

Spécial "Entretiens du Risque 2013"

édito

sommaire

- **Edito** p.1
- **Les Entretiens du Risque 2013 :**
- **Session n°1** p.2
- **Session n°2** p.3
- **Session n°3** p.4
- **Session n°4** p.5
- **La table ronde** p.5
- **La synthèse** p.6 & 7
- **Nos journées** p.8 à 10
- **Nos lectures** P.11
- **Nos projets** p.12
- **Notre congrès λμ 19** p.12

Maîtriser les risques et garantir la sécurité face au fractionnement des systèmes : une préoccupation partagée par de nombreux acteurs

Séparation du système ferroviaire, cloisonnement, sous-traitance,... mais aussi regroupement des fonctions, cohérence de l'organisation, surveillance des choix stratégiques, ces mots ont été prononcés par le Ministre Frédéric Cuvillier après l'accident de Brétigny. **Les Entretiens du risque 2013** ont montré que ces sujets ne concernaient pas seulement le transport ferroviaire mais tous les secteurs économiques de la société, dont beaucoup nous sont familiers en tant que citoyens ou consommateurs, comme l'électricité, la santé, la pharmacie, la sécurité sanitaire et l'alimentation, la construction et l'exploitation aéronautique, la télédiffusion...

La sociologie du risque et les sciences de gestion permettent d'expliquer comment un système très éclaté et distribué peut glisser progressivement et inéluctablement vers l'accident, à l'instar de BP avec la catastrophe de la plate-forme pétrolière *Deepwater Horizon*. L'analyse de plusieurs accidents industriels met en évidence qu'à côté des risques conventionnels sont apparues des difficultés de gestion de la complexité organisationnelle.

Le secteur ferroviaire a vécu un redécoupage en différentes entités indépendantes s'éloignant des lignes naturelles imposées par la technique ferroviaire et engendrant des ajustements nouveaux. Le processus de décision au sein du secteur de l'électricité est lui aussi devenu de plus en plus incertain et lourd du fait de son morcellement et, du reste, de nouveaux fractionnements sont à prévoir avec la transition énergétique.

Comment faire face à cet éclatement et préserver le niveau de sécurité ? Divers dirigeants ont présenté leur approche. Dans un univers fortement morcelé comme celui de l'hôpital, la mise en œuvre d'un parcours de soin optimal pour le malade constitue un défi. Dans un groupe tel que Sanofi, entreprise mondialisée et nécessairement fractionnée, avoir une visibilité transverse sur les zones de risques interconnectées pouvant affecter les objectifs est un enjeu de la maîtrise des risques. Diverses approches, notamment réglementaires, ont pu être mises en œuvre pour assurer la sécurité du système ferroviaire, mais ces approches trouvent néanmoins

leurs limites. L'harmonisation du ciel européen devrait aider à mieux intégrer la sécurité des aéroports actuellement éparpillée entre de multiples acteurs. Chez l'avionneur AIRBUS, face au fractionnement réglementaire et industriel, la société prend en compte le risque aux interfaces des différentes organisations qui la constituent.

A l'inverse, la séparation des organismes de contrôle est plutôt considérée comme bénéfique pour la sécurité, que ce soit entre l'évaluation et la gestion des risques sanitaires ou entre le contrôle et l'exploitation pour la sûreté nucléaire. Ainsi est soulignée, pour l'Autorité de Sûreté Nucléaire, l'importance des valeurs de rigueur, compétence, indépendance et transparence qu'un système de contrôle doit posséder pour faire face aux crises.

Lors de la table ronde, divers acteurs ont témoigné de leur expérience des systèmes fractionnés : les points forts et les difficultés d'un partenariat Public-Privé pour un expert en sécurité ferroviaire, les difficultés du système judiciaire à intégrer une vision systémique de la responsabilité pour un avocat, les causes du fractionnement et les moyens d'y faire face pour un responsable syndical, l'éclatement du monde de l'audiovisuel - opportunité plutôt que risque pour un ancien responsable de TDF, la lutte permanente contre les freins à la performance dans le management de grands projets multi-acteurs pour un consultant.

Les sciences humaines et sociales montrent les effets de la segmentation sur les métiers, les savoirs professionnels, les interactions entre groupes professionnels, les stratégies de sécurité face aux situations perturbées. Ainsi, la « sous-traitance intégrée de spécialité », cette forme de fractionnement interne, agit sur les collectifs de travail et transforme les identités professionnelles, les pratiques au travail et les métiers et induit des effets sur la sûreté et la sécurité. La synthèse réalisée à l'issue de ces journées riches en débats a permis de resituer cette problématique de fractionnement des systèmes dans la perspective de l'approche cindynique.

Christian BLATTER, SNCF,
Président du Comité de Programme
des Entretiens du Risque 2013



Session 1 : « Le fractionnement, une évolution historique : quels nouveaux risques ? »

Cette première session avait pour objectif de présenter de nouveaux risques résultant de l'évolution vers des systèmes fractionnés à partir de l'analyse de deux secteurs emblématiques : **le transport ferroviaire et le secteur électrique**. Dans les deux cas, nous avons assisté en France à une évolution historique comparable depuis le début du XX^e siècle : partant de petites entreprises privées régionales, ces secteurs ont été concentrés pour des raisons techniques, économiques et politiques, pour aboutir à deux quasi-monopoles constitués autour de la SNCF pour l'un et d'EDF pour l'autre. Ceci permettait alors une identification de l'intérêt national et de l'intérêt de l'entreprise d'Etat, une vision globale du secteur et une concentration des moyens d'action facilitant une optimisation du système.

Depuis 20 ans, le passage à la dimension européenne et la priorité donnée à la mise en concurrence prônée par la libéralisation de notre économie ont amené à fractionner les systèmes non plus géographiquement, mais horizontalement (ruptures dans la chaîne verticale) et verticalement (entreprises privées concurrentes). Cette évolution correspond à un changement total de paradigme ; nous sommes actuellement en plein transitoire, ce qui amène à de nombreux tâtonnements et à une grande difficulté pour les acