environnement limite la reproductibilité de l'incident

Source ANSSI : Guide sur la cybersécurité des systèmes industriels

Tableau 4 : Comparaison entre les systèmes d'information de gestion et ceux industriels

§3 : Les garanties dommages électriques (DE) et bris de machines (BDM)

La garantie dommages électriques couvre les dommages accidentels causés aux appareils électriques et électroniques ainsi que les appareils de la chaîne du froid (chambres

froides, réfrigérateurs, congélateurs, présentoirs réfrigérés...) au titre de l'incendie, explosion ou implosion limités à ces seuls appareils, de l'action de l'électricité notamment la surtension.

Cette garantie est généralement accordée en extension de la garantie incendie dans les contrats d'assurance. Elle s'applique aux machines d'une puissance inférieure à 500 kVa et les appareils aussi d'un certain âge (généralement 10 ans) sont exclus par la garantie.

Quant à la garantie bris de machines, elle couvre :

- le bris accidentel soudain et imprévu ;
- la destruction ou la détérioration de l'ensemble du matériel et des machines utilisés dans les locaux en exploitation.

Elle porte sur les mêmes biens cités ci-dessus ainsi que sur les machines et matériels non électriques et électroniques.

Cependant, il arrive qu'elle couvre aussi les dommages électriques : elle est donc plus large que la garantie dommages électriques.

Il est important pour l'industriel de répertorier les risques susceptibles de se produire et d'évaluer leurs conséquences. L'industriel doit alors mettre en place le maximum de mesures visant à diminuer ce risque à la source : c'est l'objet des études de dangers.

Si le risque ne peut être supprimé, l'exploitant doit alors envisager des mesures de prévention et de maîtrise du risque. Dans la mesure où le risque ne peut être complètement réduit, l'industriel doit envisager l'organisation des secours en établissant des plans d'urgence; ceux-ci permettent de limiter l'impact environnemental et sanitaire, et ainsi d'assurer la sécurité maximale des personnes proches de l'installation.

CHAPITRE 2 : LES INSTRUMENTS DE REDUCTION DE RISQUE

« Les conséquences de ce qu'on ne fait pas sont les plus graves. »

Marcel Mariën, 1920-1993

Il existe communément deux manières de réduire les risques :

- la première consiste à mettre en place des actions de prévention qui s'attacheront, à travers l'analyse des causes probables, à réduire la fréquence des risques. Ces actions contribuent généralement à préserver l'outil de travail et à veiller sur la sécurité des travailleurs ;
- la seconde manière repose sur la mise en place de dispositifs de protection dont l'utilisation permettra d'atténuer les conséquences d'un sinistre. Ils visent généralement à veiller à la sauvegarde de l'entreprise.

La réduction à la source constitue l'axe prioritaire de la politique de prévention des risques industriels. L'objectif principal est, au-delà du respect de la réglementation, la mise en place des meilleures technologies disponibles en matière de sécurité, afin de réduire la probabilité de survenance d'un accident majeur et les conséquences d'un éventuel sinistre.

On entend par instruments de réduction des risques les instruments que l'on met en place avant l'accident avec une activation avant, pendant ou après sinistre pour réduire l'impact économique du risque. Ils agissent sur l'un des deux paramètres qui en déterminent le poids économique : la fréquence ou la gravité. La finalité de la réduction est de contenir le poids économique de ces risques en agissant sur l'un ou l'autre des deux facteurs qui le déterminent.

Les instruments agissant sur la fréquence sont regroupés sous le terme générique de prévention (section 1) : ils préviennent ou empêchent la survenance des sinistres (en agissant sur les causes). Ceux agissant sur la gravité sont regroupés sous le terme générique de protection (section 2) : ils limitent le développement (physique et/ou économique) des sinistres (en agissant sur les conséquences).

Section 1 : La prévention

La prévention se matérialise par l'adoption de mesures propres à diminuer la probabilité d'occurrence d'un sinistre au moyen de solutions techniques et de méthode d'organisation : sensibilisation, procédures et consignes, formation.

En agissant sur la fréquence, on veut réduire le nombre de sinistres, agir sur les causes qui les engendrent. On cherche à éliminer le risque.

§1 : Annulation de la fréquence

Si la prévention est totalement efficace, le traitement du risque pourra s'arrêter là puisque l'entreprise aura totalement éliminé le risque pour elle. Dans cette approche idéaliste, on distingue toutefois le cas où le risque n'existe plus de celui où il est transféré à un tiers.

A. Evitement ou suppression

Que l'on soit en phase d'étude d'un projet (évitement) ou de diagnostic d'un site existant (suppression), on peut être conduit à estimer que le poids financier des risques inhérents pourrait être trop lourd, allant même jusqu'à éliminer toute possibilité de profit. Cela amène à ne pas exercer une activité exposée à ces risques. Cette attitude radicale peut sembler la solution à tous les problèmes, mais c'est surtout une forme de renoncement aux gains éventuels que l'acceptation du risque aurait pu entraîner. Se tenir à l'écart d'un marché pour éviter les pertes potentielles signifie aussi éviter toute perspective de réaliser les profits associés. Concrètement, cette stratégie se traduit dans l'entreprise par une interdiction de se livrer à des pratiques à risques élevés.

Certains événements exceptionnels non « contrôlables » peuvent être de nature à faire disparaître l'organisation. Dès lors, il faut ou bien renoncer au projet ou bien trouver un nouveau procédé industriel éliminant le risque identifié (par exemple, remplacer une filière avec solvant alcoolisé par une filière avec solvant aqueux). Dans ce cas, le risque est éliminé même au niveau sociétal puisque l'entreprise renonce totalement à prendre le risque.

B. Transfert contractuel pour réduction

Pour l'organisation, le résultat est le même, puisque l'objet de risque est transféré « physiquement » dans le cadre d'une autre entité industrielle juridiquement différente. C'est cette nouvelle entité qui réalise l'opération ou qui fabrique le produit. L'organisation peut ainsi retirer les profits de la poursuite de la fabrication sans en assumer directement le risque.

C'est maintenant le fournisseur ou le sous-traitant qui en a la responsabilité et parallèlement au niveau sociétal le risque continue d'exister. C'est à ce niveau que subsiste le « risque résiduel » par rapport à l'élimination pure et simple. Il conviendrait donc de s'assurer que le fournisseur ou le sous-traitant retenu soit en mesure de produire le bien dans des conditions de sécurité égales, sinon supérieures, pour les salariés, les utilisateurs et l'environnement.

Cette forme de transfert contractuel est à distinguer du transfert pour financement qui fait partie instruments de financement de risque.

§2 : Réduction de la fréquence (F>0)

Il s'agit de toutes les mesures de réduction de la fréquence qui ne parviennent pas à éliminer le risque complètement. Il serait fastidieux d'en faire une liste exhaustive. On peut donner quelques illustrations dans le domaine des risques « dits de fréquence » :

- action de formation à la conduite défensive pour les flottes automobiles ;
- campagnes de prévention de la sécurité routière ;
- visites médicales systématiques pour les « complémentaires maladies », la mise en place de systèmes de sécurité pour les accidents du travail et environnement ergonomique du poste de travail ;
- mesures de contrôle à la sortie des grands magasins (avec lecteurs magnétiques) pour limiter les vols.

Pour illustrer une approche plus globale en matière de prévention des risques industriels, d'autres éléments peuvent être relevés :

- une pluridisciplinarité comme principe d'organisation : la juxtaposition de regards de spécialistes facilite les choix des mesures pour l'exploitant. La constitution d'une équipe pluridisciplinaire lui permet d'aborder la prévention en cohérence et au vu des différentes contraintes juridiques, techniques et des enjeux parfois différents ;
- la participation et l'information des acteurs concernés : ce principe consiste à associer et à faire participer les bénéficiaires d'une politique à l'élaboration de celle-ci. La formation des personnes concernées permet une amélioration du processus d'identification, d'analyse et d'évaluation des risques.
- l'impulsion d'une dynamique de la gestion des risques : une organisation doit être mise en place pour faciliter le suivi des actions menées, une mise à jour des analyses de risques (régulières et à chaque changement d'organisation), une anticipation sur les modifications organisationnelles et techniques pouvant impacter sur les conditions de travail et la sécurité des installations.

Le risque zéro n'existant pas, un accident est toujours susceptible de se produire, malgré la mise en place de mesures de sécurité correspondant aux meilleures technologies disponibles. C'est pourquoi il est nécessaire d'voir des mesures complémentaires visant à limiter les conséquences d'un éventuel accident.

Section 2 : La protection

La protection est l'ensemble des mesures et équipements qui ont pour but de diminuer, réduire ou contenir les effets du sinistre après sa survenance. Elle agit sur sa gravité, c'est à dire sur les conséquences du sinistre en cherchant à limiter son impact. Elle peut être passive ou active : l'activation du mécanisme au niveau de la protection active la différencie de celle dite passive. On les appelle parfois aussi protection avant et après

événement : bien entendu, la planification et la mise en place des instruments doivent dans tous les cas précéder la survenance de tout sinistre.

§1 : La protection passive

La ségrégation des risques consiste à appliquer la maxime simple « ne pas mettre tous ses œufs dans le même panier ». Certains regroupent la ségrégation et le transfert contractuel pour réduction dans une catégorie distincte : la neutralisation du risque. Dans tous les cas l'action principale a pour objet de réduire les pertes financières en permettant de poursuivre l'exploitation, totale ou partielle, grâce aux méthodes suivantes :

A. La séparation

Elle consiste à couper en plusieurs objets de risque un seul grand objet. On peut séparer un site unique (différents bâtiments, mur coupe-feu) pour le péril incendie. Pour le péril « bris de machine », il peut suffire de construire plusieurs chaînes dans un même bâtiment. Pour les périls tels que les catastrophes naturelles, les risques sociaux et les risques économiques, il peut être préférable de construire plusieurs sites distants (voire dans des pays différents).

Dans le cas de la séparation, la totalité de la capacité est nécessaire à une exploitation normale. La réalisation du sinistre entraînera donc un certain niveau de carence, même si elle est limitée. Ces entités plus petites impliquent parfois un « surinvestissement » et la perte d'économie d'échelle (donc des surcoûts de production). On notera que des contraintes logistiques peuvent aussi justifier l'existence de plusieurs sites.

B. La duplication

Il s'agit d'un nom générique pour tous les cas où, pour des exigences d'atteinte d'objectifs, on est amené à construire des capacités excédentaires qui ne serviront qu'en cas de sinistre. Il y a donc un surinvestissement pour la sécurité.

Le cas le plus fréquent et connu est celui du back-up en informatique. Il s'agit de mettre en place une « doublure opérationnelle » du site principal. Cela peut aller jusqu'au doublement de l'investissement et des frais de fonctionnement. Toutefois, on rappelle qu'il existe maintenant des sociétés de service qui permettent de disposer du « back-up » moyennant un abonnement sans devoir acheter l'équipement (concept du « facility management »). D'une certaine manière la société de service « mutualise » le risque entre ses clients.

Le concept de duplication est un peu limitatif puisqu'il souligne le mot double ou deux alors qu'entre la séparation et la duplication on peut imaginer des situations intermédiaires dans lesquelles l'entreprise prévoirait une surcapacité, une redondance, sans pour autant disposer d'une unité de rechange en veilleuse.

Il convient de souligner que les mesures de prévention (par nature avant événement) peuvent aussi avoir un effet « protection ».

§2 : La protection active

Il s'agit de mesures mises en place avant tout sinistre mais qui doivent être « activées », manuellement ou automatiquement, lors de la survenance pour remplir son office.

La définition donne une idée claire du principe, il suffit d'illustrer de quelques cas. Le plus connu est celui des installations d'extinction automatique à eau (IEAE ou sprinkleurs) en matière d'incendie. Il s'agit d'un arrosage automatique d'un « début d'incendie » qui l'étouffe sous un « déluge d'eau ». Cet équipement, indispensable dans certaines professions à risques, fait l'objet de nombreuses études, publiées en particulier par le Centre National de Prévention et de Protection (CNPP).

Un autre exemple est le plan de retrait de produit. Il a pour objectif de limiter l'impact d'un engagement de la responsabilité civile de l'entreprise. Il peut en outre faire éviter une atteinte à l'image de marque. Pratiquement, il suppose la traçabilité des produits, une

fabrication en lots identifiés. Les domaines d'application les plus connus sont les secteurs automobile¹², agroalimentaire et pharmaceutique.

Il ressort de la présentation qui précède que certains risques peuvent être financés en rétention tandis que d'autres doivent l'être par transfert (achat de couverture d'assurance). Il n'en est pas moins clair que ni transfert ni rétention ne sont pleinement satisfaisantes dans certaines situations, en particulier celles où il convient d'abord d'envisager des mesures de réductions des risques, voire plus radicalement, la suppression ou l'évitement.

Ce sont les caractéristiques du risque lui-même qui permettent de déterminer lequel, des quatre instruments de traitement des risques, est le plus approprié face à une situation donnée (ou la combinaison optimale de ces divers instruments).

Chaque organisation doit délimiter les zones de risques « acceptables » et les zones de risques « inacceptables » en fonction de sa solidité financière, de sa situation de trésorerie, de l'évolution de ses résultats courants et d'autres facteurs subjectifs pour être en mesure de quantifier le poids financier d'un risque grâce au rapprochement du couple de variables fréquence/gravité.

On pourrait ainsi classer les risques dans un tableau sur la base de la fréquence et de la gravité. Si l'on ne retenait que deux qualifications, « faible ou forte », pour chacun des deux paramètres, on trouverait quatre grandes classes de risques.

		Fréquence	
		Faible	Forte
Gravité	Forte	II	I
	Faible	IV	III

Tableau 5 : Cartographie élémentaire des risques

Les seuils entre « fort » et « faible » sont à définir pour chaque organisation en fonction de sa solidité financière, de sa situation de trésorerie, de l'évolution de ses résultats courants et d'autres facteurs subjectifs.

¹² La firme Toyota rappelle, en 2010, plus de 400.000 véhicules et plus de 2 millions en 2011.

Bien entendu, dans le monde réel, les risques ne rentrent pas dans des catégories aussi simplistes et l'essentiel des décisions à prendre concerne le point de rencontre, les risques de fréquence et de gravité moyennes, toutefois pour l'essentiel les vulnérabilités peuvent être classées selon ces deux critères, fréquence et impact potentiel.

- Lorsque la gravité potentielle est élevée, la rétention n'est pas un mode de financement réaliste, il faut avoir recours à un autre instrument. Toutefois, nous avons remarqué que si la probabilité est également élevée (quadrant I), l'assurance est onéreuse. Il en résulte que pour cette catégorie de risques il faut envisager des instruments de réduction, de prévention ou de protection, pour ramener fréquence et gravité à des niveaux acceptables, et, dans les cas extrêmes, avoir recours à l'évitement ou à la suppression.
- Les risques de gravité forte et de fréquence faible (quadrant II) relèvent du transfert à l'assureur. En effet, la gravité élevée signifie qu'un sinistre catastrophique est possible, la fréquence faible conduit à une espérance mathématique de perte modeste qui permet au mécanisme de l'assurance, « la mutualisation », de conduire à un coût de transfert, une cotisation, raisonnable.
- Les risques de gravité faible et de fréquence forte (quadrant III) relèvent d'une combinaison de réduction et de rétention. En effet, la fréquence élevée doit s'accompagner d'une cotisation élevée et la réduction diminue le montant total des sinistres à supporter sur la période prise en compte.
- Enfin, les risques de gravité faible et de fréquence faible (quadrant IV) relèvent d'un financement par rétention : ils surviennent rarement et ne coûtent pas grand chose lorsqu'ils surviennent.

Pour les risques n'entrant pas dans ces quatre classes simplifiées, il est toujours possible de prendre en compte leur gravité et leur fréquence « moyennes » et d'adapter en conséquence les préceptes énoncés ci-dessus.

Section 3 : L'organisation des secours

Les plans d'urgence sont élaborés à partir de l'étude de dangers avec une analyse de différents scénarii de sinistres possibles, ainsi que leurs conséquences les plus graves. Ainsi, dans le cadre de la planification des secours, l'exploitant établit un plan d'opération interne (POI), en vue de définir les mesures d'urgence au sein de son installation et un plan particulier d'intervention qui organise les secours en dehors de l'établissement.

§1 : Le Plan d'Opération Interne (POI)

Le POI a pour objet de prévoir les accidents les plus probables dans les établissements classés. Il comporte une organisation des actions de lutte à mener, dans le but de limiter les conséquences d'une défaillance du système de prévention et de protection automatique.

Le POI définit les mesures d'organisation, les méthodes d'intervention et les moyens nécessaires que l'exploitant d'une installation classée doit mettre en œuvre pour protéger le personnel, les populations et l'environnement immédiat ainsi que pour remettre l'installation dans un état de sûreté le moins dégradé possible. Il est établi par l'exploitant et sous sa responsabilité, en vue de définir les mesures d'urgences au sein de son installation à partir des scénarii d'accidents analysés dans l'étude des dangers.

L'exploitant est tenu de vérifier annuellement l'efficacité et la fiabilité de ce plan, et d'y apporter les modifications nécessaires. Les services concernés doivent être informés de ces exercices de vérification. Le POI doit être mis à jour régulièrement et testé au maximum tous les trois ans.

Selon les dispositions du Code de l'Environnement sénégalais et de l'arrêté interministériel n°4682 du 14 juillet 1999, l'établissement du POI s'applique systématiquement aux installations suivantes :

- les industries pétrolières ;

-
- les installations présentant des risques d'explosions, de dégagements ou d'émanations toxiques dangereuses pour la population voisine et pouvant justifier, de ce fait, l'application de servitudes d'urbanisme ;
 - les installations que l'autorité administrative juge utile d'être assujetties au POI. Des visites de prévention ont montré que certaines d'entre elles n'en disposent pas encore. Toutefois, le Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature a pris, depuis 2003, des arrêtés dressant la liste des établissements qui doivent disposer de POI.

Mise en œuvre :

En cas d'accident, l'exploitant déclenche l'application du POI et dirige les secours. Il peut à ce titre, par exemple, arrêter la circulation sur les voies publiques proches de l'installation ou réaliser les premières évacuations. Si l'accident a des effets qui risquent de dépasser ou dépassent les limites de propriété de l'unité exploitée, le préfet a alors la responsabilité de déclencher des plans plus importants comme le PPI.

§2 : Le Plan Particulier d'Intervention (PPI)

Il est destiné à assurer la sauvegarde des populations et la protection de l'environnement lorsque l'accident entraîne ou est susceptible d'entraîner des dangers en dehors des limites de l'entreprise. Le PPI s'applique notamment aux :

- installations classées soumises à un POI ;
- installations classées nouvelles soumises à autorisations et susceptibles de présenter des risques très importants ;
- stockages souterrains de gaz toxique ou de gaz liquéfié ou comprimé.

Le POI et le PPI doivent être bien articulés puisque le second ne peut être déclenché qu'après la mise en œuvre du premier. Un Plan Particulier d'Intervention doit contenir :

- la zone d'application et le périmètre du plan, la liste des communes où s'appliquent les dispositions du plan et une description générale de l'installation ;

- les mesures d'urgence à prendre, d'information et de protection envisagées pour la population et celles prises par l'exploitant pour alerter les autorités en cas d'accident ;

- Les missions particulières affectées aux services de l'Etat, aux collectivités territoriales, aux établissements publics et les modalités de concours des organismes privés appelés à intervenir ;

- les conditions de remise en état et du nettoyage de l'environnement après l'accident.

Des exercices de mise en œuvre du plan particulier d'intervention sont obligatoires. La périodicité maximale de ces exercices est fixée selon le cas à cinq ans. Le PPI fait l'objet d'une remise à jour et d'un exercice d'application au moins tous les trois ans.

§3 : Les autres plans de secours

A. Le Plan Spécial d'Intervention (PSI)

Il permet de faire face aux interventions comportant un nombre important de victimes et se traduit par l'engagement simultané, sous la responsabilité d'une même autorité, des moyens des secours, de sauvetage et de soins médicaux.

B. Le Plan d'organisation des secours en cas de catastrophe (Plan ORSEC)

Le Plan national ORSEC est un mécanisme de coordination des opérations de secours mises en place, aux niveaux départemental, régional et national, en vue de la gestion des catastrophes susceptibles de survenir dans un pays. Il permet la mobilisation d'importants moyens en personnels et matériels pour faire face à une situation de catastrophes lorsque les moyens de la collectivité sont insuffisants pour gérer la situation de sinistre.

A la lumière des quelques analyses qui précèdent, on se rend bien compte que le risque est indissociable de la notion de prévention. Plus la prévention est efficace, plus le risque diminue. A la limite, on pourrait penser que la prévention bien conçue rendrait inutile le recours à l'assurance. Cependant, le risque « zéro » n'existe pas.

Nous avons vu également que dans un espace à deux dimensions, le risque se caractérise par sa fréquence (ou probabilité) et sa gravité. La réduction du risque essaiera donc de diminuer la fréquence de la sinistralité par des mesures de prévention (par exemple la formation du personnel) et la gravité par des mesures de protection (mise en place d'une IEAE).

L'assureur attache ainsi beaucoup d'importance à la prévention et à l'effort consenti par l'assuré dans ce domaine. Il vaut mieux éviter ou réduire la probabilité de réalisation d'un risque que de vouloir réparer les dommages causés par un sinistre. L'assureur n'atteint son objectif que s'il remet l'assuré dans les conditions dans lesquelles il serait si le sinistre n'avait pas eu lieu : si tel n'est pas le cas, l'assurance aura failli à sa mission. Or, il est avéré que souvent l'indemnité versée, bien que respectant le principe indemnitaire, soit insuffisante et ceci pour plusieurs raisons : application des règles proportionnelles, déphasage entre les capitaux assurés et l'indice du coût de la reconstruction, exclusions de garantie, etc. Il s'y ajoute que même à l'issue d'une indemnisation parfaite, il subsiste toujours des éléments qui ne peuvent être pris en charge : l'impact négatif indirect sur la clientèle par exemple. Par ailleurs, pour assainir un portefeuille, le rentabiliser et garantir l'intérêt général de la mutualité qu'il doit gérer en « bon père de famille », l'assureur doit procéder à une sélection rigoureuse des risques. C'est l'objet de la visite de risque avant souscription et lors des renouvellements pour s'assurer de la bonne tenue du risque. La gestion de cette mutualité exige le respect de certains caractères comme l'homogénéité et la dispersion des risques assurés.

Pour toutes ces raisons et bien d'autres encore, l'assureur qui se veut être un bon risk-manager de portefeuille trouve tout intérêt à intervenir dans la prévention et la gestion des risques des sites industriels qu'il assure.

**DEUXIEME PARTIE : INTERVENTION ET INTERET DE
L'ASSUREUR DANS LA GESTION DES RISQUES DES SITES
INDUSTRIELS**

CHAPITRE 3 : LA REDUCTION DU RISQUE THERMIQUE ET DES DOMMAGES AUX MACHINES

La gestion des risques est une notion née dans le monde de l'assurance puis s'est développée au rythme des avancées technologiques dans les autres entreprises.

Chez l'industriel, les étapes classiques en matière de gestion des risques sont :

- identifier les dangers liés aux activités de l'entreprise ;
- évaluer les risques afin d'identifier les besoins en matière de réduction de risques ;
- traiter les risques, en réduisant en priorité les plus importants ;
- couvrir les risques résiduels, en souscrivant à des polices d'assurance pour se prémunir de leurs conséquences ;
- documenter les conclusions de cette analyse et partager avec les personnes et organismes concernées (employés, sous-traitants. . .).

L'exploitant devrait se doter d'un outil de pilotage de ce processus, afin de s'assurer périodiquement de son bon fonctionnement et toujours réfléchir à d'éventuelles améliorations.

Du côté de l'assureur, la mise en œuvre de moyens de prévention, de détection et de secours conformément à ses recommandations permet non seulement de limiter le risque d'incendie ou d'explosion mais aussi de limiter le coût de l'assurance. Ainsi, le Traité d'assurance incendie des risques d'entreprises, communément appelé Traité des risques d'entreprises (TRE) accorde une place privilégiée à la prévention du risque.

Nous présenterons dans un premier temps l'approche du TRE pour la réduction du risque incendie, nous proposerons également des mesures de prévention des dommages aux machines, ensuite nous évoquerons la stratégie de gestion des risques industriels à Axa Sénégal.

Section 1 : La prévention incendie selon le TRE

De tout temps, l'incendie a toujours été une calamité grave et lourde de conséquences. C'est en 1666 au lendemain du célèbre incendie de Londres où 13.000 maisons et une centaine d'églises furent détruites, que sont nées les premières sociétés d'assurance incendie. Aujourd'hui, l'incendie constitue l'événement à la base d'un concept d'assurance qui englobe plus généralement tous les dommages aux biens.

La prévention de ce risque s'est développée depuis que les premières sociétés d'assurances contre l'incendie ont vu le jour notamment en Europe. En France, on est passé, au début du 19e siècle, du syndicat incendie qui s'intéressait aux moyens de détection et de prévention à la création du Centre National de Prévention et de Protection (CNPP). Le CNPP, en collaboration avec les instances de prévention de l'Assemblée Plénière des Sociétés d'Assurance Dommages (APSAD) et de la Fédération Française des Sociétés d'Assurance (FFSA), a élaboré un ensemble règles dits référentiels APSAD. Ils sont composés de règles et de documents techniques :

- **les règles APSAD** sont des référentiels techniques rédigées en concertation avec les différents acteurs de la sécurité. Elles répondent aux exigences des assurances et sont souvent des documents de référence pour les certifications APSAD de service.

Elles sont réparties en quatre catégories :

- Les règles d'installation concernent les équipements et systèmes de sécurité incendie et vol. Elles fournissent tous les éléments nécessaires :
 - à un donneur d'ordres pour rédiger le cahier des charges spécifique d'une installation ;
 - à un installateur pour la concevoir, la réaliser et en assurer la maintenance ;
 - à un vérificateur pour en assurer le contrôle périodique.
- Les règles d'organisation concernent la mise en sécurité. Elles fournissent à un chef d'entreprise ou à son chargé de sécurité, les éléments nécessaires à cette mise en sécurité ;

- Les règles de construction concernent les domaines liés à la construction ou au bâtiment définissant des objectifs à atteindre et proposant des solutions-types ;
- Les règles de prescription concernent les prestations externes à l'établissement protégé. Elles précisent notamment les critères à prendre en compte avant de signer un engagement contractuel.
- **Les documents techniques APSAD** sont des recommandations ou des spécifications auxquelles se réfèrent les professionnels de l'assurance.

Parallèlement à ces règles intervient le TRE dont le tome I traite des dispositions générales avec certaines mesures de prévention en particulier. Le Traité qui est utilisé dans la zone CIMA est celui de 2004 nonobstant l'entrée en vigueur en Europe de celui de 2009. Le Traité s'applique aux risques liés à une activité visée par la Tarification Analytique (TA), et dont le contenu (matériel et/ou marchandises) assuré ou non, a une valeur supérieure à 150 fois la valeur en euros (soit environ 100.000) de l'indice RI. Les descriptions qui suivent donc sont basées sur le TRE version 2004. Sont considérés comme mesures préventives selon le TRE les dispositions générales correspondant aux sanctions tarifaires des facteurs d'amélioration communs à la plupart des risques (construction, moyens de secours,....).

Les mesures de réduction du risque évoquées dans le TRE peuvent être classées en moyens directs (§1) et indirects (§2) avec une incidence sur la tarification (rabais sur la prime).

§1 : Les moyens directs

Les moyens indirects considérés comme des mesures préventives sont la construction (A) et les installations électriques (B).

A. La construction

Le comportement au feu des différents éléments utilisés dans la construction est un point fondamental de l'étude de la tenue au feu d'un bâtiment dans son ensemble. Aussi, matériaux et éléments de construction font-ils l'objet de classifications précises, tant par le

législateur que par les assureurs. Nous avons déjà évoqué la classification des matériaux dans le Chapitre 1, Section 2.

L'intention du législateur est d'assurer, dans les constructions réglementées (ex. : établissements recevant du public), l'emploi de matériaux et éléments présentant le moins de risques possibles pour les occupants face au danger d'incendie (retardement de la propagation pour permettre l'évacuation, limitation de la fumée, résistance à l'effondrement...). L'objectif est d'inciter l'exploitant à privilégier le choix d'éléments préservant au maximum l'intégrité de la construction, des biens et de l'activité de l'entreprise.

Selon leur réaction et leur résistance au feu, le TRE a identifié les éléments de construction suivants et les a classés selon leur degré de combustibilité et d'inflammabilité.

1. L'ossature (O)

Il s'agit des éléments de structure assurant une fonction de portance et concourant à la stabilité du bâtiment. Ainsi parle-t-on d'ossature verticale (poteaux et poutres supportant les murs et les planchers) et d'ossature horizontale (charpente supportant la couverture). Pour les constructions ne disposant pas d'ossature verticale, la nature des murs extérieurs, assurant la fonction d'ossature est prise en compte. Lorsque les éléments de l'ossature sont composés de matériaux différents, la catégorie la plus combustible est retenue. Le classement s'échelonne de O1 à O4.

2. Les murs extérieurs (Me)

Ce sont les éléments verticaux assurant le clos des bâtiments. Lorsqu'ils sont porteurs de la couverture et ne comportent donc aucun poteau, ils sont considérés dans leur ensemble comme formant l'ossature et sont classés en tant que tels à cette rubrique. Lorsque plusieurs matériaux composent les murs extérieurs, seul celui correspondant au classement le plus élevé est retenu. Toutefois, lorsqu'un matériau de moins bonne qualité

n'excède pas 10% de la surface totale de l'élément ou ne couvre pas à lui seul et d'un seul tenant une surface supérieure à 10m², il ne peut pas être pris en compte. Les murs extérieurs sont classés de Me1 à Me3.

3. Les planchers (P)

Ils forment une séparation horizontale entre les niveaux. Les planchers les plus résistants se présentent de la même façon qu'un mur dans une construction ossaturée.

De façon plus simple, on dira que par plancher, on entend l'assemblage de matériaux qui constitue l'aire horizontale d'un étage, que le « plancher bas » est celui qui supporte le revêtement de sol sur lequel on marche, et que le « plancher haut » constitue le plafond. Lorsqu'il y a plusieurs niveaux, tous sont pris en compte c'est-à-dire : sous-sol, rez-de-chaussée, étages et greniers. Les planchers sont classés en cinq catégories P0 à P4, en fonction à la fois de la nature des matériaux qui les constituent et de la qualité des communications entre eux.

4. Le nombre de niveaux

Il est clair que puisque le feu a tendance à se propager plus facilement de façon verticale qu'horizontale, à surface égale, un immeuble à plusieurs niveaux est plus exposé à un sinistre important qu'un bâtiment à simple rez-de-chaussée. Les bâtiments sont classés en trois catégories A, B ou C selon le nombre de niveaux qu'ils comportent.

5. La couverture (Co)

Elle couvre le bâtiment, dont elle permet l'étanchéité et elle en assure le couvert : elle est en principe posée sur l'ossature. Lorsque la couverture est composée de matériaux multiples, des matériaux de moins bonne qualité sont tolérés, lorsqu'ils n'excèdent pas 10% et ne couvrent pas une superficie ininterrompue supérieure à 10m². La couverture est classée de Co1 à Co4.

6. Les aménagements et revêtements intérieurs (A)

Ils n'ont aucune fonction de portance et ne servent qu'à réduire les volumes, à isoler la construction ou à décorer l'intérieur des locaux. Par aménagements intérieurs, on entend les sous toitures, les faux plafonds et les sous-plafonds. Les revêtements intérieurs sont appliqués sur les murs extérieurs, les planchers et les couvertures et se caractérisent le plus souvent par l'absence de vide entre eux et l'élément revêtu. Ils sont classés en deux catégories, A1 ou A2.

Les matériaux incombustibles entraînent le classement A1 qui est également applicable aux bâtiments dépourvus de tout aménagement ou revêtement intérieur. Les matériaux combustibles ou comportant des éléments combustibles – par exemple les parements – sont classés A2.

A partir de la catégorie retenue pour chaque élément de construction, il est possible de déterminer le « Code construction » du bâtiment constitué d'un premier groupe de caractères formé de 3 chiffres et d'un second groupe formé d'une lettre suivie de 2 chiffres.

Eléments De construction	Ossature O	Murs extérieurs Me	Planchers P	Nombre De niveaux	Couverture Co	Aménagements et revêtements intérieurs A
Catégories	1 ^{er} groupe			2 nd groupe		

Tableau 6 : Détermination code construction

Exemple : bâtiment à simple rez-de-chaussée (P0 et A) dont les murs extérieurs sont en briques et parpaings (Me1) sur une ossature verticale en béton armé (O1), couvert par plaques de fibrociment (Co1) sur charpente acier (O3), le tout sans aucun aménagement ni revêtement intérieur (A1). Le code construction applicable à ce bâtiment sera **310 A11**.

B. Les installations électriques

Les installations électriques sont une source fréquente d'incendie. On considère que près d'un tiers des sinistres sont d'origine électrique. L'assureur porte donc une grande attention à ce critère.

Les établissements mettant en œuvre des courants électriques doivent faire l'objet de vérifications périodiques comme le prévoit le Code du travail français. Cette périodicité varie de 5 ans à 1 an pour les dispositions les plus contraignantes.

Ces contrôles réglementaires sont nécessaires, mais non suffisants au regard des exigences des assureurs. En effet, l'objet des contrôles réglementaires est de s'assurer que les installations électriques ne présentent pas de dangers pour les personnes alors que les assureurs ont un niveau d'exigence supérieur. Ils demandent une vérification annuelle et complète des installations électriques, réalisée par un organisme vérificateur – certifié dans ce domaine – qui effectue une appréciation des dangers d'incendie et d'explosion. En cas de défauts constatés, l'entreprise doit réaliser les travaux préconisés pour pallier ceux-ci. Si le rapport de vérification fait apparaître des dangers d'incendie ou d'explosion, il doit être communiqué à l'assureur dans un délai de 15 jours suivant la date d'envoi du rapport. Lorsque ces critères sont remplis, les installations électriques autorisent l'insertion de la clause 27A et l'application d'un rabais d'incidence sur le taux de la garantie de base.

Le Traité fait ensuite référence à la thermographie infrarouge. Il s'agit de faire intervenir un opérateur qui va filmer en infrarouge, au moyen d'une caméra spéciale, les tableaux électriques de l'entreprise qui se trouve en période d'activité normale. Les chemins de câbles sur canalis doivent également être inspectés. Une température trop élevée des éléments composant les réseaux électriques permet de détecter :

- des mauvais serrages des cosses/bornes ;
- les surcharges des circuits ;
- la surchauffe des conducteurs, disjoncteurs, interrupteurs... ;
- un défaut de calibrage des fusibles ;

- une température de fonctionnement dépassant les normes techniques.

Il s'agit d'une opération effectuée sans l'arrêt des installations. L'analyse et l'interprétation des thermogrammes, obtenus après traitement des images enregistrées, font apparaître les températures anormales, indétectables ou difficilement détectables lors des vérifications périodiques, et résultant, par exemple, de connexions desserrées ou oxydées, de câbles sous-dimensionnés ou détériorés, de disjoncteurs mal calibrés ou défectueux, de porte-fusibles usés.

Cette vérification périodique, qui est demandée au moins une fois tous les 3 ans, est réalisée par un opérateur agréé par l'assureur.

§2 : Les moyens directs

Il s'agit des moyens automatiques ou manuels, susceptibles d'entrer en action pour lutter contre un début d'incendie, éviter la propagation du feu, en limiter ses effets et, dans le meilleur des cas, le maîtriser. Il ne faut jamais perdre de vue qu'à la première minute de l'incendie, il suffit d'un verre d'eau pour en venir à bout. A la seconde minute, un seau d'eau suffit. A la troisième minute, il faut un réservoir. Au-delà, on se débrouille. D'où la nécessité d'agir très rapidement. Ces moyens directs sont les moyens de premier secours (A) et les installations d'extinction automatique (B et C).

A. Les moyens de premier secours

1. Les extincteurs mobiles

Les extincteurs mobiles sont des moyens de première intervention dont la durée d'action est limitée dans le temps. Ils sont rendus obligatoires par les dispositions du Code du travail. La dotation réglementaire de base est alors d'un extincteur de 6l pour une surface impliquée de 200m².

Les extincteurs doivent être adaptés à la classe de feu observée dans l'établissement.

La clause 28A, relative à la présence d'extincteurs mobiles, mentionne que leur installation doit être mise en place par un installateur certifié: les extincteurs sont donc en

3. Les exutoires de fumées et de chaleur

Tout feu produit une grande concentration de fumées. Plus que les flammes, ce sont les fumées qui sont bien souvent à l'origine des pertes humaines : d'où une législation imposant, pour tout type de bâtiment, la mise en place lors de la construction d'un dispositif de désenfumage. Des règles, plus contraignantes, ont été établies par les assureurs afin de protéger également les biens.

En effet, les fumées présentent plusieurs types de dangers qui agissent directement sur la sécurité des personnes et des biens :

- **l'opacité** : le manque de visibilité peut, d'une part contrarier et même empêcher l'évacuation en faisant perdre aux occupants leur point de repère et, d'autre part, retarder l'intervention des moyens de secours.
- **la toxicité** : les gaz émis par les matières en combustion d'un incendie sont dangereux ; quelques minutes peuvent suffire pour réduire la concentration en oxygène, entraînant les victimes vers la syncope, voire la mort.
- **la température** : les fumées sont un facteur important de propagation de l'incendie en raison de leur température qui facilite la pyrolyse et l'inflammation des matériaux combustibles. Cette température élevée, associée à leur composition qui comprend de nombreux imbrûlés gazeux dont du monoxyde de carbone fortement explosif, peut engendrer des explosions de fumées (le backdraft) se déplaçant à 20m/s.
 - **la corrosivité** : certains imbrûlés gazeux acides représentent un danger aussi bien pour l'organisme que pour les biens situés dans le local (contamination des composants électroniques pour l'essentiel) : à titre illustratif, 1kg de câbles électriques dégage en brûlant 500 gr d'acide chlorhydrique, ce qui est suffisant pour contaminer 3.000m² de bâtiments...

Le désenfumage doit permettre de faciliter l'évacuation du public, de limiter la propagation de l'incendie en facilitant l'intervention des secours, d'empêcher l'élévation de température et les contaminations.

Pour permettre l'insertion de la clause 28G, l'installation doit avoir été réalisée par un installateur certifié dans ce domaine qui doit délivrer un certificat de conformité de l'installation à la règle mise en œuvre et acceptée par l'assureur. Une vérification annuelle doit être réalisée par une entreprise compétente, le compte-rendu est consigné dans un registre tenu à disposition des assureurs. L'installation doit être conforme à la règle APSAD R17 et maintenue en parfait état de fonctionnement.

4. La détection automatique d'incendie

La détection automatique d'incendie (DAI) doit être mise en œuvre par un spécialiste et conforme à la règle APSAD R7: le nombre et le type de détecteurs seront adaptés aux spécificités de l'entreprise. Plus le risque est vulnérable et plus la détection doit être précoce. Si une détection sur l'ensemble des bâtiments est optimale, une détection partielle pour les bâtiments les plus exposés est également possible. Dans ce dernier cas, les dispositions tarifaires ne seront applicables qu'aux seuls bâtiments protégés.

La clause insérable est la 28E et prévoit, comme pour les autres systèmes, l'installation par un installateur certifié dans ce domaine avec remise à l'assuré de la déclaration de conformité, un jeu de plans, des consignes de maintenance et d'exploitation. Les vérifications doivent être semestrielles et, en cas de défaillance, l'intervention doit être immédiate si les détecteurs ne sont plus compatibles avec l'activité ou si les travaux peuvent être réalisés par l'assuré lui-même. Si les travaux nécessitent l'intervention de l'installateur, le délai est de trois mois.

Pour être valable l'installation doit être également « surveillée » comme le précise la clause 28H : elle doit être reliée soit à une centrale de télésurveillance soit auprès d'un gardien présent sur le site.

5. Les autres dispositifs

Sont visés dans le Traité :

- la présence d'un service de sécurité dans l'entreprise (clause 28C). Ce service doit être conforme à la règle prescrite à l'assuré et se constituer d'équipiers de première intervention et, selon le cas, d'équipiers de seconde intervention. Chaque équipe est au moins constituée de trois agents de sécurité et ce même en période d'inactivité ;
- la présence d'un chargé de sécurité incendie (clause 28J) lorsque ce dernier est employé de manière permanente et exclusive par l'entreprise. Cette personne doit avoir reçu une formation qualifiante en la matière ;
- l'abonnement de prévention et conseil contre l'incendie lorsqu'il est souscrit auprès d'un organisme certifié en ce domaine.

B. Les installations d'extinction automatique à eau (IEAE ou sprinklers)

1. Le système classique

Une IEAE par sprinklers est un ensemble hydraulique constitué par un réseau de canalisations maintenues sous pression permanente (d'eau ou d'air), disposé de façon à déclencher, dans les délais les plus brefs sous l'action de la chaleur d'un foyer naissant, un arrosage intense du foyer.

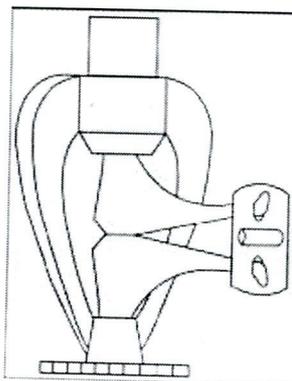
En examinant le schéma général d'une installation de sprinklers, on y reconnaît, en partant du dispositif d'arrosage jusqu'à la source d'alimentation en eau, les éléments suivants :

- les têtes de sprinklers fixés à des distances égales sur des tubulures appelées « antennes » ;
- l'alimentation en eau des antennes se fait par des canalisations secondaires, reliées par les colonnes montantes aux canalisations principales partant des postes de contrôles ;
- le local technique des pompes dans lequel se trouvent les tuyauteries d'eau, les appareillages de maintien de pression permanente de l'ensemble du réseau (réservoir sous pression, compresseur d'air, pompes jockey), une arrivée des sources d'eau souvent équipée d'un surpresseur, un groupe diesel d'entraînement des pompes ou de motopompes.

L'installation est équipée d'une ou de deux sources d'eau selon la règle appliquée par l'installateur.

Les têtes de sprinkler se présentent sous la forme de petits bâtis métalliques vissés dans la canalisation qui laisse arriver l'eau jusqu'à des ouvertures obturées par un mécanisme utilisant un fusible thermique ou une ampoule de verre.

Modèle à fusible déporté



Modèle à ampoule

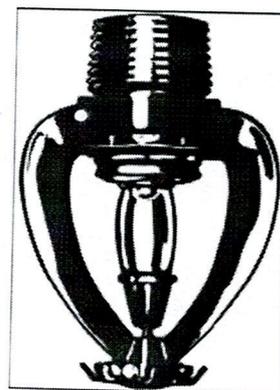


Figure 5 : Modèles de sprinklers

Au seuil de la température retenue, les leviers basculent (ou bien l'ampoule se brise) libérant ainsi l'eau sous pression qui tombe sur un diffuseur répartissant l'eau sur le sol de façon uniforme. Différents modèles de têtes de sprinkler sont utilisés selon l'effet de diffusion recherché. La température de fusion des fusibles est modulée selon leur implantation et la nature du risque protégé.

2. Les autres systèmes

a. Les installations sous air

Ce type d'installation n'existe pas dans notre zone pour des raisons climatiques. En effet, certains établissements se trouvant dans des régions particulièrement froides nécessitent notamment pour les locaux non chauffés, que les canalisations soient remplies d'air sous pression au lieu d'eau.

Les installations peuvent également être mises « sous-air » ou « sous-eau » selon la saison.

b. Sprinkler type ESFR « Early Suppression Fast Response »

Il s'agit d'une installation à hautes performances et d'action rapide : son objectif est, non pas seulement de contrôler le feu, mais bien de l'éteindre. Il suppose, par rapport au système traditionnel, une meilleure qualité des sources d'eau et un débit plus important. Il est conçu principalement pour les stockages pour lesquels il est censé éviter les « réseaux intermédiaires ».

c. Sprinklers type « grosses gouttes »

Comme son nom l'indique, ce système, à la différence du sprinkler classique, ne provoque pas une pulvérisation fine de l'eau d'extinction, évitant ainsi tout effet de vaporisation. Il est, lui aussi, conçu pour les entrepôts et réservé aux marchandises entraînant des feux « braisants ».

Il est donc destiné à des activités très spécifiques, et le TRE ne le prend pas en considération pour le moment.

C. Les autres installations d'extinction automatique

Le Traité vise, dans un premier temps, au §282 et au §282 bis les installations d'extinction automatiques à gaz qu'il s'agisse des installations à gaz carbonique, à gaz inertes ou inhibiteurs.

Le premier dispositif consiste à abaisser, grâce à un noyage du local par du CO₂, le taux d'oxygène en deçà du seuil à partir duquel un incendie peut se développer ; il s'agit d'étouffer le feu.

Le second dispositif permet de stopper le développement de l'incendie par noyage du local par un gaz inerte (ex. : argonite ou inergen) ou par un gaz inhibiteur (ex. : FM200).

De fait, ces systèmes sont adaptés pour des locaux comme des salles blanches, ou des salles de serveurs informatiques, et ne peuvent protéger un bâtiment dans son ensemble. Ils doivent être installés par des entreprises qualifiées en ce domaine et doivent avoir une maintenance semestrielle.

Dans le cas de dispositifs d'extinction automatique à gaz la clause insérable est la 28F. Le dispositif tarifaire tient compte de la spécificité technique de la mise en œuvre de telles installations :

- si le local, protégé par une telle installation, est situé dans un bâtiment bénéficiant d'une protection par une installation d'extinction automatique à eau (sprinkler), ce local bénéficie du rabais « sprinkler » tel que déterminé au titre du §281 du TRE ;
- si seul le local est protégé par une installation d'extinction automatique à gaz, sans que le reste du bâtiment ne soit protégé par une installation de sprinkler, le taux propre applicable au contenu du local protégé peut bénéficier d'un rabais correspondant à une incidence tarifaire. Il faut ensuite appliquer les dispositions relatives aux règles de communauté.

Ces installations doivent être surveillées conformément à la clause 28H qui est insérable.

Cette extinction peut être « ponctuelle » et protéger, non un local dans son ensemble, mais une partie d'une salle de cuisine (Hôtel King Fahd Palace de Dakar), d'un tableau électrique, ou d'un serveur informatique. Ces solutions ne sont pas visées par le Traité, mais peuvent être admises et prises en compte par l'assureur. Elles peuvent maîtriser un début d'incendie localisé tout en limitant l'arrêt de l'entité protégée et limiter ainsi les pertes financières associées.

Le Traité évoque ensuite au §283 les installations d'extinction automatique à mousse à haut foisonnement conforme à la règle APSAD R12. Compte tenu des difficultés de mises en œuvre de ces systèmes et des taux d'échecs rencontrés, les rabais sont laissés à l'appréciation de l'assureur.

D'autres systèmes existent comme le brouillard d'eau, des fumigènes inhibiteurs d'incendie, prévention par air appauvri en oxygène. Le Traité n'y fait aucunement référence car, pour novateurs qu'ils soient, la profession n'a pas encore effectué tous les tests nécessaires pour en valider l'efficacité. Il appartient donc aux souscripteurs de vérifier s'ils sont acceptés par leur compagnie et d'en déterminer les rabais applicables.

Section 2 : La prévention des dommages aux machines

Nous avons vu que les causes d'un bris de machine pouvaient être répertoriées en quatre catégories : les facteurs humains, les causes internes, celles externes et l'action anormale de l'électricité. La majeure partie des sinistres bris de machines étant dus à des incidents d'exploitation, nous allons en examiner certains ainsi que les mesures préventives à prendre.

§ Unique : Prévention de quelques incidents d'exploitation

A. Coup d'eau – Coup de bélier

Il s'agit d'un phénomène de surpression qui apparaît au moment de la variation brusque de la vitesse d'un liquide, par suite d'une fermeture/ouverture rapide d'une vanne, d'un robinet ou du démarrage/arrêt d'une pompe. Il résulte de la variation brutale de la pression provoquée par la remise en eau, ou l'arrêt brutal, d'une installation de distribution d'eau (ou d'autres liquides) ou d'une conduite forcée, entraînant des déformations, des fuites et parfois l'éclatement des canalisations.

Prévention :

- Mise en place de dispositifs anti-bélier, de dispositifs de sécurité à l'ouverture et à la fermeture empêchant un fonctionnement trop rapide ;
- Meilleure conception des circuits hydrauliques : surdimensionnement éventuel des tuyauteries, choix des matériaux utilisés ;

B. Surtension

Il s'agit d'un excès de tension pouvant entraîner soit le claquage des isolants ou des composants électroniques soit, du fait de l'augmentation de l'intensité dans les circuits, des échauffements dangereux. La surtension est souvent due à l'exploitation même (ouverture ou fermeture des circuits), mais elle peut aussi trouver son origine dans des phénomènes d'origine extérieure comme le coup de foudre.

Prévention :

- Mise en place de régulateurs de tension pour les appareils fragiles ;
- Mise en place de parafoudres ;
- Contrôle des appareils par thermographie à infrarouge ;
- Suppression des dispositifs fusibles dans les circuits de neutre et remplacement par des disjoncteurs magnétothermiques avec coupures sur les quatre pôles actifs ;
- Mise en place de limiteurs de surtension pour les grosses installations ;
- Surveillance de l'état des circuits d'alimentation et des connexions électriques.

C. Force centrifuge - Survitesse

La force centrifuge est une force d'inertie qui croit en fonction du carré de la vitesse de rotation et proportionnelle au rayon de giration. Elle a tendance à éloigner un corps de son axe de rotation. Si la vitesse de rotation a une valeur trop élevée, la partie mobile ou en rotation peut être littéralement arrachée.

Prévention :

- Mise en place de détecteurs de vibration reliés à des dispositifs de sécurité et d'alerte ;
- Essais de survitesse lors de la conception, de l'installation et de la révision ;
- Mise en place de dispositifs automatiques de contrôle de survitesse ou anti-emballement.

D. Le grippage, l'échauffement mécanique

C'est l'augmentation importante et anormale du coefficient de frottement entre deux surfaces solides glissant l'une sur l'autre (piston et cylindre, axe et palier). La température élevée atteinte, dans un tel cas, par les deux surfaces, provoque l'échauffement et la dilatation des pièces entraînant, parfois, la soudure entre elles et le blocage des mouvements.

Prévention :

Séparer les deux surfaces par un lubrifiant :

- lubrifiants gazeux : air hélium, etc. (dans les mécanismes peu chargés tournant à de très grande vitesses : ultracentrifugeuses, rectifieuses);
- lubrifiants liquides : huiles d'origine minérale, végétale ou animale (dans les mécanismes chargés : moteurs alternatifs, turbines à vapeur...);
- lubrifiants semi-solides ou plastiques : téflon... : pour roulement, joints, presse-étoupe, etc. ;
- lubrifiants solides : graphite dans la fonte, étain dans les bronzes (pour matériels portés à de très hautes températures.

E. Surintensité

C'est l'augmentation importante et brutale de l'intensité d'un courant dans un circuit électrique, à la suite de la chute de la résistance normale du circuit. Il y a alors une élévation de la température du conducteur qui peut entraîner la fusion totale du circuit et ensuite un début d'incendie. Le court-circuit est un cas particulier de la surintensité où la résistance normale du circuit est devenue voisine ou égale à zéro.

Prévention :

- Mise en place de fusibles et de disjoncteurs magnétothermiques permettant de protéger toute l'installation électrique lorsque l'intensité dépasse le niveau normalement admissible ;
- Tests périodiques sur la qualité de l'isolant, des circuits et bobinages ;
- Recherche de la présence éventuelle d'humidité, tenue face au vieillissement, etc. ;
- Mise en place d'appareils de contrôle signalant toute anomalie et déconnectant aussitôt l'installation.

CHAPITRE 4 : LA GESTION DES RISQUES INDUSTRIELS, CAS D'AXA

SENEGAL

Axa Sénégal a défini, dans un référentiel, sa politique et ses règles de souscription en matière de risques Industriels et autres risques assimilés.

Leur gestion distingue deux étapes selon que le risque soit en prospection (section 1) ou qu'il soit déjà en portefeuille (section 2).

Section 1 : Politique de souscription

La branche Risques Industriels est particulièrement sensible aux effets de cycle et la taille du portefeuille géré par Axa Sénégal ne permet pas d'absorber plusieurs sinistres par an. La rentabilité technique (ratio combiné inférieur à 100%) justifie la nécessité d'une sélection rigoureuse des risques en affaire nouvelle mais aussi de la surveillance dudit portefeuille dans le temps et dans l'espace.

La souscription des risques industriels doit prendre en compte :

- la nature de l'activité exercée et les critères propres tels qu'ils figurent dans le tome III du TRE ;
- la prévention des risques et la protection des biens en incitant au respect des différentes réglementations en vigueur (réglementation ERP, code de l'environnement, etc.) ;
- la qualité technique de l'affaire par une tarification cohérente avec le taux technique du risque, le plein de rétention possible (engagement maximum) et la sinistralité du risque ;
- la qualité financière et morale de l'entreprise ;
- la fidélité et la multi détention de l'assuré.

Axa Sénégal a mis en place, depuis qu'elle a signé un traité de réassurance en 2008 avec Axa France, une procédure systématique de visite de risque. Ainsi, la visite est rendue obligatoire

pour tout risque dont le capital dépasse 3,2 milliards de FCFA. Un planning de visite des risques en portefeuille éligibles a été formalisé. Ceci explique que, pour ces dits risques, certaines d'entre les informations ci-dessus étaient déjà disponibles. Des critères d'appréciation sur la bonne matérialité du risque ont été également exigés par le réassureur. Pour la détermination du SMP, par exemple, si l'on ne dispose pas de la ventilation des capitaux par bâtiment et de la distance séparative entre bâtiments, le SMP est fixé obligatoirement à 100% de capitaux assurés.

Pour se faire une idée du risque dans sa matérialité et sa vulnérabilité, la visite du risque par l'assureur est la solution la plus efficace.

§1 : La visite du risque

La visite du risque permet d'apprécier la qualité d'un risque, d'évaluer les moyens de prévention et de protection adaptés, de proposer sinon d'exiger si nécessaire un plan d'amélioration : mais l'assureur doit également analyser le risque dans ses besoins assurantiels afin de définir les garanties nécessaires à proposer. La visite de risque est une stratégie concrète de gestion des risques et une étape incontournable pour une bonne prévention. Elle vise à :

- vérifier que le risque offert est acceptable par l'identification des périls qui menacent l'entreprise et l'évaluation des moyens de prévention et de protection tant humains que matériels mis en œuvre contre ces périls ;
- connaître l'environnement général de l'entreprise, l'attitude de la direction générale face à la prévention, apprécier l'état d'esprit et la motivation des travailleurs ;
- formuler des recommandations, voire des exigences nécessaires qui contribuent à améliorer la qualité du risque ;
- déterminer le taux de prime à appliquer et estimer la somme maximum ou le pourcentage du risque qui pourrait être détruit en cas d'incendie ou de tout autre sinistre.

Cette visite comporte deux étapes : un entretien avec le client et la vérification technique proprement dite. Mais en pratique il y a toujours une étape préliminaire, celle de la préparation.

A. La préparation de la visite

Une visite de risque doit se préparer. Cette préparation donne au vérificateur une longueur d'avance sur la connaissance du risque et une certaine aisance lors de la visite. Elle permet entre autres :

- de préparer les questions cibles, notamment celles portant sur l'activité par rapport aux critères retenus dans la rubrique correspondante au tome III du TRE ;
- d'obtenir des renseignements sur les différents procédés de fabrication possibles et celle retenue par le client ;
- se renseigner sur l'activité principale, les activités connexes/annexes et les points sensibles sur lesquels il faudra insister lors de la visite ;
- d'adapter le rapport de visite au risque (ou à l'activité) lui-même ;
- d'obtenir des informations sur le client : actionnariat, appartenance à un groupe, concurrence ;
- localiser, si possible, le site et son accessibilité grâce à des logiciels comme Google Earth : ceci permet par exemple d'avoir un plan de masse du site, de connaître la distance séparative avec les sapeurs pompiers ou avec des sites aggravants, etc. ;

B. L'entretien avec le client

Cette étape est primordiale, surtout lorsqu'il s'agit généralement du premier contact avec le proposant, pour connaître son état d'esprit et se faire une opinion purement « subjective » quant à sa mentalité. Au cours de cet entretien, les sujets suivants doivent être abordés :

- renseignements commerciaux : raison sociale, activité (à analyser en détail lors de la visite technique), historique de l'entreprise, situation géographique, clientèle, etc. ;

- approche juridique des besoins : propriétaire, locataire, leasing, assurance pour compte, existence de clauses particulières (abandon de recours par exemple) ;
- étude subjective et objective du risque : sinistres antérieurs et solutions apportées, existence de conflits sociaux, de litiges ou de problèmes de voisinage, présence de contrats de maintenance, capitaux à garantir avec leur ventilation par bâtiment, derniers chiffres d'affaires (sur 3 ou 5 ans par exemple). Le vérificateur devra guider le client dans le choix des valeurs d'assurance mais il faudra s'assurer que le choix des capitaux émane du client, à défaut il serait difficile d'opposer une éventuelle règle proportionnelle. Axa souhaite privilégier l'expertise préalable des capitaux dommages directs ;
- étude de la prévention : présence ou non d'un chargé de sécurité incendie, existence de contrats d'abonnement et de vérification annuelle des extincteurs, RIA, installations électriques et plus généralement sur tous les autres moyens de prévention.

Cet entretien doit se faire avec de hauts responsables de l'entreprise. Ensuite vient la visite à proprement parler qui doit être dirigée de préférence par le responsable technique le plus apte à répondre aux questions du vérificateur.

C. La vérification technique

Un plan de masse des bâtiments, ou tout au moins un croquis aiderait à mieux se situer et un rapide tour par l'extérieur des locaux peut permettre de comprendre leur implantation. C'est à cette occasion qu'il sera important de noter, dans la mesure du possible, tous les critères pouvant avoir une influence sur la tarification, notamment les dispositions générales allant des paragraphes 24 à 29 du tome I du TRE. Il s'agit :

- des critères liés à la matérialité et à la configuration : communauté, contiguïté, proximité (CCP) ; éléments de construction des bâtiments, type de chauffage, installation électrique ; moyens de secours ;

- des critères liés à l'activité : procédé de fabrication, manipulation ou stockage de liquides inflammables ou de gaz combustibles, système d'évacuation des déchets, stockage de grande hauteur, nombre d'employés et d'heure de travail ;

Le vérificateur doit dans la mesure du possible réaliser l'analyse exhaustive de l'activité afin de pouvoir répondre aux différents critères du code TRE retenu.

Au cours de cette visite, l'assureur pourra également se faire une idée du climat social de l'entreprise, des relations entre les cadres et les ouvriers en abordant au passage, mais très discrètement, certains d'entre ces derniers par des questions subtiles.

Le vérificateur devra conseiller le client par de judicieuses remarques relatives à d'éventuelles modifications à apporter à tel ou tel élément, permettant par leur mise en œuvre une réduction de la prime d'assurance. Il devra également être attentif aux éléments non relevés par le TRE mais qui peuvent être des indices précieux d'appréciation : propreté des locaux, stockage ordonné, utilisation par des ouvriers de réchauds électriques pour faire du thé, etc.

Au terme de la visite, il est fortement recommandé de tenir une réunion de synthèse au cours de laquelle l'assureur devra attirer l'attention des responsables sur les constatations majeures et les mesures urgentes à prendre.

A la suite de la visite doit être rédigé un rapport précis qui doit permettre de calculer le taux net applicable, de fixer le SMP avec une bonne ventilation des capitaux et qui doit mettre en place éventuellement un plan de prévention contractuelle ou non.

§2 : L'analyse du risque

La rédaction du rapport de visite doit se faire après une analyse poussée de toutes les informations recueillies. Le rapport doit permettre au réassureur d'évaluer et de tarifier un risque sans visiter lui-même le site ni en étudier les caractéristiques au préalable. Par ailleurs, la démarche de souscription d'un risque industriel est structurée par le code TRE

retenu pour le risque analysé. La détermination de ce code est donc fondamentale et passe par une analyse détaillée de l'activité ou des activités du ou des risques étudiés.

A. Activités exclues

L'activité ne doit pas être exclue : en effet, pour des raisons techniques, morales, financières, ou de résultats, certaines activités sont proscrites des opérations d'assurances d'Axa Sénégal. D'une part on y trouve les risques industriels visés par la note de procédure PROD- POL TECHNIQUE – TFA 2010 03 allant de l'aéronautique à la fabrication de téléphériques : d'ailleurs bon nombre de ces activités ne sont pas exercées dans les pays de la zone CIMA.

D'autre part, il y a les entreprises en redressement ou en liquidation judiciaire (en affaire nouvelle) et les risques en chômage continu.

Certaines activités sont interdites soit parce qu'elles sont exclues du traité de réassurance soit qu'elles présentent un risque accru. D'autres sont classées sensibles lorsqu'elles nécessitent une étude particulière avant leur éventuelle acceptation.

Au cas où l'activité serait exclue ou considérée comme sensibles, seule l'analyse détaillée de la répartition des capitaux, du compartimentage, des moyens de prévention/protection propre à la part de risque relevant de l'activité exclue ainsi que l'évolution dans le temps de cette activité peuvent renseigner sur la possibilité de souscription ou de renouvellement pour une affaire détectée en portefeuille.

B. Un même risque avec pluralité d'activités

Les règles à retenir sont :

1. Activités dont aucune d'entre elles n'étant « exclue »

Le code TRE à retenir est celui correspondant à l'activité la plus aggravante à partir du moment où le capital contenu associé à cette activité aggravante représentent plus de 25 % du capital total contenu. Dans le cas inverse, c'est l'activité dont le capital contenu associé

est le plus important qui doit être retenue ; en cas de répartition égale, c'est l'activité la plus aggravante qui doit être retenue.

2. Activités dont au moins une « exclue »

Si 25 % ou plus des capitaux assurés au titre du contenu relèvent d'une ou plusieurs activités exclues, le risque doit être refusé.

Si moins de 25 % des capitaux assurés au titre du contenu relèvent d'une ou de plusieurs activités exclues, le souscripteur devra décider du code TRE à retenir après analyse détaillée du rapport de visite.

C. Le rapport de visite

Le rapport de visite doit contenir principalement :

- l'ensemble des éléments recueillis lors de la visite : identification du client, capitaux à assurer, description de l'activité précise, matérialité, configuration des bâtiments, moyens de prévention/protection, etc. Sa rédaction doit permettre à quiconque ne connaissant pas le risque de s'en faire, par sa lecture, l'idée la plus juste possible ;
- l'appréciation subjective du vérificateur et des recommandations (sur la tenue du risque, les moyens de prévention/protection, etc.) à contractualiser ou à communiquer simplement au client ;
- le calcul du taux de prime applicable au risque et l'engagement maximum de l'assureur.

C'est en principe un document confidentiel à la compagnie d'assurance mais qui peut être transmis à d'éventuels coassureurs, voire aux réassureurs. De ce fait, sa rédaction doit être conforme, dans la mesure du possible, aux référentiels utilisés par la profession (règles APSAD, TRE, etc.) pour faciliter son exploitation et pour valider les informations qu'il contient.

Le rapport doit être soumis à l'appréciation du client qui a ainsi la possibilité de contester ou de critiquer certaines informations qui n'auraient pas été fidèlement rapportées par le vérificateur.

Il faut cependant préciser que le rapport de vérification de risques n'est pas un audit intégral de sécurité. IL est forcément basé sur les conditions et les pratiques observées sur les sites de l'exploitant, tenant compte des informations recueillies des responsables rencontrés. Il ne peut non plus constituer une garantie que le site visité est conforme aux normes, lois et réglementations en vigueur. De même, les recommandations y contenues ne sauraient être des mesures absolues garantissant une sécurité globale.

D. Evaluation de la qualité financière et morale

La santé financière de l'entreprise et la moralité de ses propriétaires sont des éléments déterminants pour une sélection optimale et pertinente des risques. Leur bonne appréciation est un des axes de réduction de la sinistralité. Une baisse successive sur plusieurs années du chiffre d'affaires doit alerter. En effet, les sinistres dans les entreprises en difficultés sont généralement :

- dus à la malveillance des salariés d'entreprises mécontents ;
- ou bien des sinistres volontaires de la part de propriétaires d'entreprises en difficultés financières : dans ce cas des sinistres frauduleux, il faut rappeler que la charge de la preuve revient à l'assureur ;
- ou des sinistres causés ou aggravés par une mauvaise maintenance de l'outil de production ou par un mauvais entretien des systèmes de protection dans l'entreprise dont la motivation ainsi que les moyens financiers souffrent d'insuffisance.

Par ailleurs, une forte variation de la santé financière est souvent le signe d'une évolution rapide et potentiellement mal maîtrisée de l'entreprise (augmentation des stocks, de l'encombrement, de l'utilisation des machines ...) et donc d'un risque potentiellement accru pour l'assureur. Dans ce cas une nouvelle visite de risque peut s'avérer nécessaire.

Par conséquent, il est préférable que l'entreprise assurée soit suffisamment saine pour éviter des négligences, qu'elle soit toujours en mesure d'assurer la maintenance de ses moyens de prévention et protection. Par ailleurs, la tentation de sinistres frauduleux ne doit pas être sous-estimée.

Ce critère de santé financière est d'autant plus important à suivre que le risque est classé en risque lourd. Dans ce cas, une analyse plus approfondie des états comptables et financiers doit être réalisée pour confirmer ou non la solidité financière de l'entreprise afin de valider la souscription.

E. Le Sinistre Maximum Possible (SMP)

Le SMP est l'estimation du montant maximum d'un sinistre susceptible de se produire alors que les circonstances les plus défavorables sont exceptionnellement réunies. Il n'est pas ou qui est mal combattu et n'est arrêté que par un obstacle infranchissable (murs séparatifs coupe-feu ou espace entre bâtiments) ou par faute d'aliment (faible potentiel calorifique). Sur un site donné, une ou plusieurs zones SMP peuvent être définies et par conséquent calculées. Le calcul du SMP en dommages directs se fait par la somme des montants :

- + des capitaux assurés en dommages directs (bâtiments, matériels, mobiliers, marchandises, aménagements, supports d'informations et garantie automatique sur investissements),

- + des frais et pertes.

- + des responsabilités (risques locatifs, risques locatifs supplémentaires, recours des locataires, troubles de jouissance, recours des voisins et des tiers, assurance pour le compte de qui il appartiendra).

A Axa, le SMP est déterminé suivant la ventilation des capitaux par bâtiment et la distance séparative entre les bâtiments. La distance retenue est de 20m alors que pour le TRE, deux bâtiments sont distincts s'ils sont distants de 10m. Il s'agit ici d'une démarche prudentielle.

Si la perte d'exploitation est garantie, on ajoute au SMP dommages directs la marge brute assurée.

F. Les autres paramètres

La connaissance de la sinistralité antérieure est indispensable avant la souscription, et peut conduire à prescrire des mesures de prévention ou de protection préalables à la souscription, à modifier les franchises et les conditions tarifaires, voire à ne pas accepter le risque.

Dans l'analyse après visite rentre le calcul du taux net incendie applicable au risque. Au taux de base, tel qu'il est fixé dans la tarification analytique (TA) du tome III du TRE, il y a lieu d'appliquer les majorations additionnées puis les réductions l'une après l'autre dans l'ordre présenté ci-après :

- *taux de base chargé des frais généraux de l'assureur,*
- *application de la somme des majorations prévues à la rubrique de la TA et celles découlant des critères des chapitres 24 à 29 du TRE (exceptée celle éventuelle pour la CCP),*
- *application successive des rabais figurant à la rubrique analytique et ceux découlant des dispositions générales,*
- *en cas de risque sprinklé, application du taux d'ajustement,*
- *application des critères de CCP,*
- *rabais pour franchise*
- *taux net technique*

Ainsi, le rapport pourra être transmis au producteur et aux autres collaborateurs concernés, accompagné de propositions sur les garanties à conseiller au client.

G. Analyse des besoins en garanties (risques directs et responsabilités)

Lors de l'entretien ainsi qu'à l'occasion de la vérification, un certain nombre de garanties ont été mises en évidence : il y a celles que le client désire, celles que le vérificateur préconise compte tenu de ce qu'il aura pu constater et ressentir comme nécessaire, mais aussi celles qu'il sera préférable d'éviter lorsque leur caractère aléatoire sera mis en doute. Ces besoins de couverture d'assurance peuvent être très variés, allant du transport de marchandises à l'assurance santé du personnel en passant évidemment par l'incendie et risques annexes, le bris de machine, la perte d'exploitation, etc. Il faudra ici privilégier une approche globale des besoins du client.

Section 2 : Suivi et difficultés rencontrées

A la lecture de ce qui précède, nous constatons que l'assurance et la prévention sont étroitement liées. L'assureur ne se contente plus de n'apporter que de simples solutions financières à des risques existants mais il essaye en plus, avec son client et ses partenaires d'intervenir dans l'amélioration des risques. Toutefois, il est impossible d'éliminer tous les risques dans un site industriel. La disparition d'un risque peut parfois en entraîner un autre, susceptible d'être encore plus grave. En agissant sur le double axe prévention/protection, on peut transformer un risque inacceptable en un risque acceptable. C'est alors, le risque résiduel, l'évènement insurmontable, voire imprévisible (accidentel) qui est transféré à l'assurance. Dans les paragraphes suivants, nous aborderons le suivi de la gestion des risques industriels et les principales difficultés rencontrées.

§1 : Suivi de la gestion des risques industriels en portefeuille

Le portefeuille incendie à Axa Sénégal n'est pas important : il représente 8,52% du chiffre d'affaires en 2011. Cependant, en ce qui concerne les risques industriels, les primes générées par unité de même que la gravité que peut atteindre un seul de leurs sinistres leur

confèrent un statut particulier. Ceci explique l'importance attachée à la gestion de ces risques.

Axa Sénégal a ainsi mis en place un planning de visite. Il concerne principalement les risques dont les capitaux assurés atteignent 3,2 milliards de F.CFA mais on y retrouve également des IGH, des ERP ou quelques risques dont l'activité est classée sensible par le traité de réassurance. Ce planning concerne aussi bien les risques en affaire nouvelle que ceux en portefeuille.

A. Les risques "Affaires Nouvelles"

Avant de souscrire une affaire, la procédure est la suivante :

- un questionnaire (avec un volet responsabilité civile et un volet multirisque) doit être renseigné par le client. Ce questionnaire met en relief les valeurs à assurer et l'activité exercée ;
- après étude de ce questionnaire, il est décidé, en fonction de l'importance des capitaux ou de la sensibilité de l'activité, de procéder à une visite sur site ;
- ensuite, l'affaire est présentée à la tutelle avec un dossier comprenant : le rapport de visite, le projet de proposition avec le détail des garanties, une fiche des engagements pour apprécier les capitaux par rapport au traité de réassurance, un récapitulatif des moyens de prévention / protection et la sinistralité antérieure ;
- si l'affaire est acceptée, la proposition est soumise au client, assortie éventuellement des recommandations formulées par la tutelle ;
- en cas de validation par le client, le contrat est émis après paiement de la prime suivant les dispositions de l'article 13 du Code CIMA et le rapport de visite est transmis contre décharge au client pour l'exécution des recommandations.

En ce qui concerne les appels d'offre, la proposition est émise sous réserve d'une visite avec une conclusion favorable.

B. Les risques en portefeuille

En ce qui concerne les risques déjà en portefeuille, ils sont présentés à la tutelle lors de chaque renouvellement avec un dossier comprenant le dernier rapport de visite, la fiche actualisée des engagements et le contexte commercial du client. Il est souvent demandé de faire le point sur l'exécution des recommandations précédemment formulées ou bien même, dans certains cas, de procéder à une nouvelle visite. Pour cette raison, ces risques sont présentés 3 à 4 mois avant leur échéance pour permettre de procéder à leur résiliation dans le respect des délais de préavis.

§2 : Difficultés rencontrées

A. Portée des préconisations et responsabilité de l'assureur

Comme souligné précédemment, le rapport de visite comporte le plus souvent des recommandations pour améliorer la qualité du risque. Or, toute préconisation, si elle s'avère défectueuse, peut en effet engager la responsabilité de l'assureur. D'ailleurs ce dernier, qui garantit le dommage qu'a causé ce défaut, en assume lui-même directement et immédiatement les conséquences en payant le sinistre, de même que les éventuels coassureurs qui n'auront pas participé à la définition des moyens de prévention et de protection.

Par ailleurs, il faut arriver à convaincre les clients de l'utilité de telle ou telle autre recommandation pour sa mise en œuvre, ce qui se révèle parfois être une tâche difficile. S'y ajoute le fait que cette mise en œuvre exige des moyens financiers qui peuvent s'avérer lourds, dans certains cas notamment. Pour ces raisons, entre autres, les recommandations formulées devront être pertinentes et porter sur un point anormal, ou à améliorer, et constaté lors de la visite. En effet, les préconisations portant parfois sur des points d'organisation, elles peuvent conduire à des modifications d'un certain nombre de postes de travail qui ne sont pas toujours les bienvenues dans les moments de tension sociale. Elles

doivent donc aller bien au-delà de la simple logique technique pour rechercher l'applicabilité sociale de ces mesures et donc parfois en limiter l'efficacité.

B. Réticence des acteurs concernés par la prévention

Les principaux acteurs devant intervenir dans un processus de prévention efficace sont les pouvoirs publics (la protection civile et environnementale principalement), les industriels, les associations professionnelles et les assureurs. Plusieurs facteurs peuvent expliquer leur réticence.

1. L'attitude des assureurs

a. Du côté des assureurs

La course à la prime est souvent la seule préoccupation de certains assureurs de notre sous région. Dans la plupart de nos marchés d'ailleurs, le classement des assureurs se fait sur la base du chiffre d'affaires et chacun veut occuper la première place du podium, au détriment de la rentabilité. Ainsi, ils octroient généralement une couverture d'assurances sans vérifier au préalable l'état du risque et les mesures de prévention disponibles. Aussi, le coût de la couverture est généralement inadapté à l'aggravation des risques couverts. Cette situation mène souvent :

- à des sous-tarifcations renforcées par la concurrence hardie et la création, sur nos marchés, de jeunes compagnies d'assurance désireuses, elles aussi, de gagner leur part de marché par tous les moyens ;
- à des disparités souvent incompréhensibles dans la tarification d'un même risque lors des appels d'offres ;
- au non paiement des sinistres ou bien le recours à des procédés dilatoires pour retarder leur paiement.

b. Du côté des courtiers

Pour un client souscrit par l'intermédiaire d'un courtier, ce qui est souvent le cas des risques industriels, l'assureur doit nécessairement dans ses rapports avec ledit client passer par le courtier. Et ce dernier n'est pas toujours coopératif : la mentalité du courtier est que le client est sa chasse-gardée et qu'il lui faut être vigilant au risque de se le voir « piquer » par l'assureur. Que ce soit pour obtenir un rendez-vous pour la visite, transmettre le rapport de visite ou bien pour suivre l'évolution dans l'exécution des recommandations, il est noté une certaine réticence de la part du courtier. S'y ajoute le fait que la plupart des courtiers de la zone accusent de limites techniques pour l'obtention de certaines informations essentielles.

2. Problèmes de sécurité et absence de culture du risque dans les entreprises

Nombreuses sont les entreprises qui ne souscrivent un contrat d'assurance que pour satisfaire à une obligation légale, une exigence de gestion ou bien pour pouvoir soumissionner à un appel d'offres. Ainsi l'assurance est reléguée au second plan. Et même dans ces situations, les entreprises se contentent de prendre une garantie à moindre coût en transférant pratiquement à l'assureur l'ensemble de leurs risques, y compris ceux qu'elles auraient pu conserver par le biais de la prévention et de la maintenance. Dès que le contrat d'assurance est conclu, les dirigeants semblent ne plus trouver d'intérêt à investir dans la prévention, ignorant, par là même, les conséquences qu'un sinistre pourrait avoir sur la survie de l'entreprise.

Les problèmes de sécurité, dans les installations classées¹³ particulièrement, portent sur :

- l'insuffisance des moyens de secours ou leur non fonctionnalité ; leur mauvais entretien ou leur inefficacité : des bouches d'incendie vides d'eau ou obstruées, des RIA difficile d'accès à cause d'un stockage irrégulier, etc. ;

¹³ Rapport DPC Sénégal de 2011

-
- l'absence d'équipes de sécurité incendie et de formation du personnel à la manipulation des moyens de premier secours ;
 - l'encombrement des voies de dégagement et des issues de secours, dû au stockage anarchique de produits ;
 - l'insuffisance de matériels et d'équipements de protection individuelle (EPI) des travailleurs dans les usines, le non respect des consignes relatives au port de ces équipements ;
 - la prolifération de matériaux représentant un potentiel calorifique et fumigène important ;
 - l'implantation, à proximité des habitations, de cuves et dépôts de stockage de produits dangereux, insalubres ou incommodes (ammoniac, produits chimiques, hydrocarbures, etc.) ;
 - l'absence de POI et de Comité d'hygiène et de salubrité au niveau de certains établissements qui en sont assujettis.

Par ailleurs, l'absence de formation, d'information et de sensibilisation du personnel en matière de risque est patente dans la plupart des industries de la sous région. Ses manifestations les plus palpables sont :

- certains comportements à risques : soudure au chalumeau sans port d'EPI, utilisation de réchaud électrique pour faire du thé dans un entrepôt de stockage de matières combustibles, agents qui fument dans l'établissement malgré l'affichage des panneaux d'interdiction, etc. ;
- la non systématisation des exercices de simulation et de retour d'expériences post catastrophes : les exercices, tests ou entraînements sont les meilleurs moyens pour préparer les acteurs à la gestion des accidents et développer les automatismes et les réactions salvatrices ;
- la priorité accordée à la production au détriment de la sécurité ;

A l'exception de certaines filiales de multinationales qui doivent répondre aux normes sécuritaires communes au groupe, l'on déplore généralement un manque de culture du risque dans les entreprises de notre sous région.

3. Au niveau des pouvoirs publics

Il existe dans la plupart de nos Etats une réglementation sur la prévention en général et sur la protection civile en particulier. Cependant il s'agit en général de textes datant de l'époque coloniale. Même si la volonté politique existe dans certains pays, il n'en demeure pas moins que ce secteur fait face à de nombreuses contraintes et souffre, souvent, d'une inexistence de structures de contrôle ou, lorsqu'elles existent, de leur mauvais fonctionnement et de leur inefficacité.

a. Absence de moyens et de volonté politique :

Les manifestations les plus visibles de ce manque de volonté politique sont :

- l'inadéquation du cadre législatif et réglementaire : le cadre législatif et réglementaire a la particularité d'avoir été élaboré, pour la plupart des textes, entre les années 60 et 80. Si l'on tient compte de l'évolution de beaucoup de facteurs techniques, scientifiques, environnementaux, économiques, sociaux et même juridiques, il est évident que ce cadre doit être remis à jour avec un toilettage complet des textes majeurs et une harmonisation avec certains textes plus récents. Le cadre juridique et législatif de gestion de la sécurité dans les établissements à risques reste peu explicite sur les obligations desdits établissements et les moyens de contrôle ;
- la non application de la réglementation sur la prévention dans certains risques : ainsi, les contrôles périodiques réglementaires des installations ou équipements tels que, les installations électriques, les appareils à pression, les appareils de levage, la sécurité incendie ne sont généralement pas effectués selon les recommandations des constructeurs : les mesures de sécurité sont ignorées et même bafouées dans

- certain cas et aucune sanction des pouvoirs publics ne vient corriger ces dysfonctionnements jusqu'à ce que survienne le pire (Sénégal : naufrage du Joola en 2002, accident de la SONACOS en 1992) ;
- il n'existe pas une synergie entre les acteurs de la prévention (Sapeurs pompiers, bureaux de contrôle, assureurs, autorités publiques...) qui doivent être associés, à priori et à posteriori, à la conception et à la réalisation d'établissements à hauts risques (Industries, IGH, ERP, etc.) ;
 - la non application du règlement sécuritaire par les exploitants et le déficit de contrôle des installations classées par l'Etat du fait notamment d'un défaut de sensibilisation ;
 - la non maîtrise de l'urbanisation et le manque d'implication des populations installées dans les périmètres de danger des établissements classés ;
 - les capacités en matière de gestion des accidents industriels majeurs sont aujourd'hui très limitées dans nos pays et les secours extérieurs ne disposent généralement pas de moyens matériels adaptés ou de ressources humaines performantes. Et lorsque ces secours existent, ils sont mal répartis géographiquement.

Bien souvent, l'intensité des sinistres est due au manque ou à l'inefficacité des moyens de protection. C'est le cas de l'incendie survenu le 13 mai 1999 à la Société de Gestion des Stocks d'hydrocarbures de Cote d'Ivoire (GESTOCI). Il fut éteint 5 jours après avec de la mousse importée d'urgence d'Europe et une équipe de 25 pompiers spécialisés venus de France. C'est le cas aussi d'un centre commercial entièrement ravagé par un incendie à Abidjan en Janvier 2007. En effet, les poteaux incendie étaient raccordés sur le réseau de distribution domestique d'eau en lieu et place du réseau incendie urbain et les pompiers ne disposaient de ce fait que de leur citerne pour lutter contre le feu.

b. Manque de formation :

Il n'existe pas dans nos pays, de structures de formation diplômante en prévention. C'est ce qui explique d'une part l'absence, dans les entreprises, de cadres à même de gérer

efficacement les risques et d'autre part le recours à d'anciens sapeurs pompiers pour gérer un « soi-disant » service de sécurité.

4. Faiblesse des organisations professionnelles

Le manque de statistiques sur les sinistres dans les sites industriels a été un frein dans l'adaptation de ce travail à notre zone. En effet, il n'existe sur nos marchés aucun cadre commun de gestion des risques comme c'est le cas en Europe (exemple du CNPP ou de l'APSAD en France). Néanmoins, sur certains marchés de l'assurance en zone CIMA, des commissions techniques sont mises en place par leur fédération avec à leur tête des ingénieurs (exemple de la commission Incendie de la fédération sénégalaise). Malheureusement, leurs conclusions sont peu respectées et aucun mécanisme d'autorégulation de nature à garantir leur efficacité n'est mis en place.

On note aussi, l'absence ou l'insuffisance de réglementation en matière de gestion des risques (règles de sécurité et outils de tarification). Celles qui existent (TRE, règles APSAD, etc.) ne sont pas souvent le fruit d'une réflexion des cadres africains, de sorte que la question de leur adaptation à notre contexte reste posée.

C. Autres difficultés

➤ Parmi les difficultés qui sont souvent rencontrées, nous avons l'appréhension du client quant au risque d'ingérence dans la gestion de l'entreprise ou la nécessité pour elle de protéger ses secrets de fabrication. Cet obstacle provient de ce qu'une bonne réduction de risque nécessite une connaissance approfondie de la société à conseiller. L'entreprise peut alors estimer contraire à ses intérêts de faire prendre connaissance à un tiers, en l'occurrence l'assureur, de certaines informations, et arbitrer ainsi entre la prévention et la confidentialité au profit de cette dernière. Il appartiendrait dans ce cas à l'assureur de faire évidemment toute réserve sur la fiabilité de ses prescriptions si elles reposent sur des informations incomplètes.

➤ La visite de risque a un coût et nécessite une expertise dont ne disposent pas souvent les entreprises d'assurance de nos pays. Cependant, on constate de plus en plus que certains assureurs n'hésitent plus à prendre dans leur équipe un ingénieur vérificateur : les groupes se dotent même d'un ingénieur zone (NSIA ou Axa). Ceci contribue à augmenter les frais généraux des compagnies. Il faudrait donc pouvoir apprécier la valeur ajoutée apportée par le vérificateur notamment dans l'assainissement du portefeuille et par conséquent l'amélioration du ratio S/P.

CHAPITRE 5 : AXES D'AMELIORATION

Dans la suite de ce travail, nous avons essayé de dégager des axes d'amélioration relativement aux difficultés relevées supra. Nous verrons tout d'abord les actions à mener pour une meilleure maîtrise des risques au plan national et même sous régional (section 1) ; ensuite, nous aborderons certaines recommandations orientées pour les assureurs (section 2) pour terminer sur des propositions concernant Axa Sénégal.

Section 1 : Actions à mener pour une meilleure maîtrise des risques

Un niveau de prévention et de protection efficace ne peut découler que d'une action concertée de tous les acteurs intéressés en vue de la sauvegarde des outils de production.

§1 : Au niveau des entreprises

Les entreprises, quelles qu'elles soient, doivent s'engager dans le domaine de la gestion des risques, notamment en allouant des budgets appropriés pour la formation de leur personnel, au même titre que des budgets sont alloués pour l'accélération de leur croissance et le développement commercial. En effet, c'est la véritable voie de la prospérité pour les entreprises et les économies locales. Il est essentiel pour l'entreprise de lutter contre sa vulnérabilité afin de préserver sa pérennité. Elle doit, par conséquent, mener les actions nécessaires à une bonne maîtrise des risques auxquels elle est confrontée. Cette maîtrise passe par la création d'un poste de Risk Manager ou tout au moins, d'un service de sécurité. Elle doit également se concerter avec les entreprises du même secteur présentant le même profil de risques pour un partage d'expérience ou d'expertise.

A. Définition de procédures de risk management

Selon qu'elle est grande, moyenne ou petite, l'entreprise peut :

- soit recruter un cadre pour assurer exclusivement cette fonction ou former un responsable déjà en place ;

- soit employer un Risk Manager à temps partiel (par exemple, un cabinet conseil).

Sous l'impulsion de ce dernier, l'entreprise doit mettre en place une véritable politique de prévention des risques consistant à :

- identifier les risques, soit par l'observation des mécanismes de production, des comportements, des procédures, etc., soit par des scénarios : par exemple, en supposant la réalisation d'un risque et en réfléchissant sur ses conséquences on découvre d'autres risques induits qu'il convient de prendre en compte ;
- analyser les risques pour en déterminer les causes. Plusieurs événements pouvant se combiner pour entraîner l'accident ;
- quantifier les risques. C'est-à-dire, déterminer leur fréquence ou, pour les risques rares, leur probabilité d'occurrence et leur gravité ;
- créer un service de sécurité dont le rôle est de mettre en place toutes les mesures de prévention et de protection et de veiller à leur strict respect. Le service de sécurité doit surveiller et tester régulièrement tous les moyens de prévention-protection. Il doit sensibiliser l'ensemble du personnel sur les risques créés par les activités de l'entreprise ;
- traiter les risques en mettant en place les mesures de prévention et les moyens de protection appropriés.

Il est également nécessaire d'élaborer des plans de stratégie de gestion de crise permettant de réduire les dommages tant directs qu'indirects en cas de sinistre. C'est par exemple, le POI pour l'incendie et le Plan de survie pour la perte d'exploitation après incendie ou après bris de machine.

B. Concertation avec les autres entreprises

Il serait souhaitable, dans les limites que leur permet le contexte concurrentiel, que les entreprises exerçant dans un même secteur d'activité instaurent un cadre de concertation, pour échanger leur expérience en matière de gestion des risques et des sinistres : mettre en place par exemple une structure souple financée par la contribution des entreprises de

chaque secteur. De cette manière, les uns pourront s'inspirer de l'expérience des autres en matière de prévention des risques d'entreprises.

En maîtrisant au mieux ses risques, l'entreprise ne transférera à l'assureur que les risques qui échappent à son contrôle, réduisant sensiblement le coût de son assurance et améliorant nécessairement sa compétitivité.

§2 : Au niveau des assureurs

L'assureur a pour métier de prendre des risques mais, des risques calculés afin d'assurer sa pérennité. Il a donc intérêt à ce que les risques qu'il assure soient bien tenus : d'où l'intérêt des visites de risques.

Les assureurs doivent également, par des mesures incitatives, telles que les rabais, encourager les entreprises disposant d'un niveau de prévention correct. L'objectif est de développer la culture du risque dans les entreprises.

A. Cas des appels d'offres

Les gros risques font un appel d'offres avant de souscrire un contrat d'assurance et cet appel d'offres concerne souvent plusieurs lots. Les sociétés d'assurance peuvent soumissionner sur plusieurs lots et, généralement, sur le lot de l'assurance « Globale Dommages », une visite est organisée par le commanditaire. Cependant, il est regrettable de constater que c'est plus une visite « touristique » de découverte pour les assureurs qu'une visite de risque au sens technique du mot.

Il serait plus judicieux de commettre un cabinet d'expertise et d'audit qui ferait la visite pour le compte de tous les assureurs et qui mettrait à leur disposition des informations utiles dans le rapport de visite. Ceci permettrait d'avoir une tarification plus complète du risque et d'éviter les disparités constatées dans les primes d'assurance proposées.

B. Création de cabinets de vérification de risques

Il serait opportun de créer sur nos marchés, des cabinets d'expertise dont la mission principale serait la visite des risques technologiques. Composés essentiellement

d'ingénieurs, ces cabinets assisteront utilement les compagnies d'assurance dans le suivi des risques qu'elles ont en portefeuille d'une part, et, aideront les assurés à améliorer la qualité de leurs risques d'autre part.

Les avantages de tels cabinets sont multiples : le partage des coûts des visites de risques par l'ensemble des compagnies d'assurance, la disponibilité des ingénieurs vérificateurs et surtout, la prise de conscience par le couple assuré-assureur des véritables enjeux de la prévention.

C. Création d'un pool de gestion des risques industriels

Un pool est un regroupement de plusieurs compagnies d'assurance pour la gestion commune d'un risque ou d'une branche présentant des particularités :

- il peut s'agir d'une branche très technique et les compagnies prises individuellement ne disposent pas des compétences nécessaires pour bien apprécier les risques encourus. Citons par exemple le cas du Pool Amco (Assurances Maritime Corps) au Sénégal, du Pool Aviation ou du Pool Africain des Risques Pétroliers et Energétiques au sein de l'Organisation Africaine des Assurances (OAA) ;
- il peut également s'agir d'une branche à forte sinistralité (sinistres de fréquence) qui, lorsqu'elle est gérée collectivement, devient excédentaire alors que, prise individuellement les assureurs se retrouvent avec des pertes (cas du Pool TPV).

Ainsi, il serait pertinent de créer un pool RI (entendons par là pool Risques Industriels) qui aurait plusieurs avantages tant pour les assureurs que pour les assurés :

- la prime d'assurance serait conséquente et refléterait le risque assuré : on éviterait ainsi l'exemple d'une compagnie nationale d'électricité pour laquelle la prime d'assurance baisse chaque année en sens inverse des sinistres déclarés ;
- à prime conséquente, garantie suffisante : l'assuré verrait plus de diligence dans le règlement de ses sinistres, ce qui signifie une meilleure qualité de service, l'amélioration de la notoriété des assureurs et l'exercice complet des rôles de l'assurance (préventionniste, économique et social) ;

- une meilleure protection des assurés et de leur outil de travail : en effet, les garanties seraient plus complètes et plus adaptées à la nature spécifique de chaque risque.

§3 : Concernant les organisations professionnelles

En fédérant un secteur d'activité, l'organisme professionnel cherche le plus souvent à :

- défendre les intérêts de la profession et contribuer à promouvoir son rôle économique et social auprès de l'ensemble de ses partenaires (pouvoirs publics, fournisseurs, investisseurs, médias etc.) ;
- informer les adhérents et leur apporter une analyse d'ordre juridique, sociale et économique.

Un syndicat peut négocier et signer des accords collectifs. L'adage dit que l'union fait la force, le groupe pèse.

A. Instauration d'un cadre de concertation

Au Sénégal, une charte sur la prévention des risques et la gestion des accidents et catastrophes en milieu professionnel a été signée entre le Conseil National du Patronat (CNP) et le Ministère de l'Intérieur chargé de la protection civile. Le 1er objectif visé par cette charte est d'améliorer le niveau de sécurité dans les entreprises en privilégiant la prévention.

Dans cette vision, il serait utile de mettre en place, au plan sous régional, un cadre de réflexion sur la gestion des risques d'entreprises et techniques. Ce cadre pourrait regrouper les professionnels de la prévention (Ingénieurs, risk managers, assureurs, cadres d'entreprises, autorités de tutelle des assurances, élus locaux, etc.) et avoir pour missions, l'élaboration de règles de prévention, la publication de documents en matière de sécurité, etc.

Les avantages d'un tel cadre de réflexion sont, entre autres :

- le partage d'expérience et la formation en gestion des risques d'entreprises ;

- la création d'un référentiel commun adapté en matière de gestion des risques dans nos marchés (Règles de sécurité, Outils de tarification, etc.).

B. Promouvoir la formation en gestion des risques

On pourrait ainsi instaurer des formations diplômantes en cette matière dans les grandes écoles ou universités de la sous région.

On pourrait également envisager la création, au niveau sous régional, d'un partenariat entre le CNPP et la CIMA pour la formation des cadres de la zone ou pour la mise en place d'un centre agréé. En effet, il faut regretter le manque notoire, sur nos marchés, d'installateur ou de vérificateur agréé par le CNPP alors que le TRE exige que, pour l'application des rabais relatifs aux moyens de prévention et de protection, leur installation ou leur vérification se fassent par un organisme agréé.

C'est l'occasion de saluer les initiatives prises par le marché ivoirien en matière de sensibilisation sur la gestion des risques par l'organisation de la 2ème édition du forum AFRisques tenue du 16 au 20 avril 2012. A défaut d'organiser ce genre de rencontres dans chaque pays, il faudrait profiter de ces occasions pour inviter les assureurs de la zone CIMA.

§4 : Au niveau des pouvoirs publics

A. Actualiser la réglementation et assurer son respect

Les pouvoirs publics devraient attacher plus d'importance à la mise en place d'un cadre réglementaire en adéquation avec le développement technologique, les problématiques environnementales, sociales et de gouvernance (ESG) et au suivi, à court terme, de l'application et du respect des législations en vigueur. Le suivi, par exemple, de l'obligation faite aux entreprises et établissements de contrôler périodiquement les installations électriques, les appareils à pression, les appareils de levage, les installations de sécurité incendie, etc., devrait être renforcé.

B. Garantir l'effectivité d'un contrôle a priori

Il revient aux pouvoirs publics de définir des cadres de collaboration, a priori et a posteriori, entre les acteurs de la sécurité (sapeurs pompiers, bureaux de contrôle, ...) au moment de la construction des édifices (ERP, IGH et usines).

Ils doivent également augmenter les moyens mis à la disposition des secours extérieurs, en recherchant des financements appropriés.

Section 2 : Recommandations pour une meilleure gestion par les assureurs

La procédure mise en place par Axa Sénégal dans la prévention de ses risques d'entreprises est une première sur le marché sénégalais de l'assurance et cet acquis devrait être renforcé. Dans cette logique, quelques solutions pourraient être envisagées.

§1 : Mise en place de produits d'assistance ou de prestations en nature

L'assistance est définie, historiquement, comme étant une opération par laquelle une société dite d'assistance, soumise au contrôle de l'Etat, s'engage à porter assistance aux personnes assurées lorsqu'elles se trouvent en difficulté. C'est donc une notion qui, a priori, renvoie à un système de protection sociale des individus. Elle a la particularité d'offrir des prestations en nature et rarement en espèces.

Ce système a inspiré les assureurs dommages notamment en assurance automobile avec des services comme l'entretien du véhicule et la gestion des accords de réparation, l'envoi de pièces de rechange, le remorquage, le véhicule de remplacement, etc. D'autres assureurs de la zone CIMA ont également mis en place des services comme l'assistance habitation avec, par exemple, l'intervention d'un plombier ou d'un électricien à domicile en cas de problème. Ces exemples devraient être multipliés dans le domaine des risques industriels notamment par le biais de partenariat avec les préventionnistes professionnels en sécurité incendie ou les organismes vérificateurs.

§2 : Partenariats avec les préventionnistes et organismes vérificateurs

Les préventionnistes en sécurité incendie, sont des spécialistes en prévention des risques d'incendies et des sinistres. Ils sont chargés d'informer, de conseiller, et d'effectuer des inspections dans les sites industriels afin qu'ils respectent les normes de sécurité contre les incendies, évaluer les risques potentiels associés aux incendies et aux matières dangereuses, préparer et concevoir des plans d'évacuation et élaborer des programmes d'intervention d'urgence.

Les organismes vérificateurs permettent à l'employeur de justifier du respect des normes réglementaires en matière de sécurité et d'hygiène. Ils sont agréés par l'Etat et leur agrément doit être renouvelé périodiquement.

Un partenariat entre l'assureur et ces professionnels pour le compte des assurés serait une bonne politique pour promouvoir la prévention.

§3 : Au niveau des autorités publiques

Il est souvent demandé aux assurés de fournir une copie des rapports des audits de sécurité effectués par l'autorité de tutelle ou par les vérificateurs agréés. C'est le cas notamment pour les installations classées soumises au contrôle de l'Etat. Mais, dans la majeure partie, ces rapports ne sont pas transmis et les raisons peuvent être multiples :

- le client ne dispose pas de ces rapports ;
- au cas où ces rapports existent, on note souvent la réticence à les mettre à la disposition de l'assureur, soit de la part du client lui-même ou de la part de la tutelle. Malheureusement, l'assureur dispose rarement de moyens de pression pour les obtenir ;
- etc.

Pour ces raisons, il serait envisageable de faire la visite d'un commun accord avec les autorités publiques, d'exiger des audits de sécurité avant de mettre en place la police d'assurance.

§4 : Politique marketing (multi-détention, réduction de prime)

Il faut privilégier l'approche globale du client en lui proposant une gamme de contrats et de garanties correspondant à ses besoins. Pour ce faire, l'assureur-vérificateur de risques devrait être en mesure de jouer à la fois sur le terrain des techniques industrielle et assurantielle. Ainsi, il pourra apporter une plus value au client : en plus des recommandations sur un plan de prévention pour améliorer l'outil de travail, il lui fournit des arguments convaincants sur la nécessité de souscrire aux garanties qui couvriront toute l'activité (importation et transport des matières premières, flotte automobile, dommages aux autres ressources matérielles, prévention sociale du personnel, etc.). Le client a ainsi un seul interlocuteur et pourra bénéficier d'une réduction globale en fonction du nombre de contrats souscrits auprès du même assureur.

Par ailleurs, l'existence ou l'absence des moyens de prévention et de protection dont fait référence le TRE donne lieu à des pourcentages de rabais ou de majorations sur le taux de la prime d'assurance. Ces pourcentages peuvent, dans certains cas, influencer très fortement sur le taux de prime. Ainsi, l'installation de sprinkler peut donner un rabais de l'ordre de 80% sur le taux de prime alors qu'un risque sans installation d'extincteurs ni de RIA sera majoré de 10%. Le plan de prévention préconisé dans le rapport de visite de risque comporte généralement un ensemble de recommandations.

Pour inciter les assurés à mettre en œuvre ces recommandations, il serait possible de faire une réduction progressive proportionnelle au niveau d'exécution. Cette politique est cependant limitée par la disproportion entre la baisse de la prime et les investissements que nécessitent certaines d'entre les recommandations non obligatoires au sens de la réglementation. Pour cette raison, les prescriptions doivent être objectives, pertinentes, et ne doivent pas donner l'impression à l'assuré que l'assureur ne vise qu'à diminuer la probabilité de mise en jeu de son contrat.

§5 : Améliorations pratiques par Axa Sénégal

De ce qui précède, il ressort que la gestion des risques industriels nécessite une réelle expertise technique et des compétences dédiées. En effet les préliminaires à leur souscription sont aussi importants que leur suivi dans le portefeuille.

Cette gestion nécessite la présence au sein de la compagnie d'assurance d'un ingénieur chargé de faire les visites de risques et d'un assureur qui prendra en compte les exigences de la technique d'assurance (ventilation des capitaux, SMP, critères de tarification, etc.). Ils devront être formés à la prévention des risques.

Le suivi de recommandations préconisées dans le rapport de visite doit être rigoureux et bien planifié. Pour ce faire, il faudrait :

- mettre en place, pour chaque risque concerné, un planning d'exécution. Ce planning peut être réalisé sous forme d'agenda électronique qui permettra de recevoir des alertes, des relances, etc. ;
- en partenariat avec le client, il faudra quantifier le coût de chaque recommandation : d'où l'intérêt d'avoir des conventions avec certains préventionnistes et organismes vérificateurs pour obtenir des réductions commerciales ;
- s'assurer que le budget de l'assuré pourra supporter les investissements et autres dépenses ;
- suivre mensuellement le niveau d'exécution et relancer le client au besoin.

Les visites de certains risques nécessitent également des moyens logistiques (véhicule tout terrain, appareil photo, enregistreur vocal, etc.) et certains ; équipements de protection individuelle (chaussures de sécurité, masque de protection, etc.).

CONCLUSION

La prévention des risques industriels et leur gestion dans un portefeuille d'assurance ne sont pas aisées. La prescription par l'assureur de mesures de prévention et de protection est un exercice délicat. L'assureur ne se contente plus de n'apporter que de simples solutions financières à des risques existants : il essaye au contraire, avec son client et ses partenaires, d'intervenir dans l'amélioration des risques au « risque » de se le voir reprocher. Si cette démarche est vertueuse pour tous, et probablement dans le standard de l'assurance dans un futur proche, il n'empêche qu'il devra, pour lui-même, s'appliquer des mesures de prévention et de protection contre d'éventuels défauts de ces préconisations.

Le client a intérêt à diminuer ses risques au maximum, pour en diminuer le coût, bien entendu, mais il doit aussi exercer des arbitrages qui peuvent s'avérer délicats, puisque faisant intervenir non seulement les coûts, mais aussi de nombreux autres facteurs, tels que la sûreté ou l'harmonie sociale dans la société.

Pour l'assureur, qui peut avoir intérêt à surprotéger l'entreprise industrielles concernée afin de diminuer la probabilité de mise en jeu de ses engagements, le risque peut être de ne pas prendre en compte la spécificité de l'entreprise, sa dynamique d'évolution, donc de s'en déconnecter. C'est pourtant en échangeant avec son client qu'il pourra proposer des mesures à coût optimum, acceptables dans la pratique, et qu'il trouvera en lui un interlocuteur d'autant plus motivé pour les mettre en œuvre qu'il les aura discutées et aura contribué à leur définition. Ces discussions lui permettront également d'évaluer les risques et les limites de ses mesures, et donc, dans une démarche de bonne gestion du risque, d'y faire face, et également de partager les risques avec les autres parties !

Tout ce qui précède montre l'importance mais aussi les limites de l'assureur quant à l'accompagnement de la gestion des risques, puisque sa réflexion vise à réduire les indemnités pour sinistre dans son portefeuille et améliorer la qualité des risques souscrits alors que l'assuré vise la résilience de son entreprise.

BIBLIOGRAPHIE

I. LEGISLATIONS

- Code de l'environnement du Sénégal
- Code du travail du Sénégal

II. OUVRAGES GENERAUX ET SPECIALISES

- ANSSI. *Guide sur le cyber sécurité des systèmes industriels*. Juin 2012
- AW EI H. S. *Problématique de la prévention des risques d'entreprises en Afrique*. Fanaf, 2008.
- CARLOT J.-F., Cabinet d'avocats. *Place de l'assurance dans la gestion des risques*. Jurilis, www.jurisques.com, 2001.
- DAVID P. *Management des risques industriels*. Grenoble INP, 2010.
- FREYTAG R. *L'assurance des machines*. SECURITAS, 1988.
- I.FI.D, *Assurance Incendie*. 2007-2008
- RUBISE P. *L'assurance des risques techniques*. L'Argus, 1999.
- *Traité pratique de sécurité incendie*, CNPP, 2008.

III. COURS ET MEMOIRES

- LOUISOT J-P : *La gestion des risques dans les organisations applicable aux entreprises, aux collectivités territoriales et aux établissements de santé*, IIA 20ème promotion DESS-A
- SALAMI A. : *Le nouveau TRE : atouts ou freins au développement de l'assurance incendie dans le marché CIMA ?*, IIA, 18ème promotion DESSA (2006-2008)

IV. SITE WEB

www.google.fr

www.affisoft.com (Dossier sur le Risk Management, 2007)

<http://www.ffsa.fr>

<http://www.cnpp.com/fr>

<http://fr.wikipedia.org/wiki>

<http://agrepi.com/index.htm>

<http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr>

ANNEXES

Annexe 1 : L'assurance de la responsabilité environnementale en France

Annexe 2 : Le processus incendie

Annexe 3 : Terminologie utilisée en prévention des risques

Annexe 4 : Explosion d'une citerne d'ammoniac à la SONACOS en 1992

Annexe 1 :

**L'assurance de la responsabilité
environnementale en France**

Annexe 1 : L'assurance de la responsabilité environnementale en France

La loi du 1er août 2008 a mis en place le principe dit du « pollueur-payeur » et a créé une nouvelle « responsabilité environnementale » pour les entreprises. Les assureurs français ont développé des solutions assurantielles adaptées qui répondent aux nouveaux besoins des exploitants.

Le principe du pollueur payeur, c'est la mise en jeu de la responsabilité environnementale d'un exploitant, du fait de son activité professionnelle, en cas de dommage grave, ou de menace imminente de dommage grave à l'environnement.

La menace imminente d'un dommage correspond au moment délicat où le dommage environnemental ne s'est pas encore réalisé mais impose d'agir pour éviter sa réalisation ou en limiter les effets.

L'exploitant est tenu, en cas de dommage, d'informer le préfet et de prendre, à ses frais, les mesures de prévention ou de réparation appropriées. Il doit réparer le dommage environnemental, exclusivement en nature, sous le contrôle du préfet, autorité compétente désignée par le législateur.

Quels sont, précisément, les dommages environnementaux couverts par la responsabilité civile environnementale ?

Les dommages environnementaux visés sont :

- les contaminations des sols qui engendrent un risque d'atteinte grave à la santé humaine ;
- les dommages aux eaux qui affectent de manière grave et négative leurs états écologiques, chimiques ou quantitatifs ou leur potentiel écologique ;
- les dommages causés aux espèces et habitats naturels protégés.

En outre la responsabilité environnementale suppose nécessairement une réparation en nature.

Au titre de la loi du 1er août 2008, trois formes de réparation sont prévues :

- la « réparation primaire » qui vise à remettre en l'état initial les ressources naturelles du site endommagé ;
- la « réparation complémentaire » qui permet de fournir un niveau de ressource naturelle ou de service comparable à celui de l'état initial ;
- la « réparation compensatoire » qui doit réparer les pertes provisoires de ressources naturelles et de services en attendant le retour à l'état initial.

Les réparations complémentaires et compensatoires ne s'appliquent qu'aux eaux et aux espèces et habitats naturels protégés.

L'assurance de la responsabilité environnementale ne couvre pas tous les dommages : certains dommages ne sont pas garantis par le contrat. Il peut s'agir notamment d'exclusions de garantie imposées par la loi.

Parmi les principales exclusions figurent la faute intentionnelle, l'inobservation des textes légaux, le mauvais état des installations, le risque développement, l'amiante, les champs électriques et électromagnétiques.

Quelles sont les formules de garanties proposées par les assureurs ?

La garantie responsabilité environnementale couvre les frais de prévention et de réparation des dommages environnementaux incombant à l'exploitant.

Suivant les contrats d'assurances et sous réserve de la mise en œuvre des actions de prévention et/ou de réparation, ces frais peuvent couvrir :

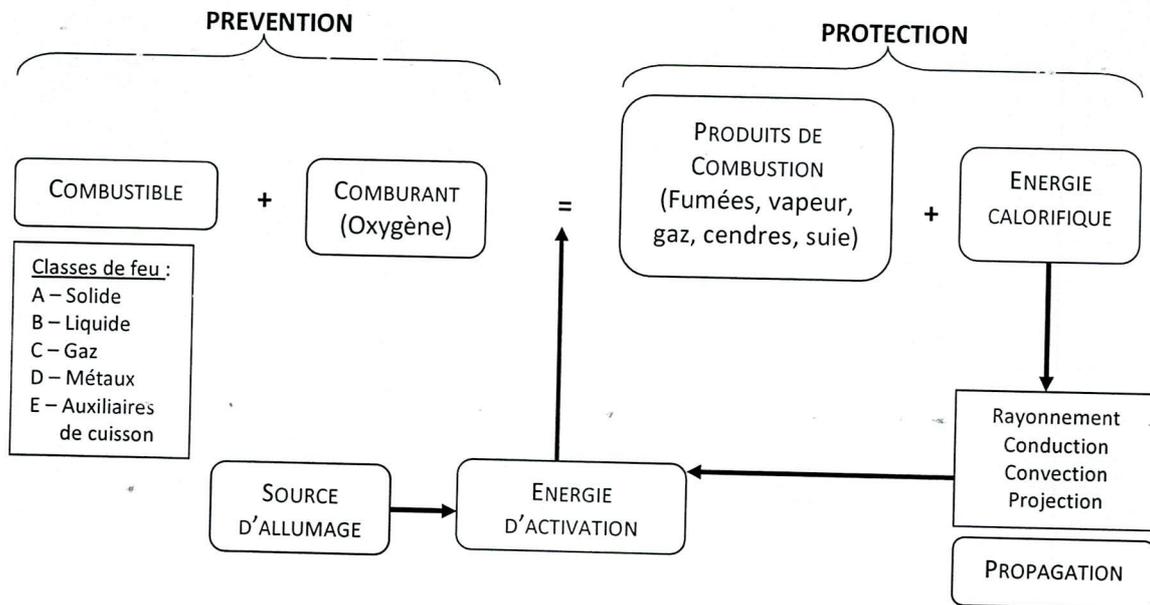
- le coût de l'évaluation des dommages ;
- les mesures de prévention et de réparation ;
- les frais d'étude pour déterminer les actions de réparation ;
- les frais administratifs, judiciaires et les frais d'exécution ;
- les coûts de collecte des données ;
- les frais généraux et les coûts de surveillance et de suivi...

Les garanties de type responsabilité civile ne couvrant pas cette nouvelle responsabilité environnementale, l'exploitant qui le souhaite doit souscrire un nouveau contrat ou demander une extension de garantie.

Un engagement de caution peut aussi être pris auprès d'un établissement de crédit ou d'une société d'assurances. Le mécanisme ne joue que lorsque l'exploitant cautionné est défaillant et ne peut donc exécuter ses obligations à l'égard de ses créanciers.

Contrairement aux cautions, les garanties d'assurances responsabilité environnementale jouent indépendamment de toute défaillance de l'exploitant : il suffit que l'atteinte à l'environnement due à l'activité de l'exploitant assuré survienne de façon accidentelle.

Annexe 2 :
Le processus incendie

Annexe 2 : Le processus incendie

Un incendie est une réaction chimique d'un matériau inflammable (combustible) au contact de l'oxygène de l'air (comburant), par laquelle de la chaleur est libérée. Cette réaction peut se résumer comme suit: ***(combustible + oxygène) → (produits de combustion + chaleur)***

Le déclenchement d'un incendie nécessite le plus souvent une certaine quantité d'énergie. L'énergie initiale (énergie d'activation) n'est autre qu'un catalyseur : lorsqu'un incendie s'est déclaré, celui-ci s'entretient de lui-même. Le plus souvent, l'incendie prendra de l'extension tant qu'il subsiste du combustible et de l'oxygène. Ce n'est qu'en présence d'un manque de combustible ou d'oxygène que l'incendie s'éteindra de lui-même

Annexe 3 :

**Terminologie utilisée en prévention
des risques**

Annexe 3 : Terminologie utilisée en prévention des risques

	DEFINITIONS	EXEMPLES
Danger	Propriété intrinsèque de produits, des équipements, des procédés...pouvant entraîner un dommage	Substance volatile, inflammable, toxique, corrosive, explosive Système technique sous pression ou températures élevées Masse des charges (levage, déplacement...) Micro-organisme à caractère infectieux
Risque	Exposition d'une cible (salarié, entreprise, environnement y compris la population...) à un danger. Le risque est caractérisé par la combinaison de la probabilité d'occurrence d'un événement redouté (accident) et de la gravité de ses conséquences	Un salarié manipulant un produit chimique volatil est exposé à un risque par inhalation Une installation utilisant ce produit chimique est exposée à un risque d'incendie. Un cours d'eau proche de l'installation est exposé à un risque de pollution et le village avoisinant peut subir les effets d'un nuage toxique dégagé par l'incendie.
Accident Dommages	Conséquences négatives d'un phénomène dangereux	L'inhalation de vapeurs de solvants peut entraîner une irritation des voies aériennes supérieures (bouche, nez, pharynx). L'incendie peut provoquer des atteintes aux personnes, aux biens et à l'environnement

Annexe 4 :

**Explosion d'une citerne d'ammoniac à
la SONACOS en 1992**

Explosion d'une citerne d'ammoniac

Le 24 mars 1992

Dakar

Sénégal

Agroalimentaire

Ammoniac

Victimes

Rupture de citerne

Suppression

Organisation / Procédures

Réparations / Maintenance

LES INSTALLATIONS CONCERNÉES

Le site :

L'établissement qui traite des oléagineux, est la propriété de l'une des sociétés les plus importantes du Sénégal, qui dispose du monopole de la commercialisation des tourteaux et des huiles d'arachide.

L'unité accidentée est implantée dans le secteur industriel du port de Dakar. Elle permet la détoxification des tourteaux d'arachide (élimination de l'aflatoxine) par un procédé d'extraction à l'hexane utilisant également du formol et de l'ammoniac.

L'ammoniac est importé par bateaux par une société de production d'engrais également implantée sur le port de Dakar. Cette dernière stocke l'ammoniac nécessaire à ses fabrications dans trois sphères de 3 000 t chacune, réfrigérées à une température comprise entre -5 et -2 °C. Une part de l'ammoniac est vendue à l'usine d'agroalimentaire qui vient s'approvisionner par camion citerne aux installations de stockage de l'usine d'engrais.



L'ACCIDENT, SON DÉROULEMENT, SES EFFETS ET SES CONSÉQUENCES

L'accident

Le 23 mars, la veille de l'accident, la citerne en cause avait été chargée à 16 h à partir du stockage de l'usine d'engrais, puis conduite à l'usine de traitement de tourteaux et mise en place au niveau du poste de dépotage de l'unité de détoxification. Elle n'avait pas été raccordée, une citerne identique étant déjà en déchargement. L'unité de détoxification qui ne dispose pas de stockage propre d'ammoniac, est alimentée directement à partir des citernes de transport.

Le lendemain à 13h30 la citerne s'ouvre brutalement au niveau d'une virole centrale qui se déroule complètement à plat. L'avant et l'arrière de la citerne, peu déformés, sont propulsés par réaction.

Dans une trajectoire vraisemblablement horizontale, l'avant de la citerne "fauche" une partie des installations puis défonce le mur d'un local électrique. La trajectoire de l'arrière de la citerne est plus difficile à établir. Compte tenu des constatations effectuées, il est semble-t-il propulsé vers le haut avec un angle d'environ 45°. Après avoir heurté avec violence un important linteau en béton armé du bâtiment voisin, il ricoche en direction de l'installation de détoxification et provoque les importants dégâts constatés dans les niveaux supérieurs de l'unité.

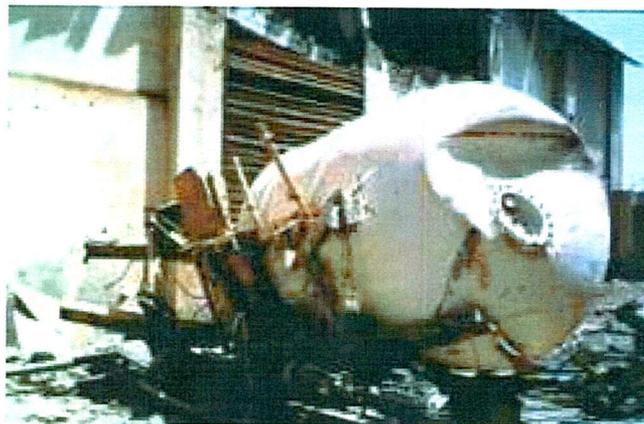


Photo : R.D.



Photo : R.D.

Sous l'effet du premier choc le train roulant se désolidarise du châssis de la citerne. Un essieu est retrouvé dans la rue voisine à une quinzaine de mètres et le second essieu est projeté à deux cents mètres dans un établissement voisin.

Une partie de l'ammoniac contenu dans la citerne (22,18 t) se répand dans l'installation. Une autre, entraînée avec l'arrière de la citerne, est projetée hors de l'établissement (de nombreux corps retrouvés dans ce secteur portaient, selon les médecins, des traces de brûlures dues au contact direct avec l'ammoniac liquéfié).

Les conséquences :

Le bilan de cet accident après un mois est de 116 morts et de 1 150 blessés ; 129 morts seront finalement à déplorer. Les équipes qui ont assuré le suivi médical des victimes ont observé, comme pour les intoxications par le chlore, que des personnes atteintes de lésions jugées sans gravité dans un premier temps, développaient un oedème pulmonaire fatal après quelques jours.

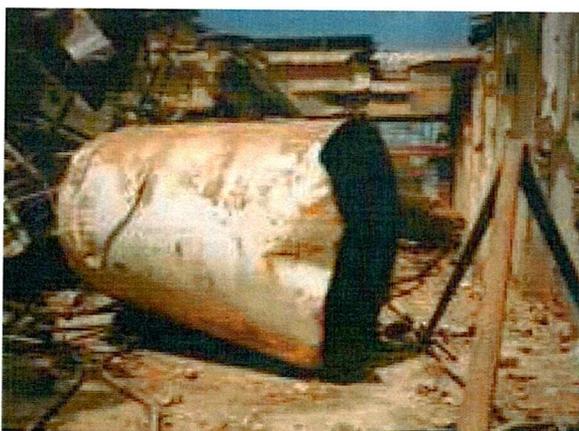


Photo : R.D.

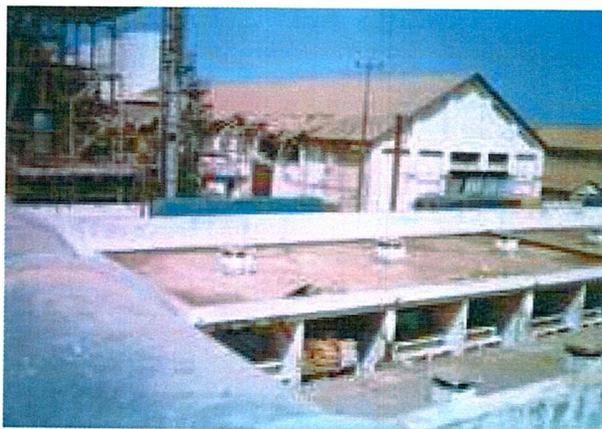


Photo : R.D.

Les informations recueillies permettent d'établir quelques éléments utiles à l'évaluation des risques :

1 - Des projections d'ammoniac liquide ont atteint une trentaine de mètres. Elles auraient probablement été beaucoup plus importantes à l'extérieur de l'établissement si l'envol de l'arrière de la citerne n'avait été arrêté par un bâtiment.

2 - L'expansion d'un nuage blanchâtre que l'on peut attribuer à l'aérosol, a été très rapide, et s'est développée vers le haut. Le nuage s'est déplacé sur 250 m puis, selon les témoins, s'est "assez rapidement résorbé" (10 à 15 min). La description des aérosols d'ammoniac, faite à l'occasion d'autres accidents, très denses et bien délimités ne correspond pas exactement aux témoignages recueillis ici. Le nuage est décrit comme turbulent et permettant un séjour court sur une dizaine de mètres de profondeur avec un mouchoir comme seule protection. Néanmoins, l'atmosphère irrespirable a gêné l'intervention des secours qui ne disposaient pas d'équipements de protection suffisants (masques, bouteilles d'oxygène...).

3 - La plus grande partie des personnes tuées dans les premiers instants l'ont été dans les zones semi-confinées de l'établissement (installation, rues, locaux dont les vitres avaient été brisées...), ou dans le secteur des restaurants du port situés à proximité. Un responsable de l'usine qui s'est trouvé enfermé 25 min dans son bureau (porte coincée par le souffle de l'explosion) n'a pas été blessé.

4 - Le "nuage" s'est pratiquement résorbé en un quart d'heure, au niveau des ruelles de l'établissement proches du lieu du sinistre, malgré la fuite de NH₃ liquide due à la rupture des flexibles de la citerne voisine qui était en déchargement, et qui n'a été arrêtée qu'une heure environ après l'explosion. Après une demi-heure, les militaires français, qui apportaient leur appui aux autorités sénégalaises, ont pénétré sans masque dans la cour de l'établissement à environ 100 m du lieu du sinistre.

5 - Aucun incendie ne s'est produit.

Malgré les particularités du contexte météorologique de cet accident (température de 28 °C, forte humidité, vents faibles et instables en direction), il semble que les zones de risques se situent en deçà des prévisions données par les modèles habituels.

Echelle européenne des accidents industriels

En utilisant les règles de cotation des 18 paramètres de l'échelle officialisée en février 1994 par le Comité des Autorités Compétentes des États membres pour l'application de la directive 'SEVESO', l'accident peut être caractérisé par les 4 indices suivants, compte-tenu des informations disponibles.

Matières dangereuses relâchées		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conséquences humaines et sociales		<input checked="" type="checkbox"/>					
Conséquences environnementales		<input type="checkbox"/>					
Conséquences économiques		<input type="checkbox"/>					

Les paramètres composant ces indices et le mode de cotation correspondant sont rappelés en annexe au présent document et sont disponibles à l'adresse suivante : <http://www.aria.ecologie.gouv.fr>

L'ammoniac est une substance visée par l'annexe 1 de la directive 'Seveso' dont le seuil est de 200 t. Dans l'accident, 22,18 t de NH₃ ont été rejetées (soit 11% du seuil). L'indice 'matières dangereuses relâchées' est donc de 4 (paramètre Q1).

Le bilan de l'accident fait état de 129 morts (paramètre H3) et 1150 blessés (paramètres H4 et H5) ce qui explique que l'indice "conséquences humaines et sociales" s'élève à 6.

Enfin, le manque d'informations concernant les conséquences environnementales et économiques de l'accident empêche de renseigner les 2 derniers indices de l'échelle des accidents.

L'ORIGINE, LES CAUSES ET LES CIRCONSTANCES DE L'ACCIDENT

La citerne a été construite en 1983 par une société française. Sa construction a fait l'objet d'une surveillance de la part de l'administration française et elle était conforme au règlement français de transport de matières dangereuses. Cependant, elle avait été réparée en 1991 à la suite d'une fuite constatée lors d'une épreuve hydraulique. Selon les constatations effectuées, il semble que la rupture de la citerne se soit amorcée au niveau de cette réparation.

L'enquête menée par les autorités sénégalaises a établi que la citerne qui s'est rompue avait été l'objet de sur-remplissages à plusieurs reprises. Le 23 mars, elle avait été chargée de 22,18 t d'ammoniac au lieu des 17,685 t permises compte tenu des spécifications d'origine de la citerne et du niveau maximum de remplissage fixé par le TMD (0,95). Ce chargement correspond d'ailleurs à un volume d'ammoniac de 34,37 m³, supérieur de plus de 1 m³ au volume d'origine de la citerne. Ceci confirme les déformations antérieures du réservoir liés aux sur-remplissages.

L'heure (13h30 - changement de quart) et le lieu de l'accident (à proximité de la zone de restauration du port industriel) sont 2 facteurs aggravants qui expliquent en partie le lourd bilan. Selon la presse, des curieux alertés par le bruit de l'explosion, et qui se seraient rués vers la zone accidentée, compteraient parmi les victimes.

LES SUITES DONNÉES

Dans le climat passionnel, qui inévitablement fait suite à une catastrophe de cette ampleur, la représentation locale du Bureau International du Travail a participé à l'enquête et une mission française de l'Inspection des installations classées a pu rapidement se rendre sur place. Il faut souligner l'attitude très ouverte des Autorités gouvernementales sénégalaises et de la Direction de l'établissement concerné dans ce contexte.

LES ENSEIGNEMENTS TIRÉS

Suite à l'accident, les modalités d'approvisionnement en ammoniac de l'établissement ont profondément évolué :

L'ammoniac est importé d'Europe en conteneurs de 12,5 t et les quantités maximales susceptibles d'être présentes sont de :

- un conteneur au niveau de l'atelier de détoxication des tourteaux,
- une douzaine de conteneurs sur une aire de stockage sur un terrain proche de l'usine.

Ce nouveau mode de stockage présente un degré de sécurité substantiellement accru, du fait :

- d'une capacité unitaire inférieure à celle des anciennes citernes (18 t),
- d'un emplissage effectué par l'usine de production en respectant un taux limite de charge,
- d'une protection par disque de rupture et soupape,
- de clapets de fermeture de fond en amont des vannes de sectionnement, actionnables à distance par câble.

TABLE DES MATIERES

SOMMAIRE	i
DEDICACE	ii
REMERCIEMENTS.....	iii
LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS	iv
LISTE DES TABLEAUX.....	v
LISTE DES FIGURES.....	vi
GLOSSAIRE DE L'ETUDE.....	vii
RESUME	ix
ABSTRACT	x
AVANT-PROPOS.....	xi
INTRODUCTION	1
PREMIÈRE PARTIE : LA RÉDUCTION DES RISQUES DANS LES SITES INDUSTRIELS	5
Chapitre 1 : Les risques dans les sites industriels	6
1. Les risques de dommages aux biens de l'entreprise :.....	7
2. Les risques de responsabilité civile et environnementale	8
Section 1 : Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).....	11
Section 2: Le risque thermique.....	13
§1 : De la combustion à l'incendie	13
§2 : Incendie et construction	17
A. Réaction au feu	18
B. Résistance au feu	19
Section 3 : Le risque toxique.....	21
Section 4 : Les dommages aux machines	22
§1 : Les bris de machines	23
§2 : Les machines informatiques.....	24
§3 : Les garanties dommages électriques (DE) et bris de machines (BDM).....	25
Chapitre 2 : Les instruments de réduction de risque.....	27
Section 1 : La prévention.....	28
§1 : Annulation de la fréquence.....	28
A. Evitement ou suppression.....	28
B. Transfert contractuel pour réduction	29
§2 : Réduction de la fréquence (F>0)	29
Section 2 : La protection.....	30
§1 : La protection passive.....	31
A. La séparation	31
B. La duplication	31
§2 : La protection active.....	32
Section 3 : L'organisation des secours.....	35
§1 : Le Plan d'Opération Interne (POI)	35
§2 : Le Plan Particulier d'Intervention (PPI)	36
§3 : Les autres plans de secours.....	37

A. Le Plan Spécial d'Intervention (PSI).....	37
B. Le Plan d'organisation des secours en cas de catastrophe (Plan ORSEC).....	37
DEUXIEME PARTIE : INTERVENTION ET INTERET DE L'ASSUREUR DANS LA GESTION DES RISQUES	
DES SITES INDUSTRIELS.....	39
Chapitre 3 : La réduction du risque thermique et des Dommages aux machines.....	40
Section 1 : La prévention incendie selon le TRE.....	41
§1 : Les moyens directs.....	42
A. La construction.....	42
1. L'ossature (O).....	43
2. Les murs extérieurs (Me).....	43
3. Les planchers (P).....	44
4. Le nombre de niveaux.....	44
5. La couverture (Co).....	44
6. Les aménagements et revêtements intérieurs (A).....	45
B. Les installations électriques.....	46
§2 : Les moyens directs.....	47
A. Les moyens de premier secours.....	47
1. Les extincteurs mobiles.....	47
2. Les Robinets d'incendie armés (RIA).....	48
3. Les exutoires de fumées et de chaleur.....	49
4. La détection automatique d'incendie.....	50
5. Les autres dispositifs.....	51
B. Les installations d'extinction automatique à eau (IEAE ou sprinklers).....	51
1. Le système classique.....	51
2. Les autres systèmes.....	52
C. Les autres installations d'extinction automatique.....	53
Section 2 : La prévention des dommages aux machines.....	55
§ Unique : Prévention de quelques incidents d'exploitation.....	55
A. Coup d'eau – Coup de bélier.....	55
B. Surtension.....	55
C. Force centrifuge - Survitesse.....	56
D. Le grippage, l'échauffement mécanique.....	56
E. Surintensité.....	57
Chapitre 4 : La gestion des risques industriels, cas d'Axa Sénégal.....	58
Section 1 : Politique de souscription.....	58
§1 : La visite du risque.....	59
A. La préparation de la visite.....	60
B. L'entretien avec le client.....	60
C. La vérification technique.....	61
§2 : L'analyse du risque.....	62
A. Activités exclues.....	63
B. Un même risque avec pluralité d'activités.....	63
1. Activités dont aucune d'entre elles n'étant « exclue ».....	63
2. Activités dont au moins une « exclue ».....	64
C. Le rapport de visite.....	64

D. Evaluation de la qualité financière et morale	65
E. Le Sinistre Maximum Possible (SMP)	66
F. Les autres paramètres	67
G. Analyse des besoins en garanties (risques directs et responsabilités)	68
Section 2 : Suivi et difficultés rencontrées	68
§1 : Suivi de la gestion des risques industriels en portefeuille	68
A. Les risques "Affaires Nouvelles"	69
B. Les risques en portefeuille	70
§2 : Difficultés rencontrées	70
A. Portée des préconisations et responsabilité de l'assureur	70
B. Réticence des acteurs concernés par la prévention	71
1. L'attitude des assureurs	71
2. Problèmes de sécurité et absence de culture du risque dans les entreprises	72
3. Au niveau des pouvoirs publics	74
4. Faiblesse des organisations professionnelles	76
C. Autres difficultés	76
Chapitre 5 : Axes d'amélioration	78
Section 1 : Actions à mener pour une meilleure maîtrise des risques	78
§1 : Au niveau des entreprises	78
A. Définition de procédures de risk management	78
B. Concertation avec les autres entreprises	79
§2 : Au niveau des assureurs	80
A. Cas des appels d'offres	80
B. Création de cabinets de vérification de risques	80
C. Création d'un pool de gestion des risques industriels	81
§3 : Concernant les organisations professionnelles	82
A. Instauration d'un cadre de concertation	82
B. Promouvoir la formation en gestion des risques	83
§4 : Au niveau des pouvoirs publics	83
A. Actualiser la réglementation et assurer son respect	83
B. Garantir l'effectivité d'un contrôle a priori	84
Section 2 : Recommandations pour une meilleure gestion par les assureurs	84
§1 : Mise en place de produits d'assistance ou de prestations en nature	84
§2 : Partenariats avec les préventionnistes et organismes vérificateurs	85
§3 : Au niveau des autorités publiques	85
§4 : Politique marketing (multi-détention, réduction de prime)	86
§5 : Améliorations pratiques par Axa Sénégal	87
CONCLUSION	88
BIBLIOGRAPHIE	89
ANNEXES	90
TABLE DES MATIERES	96

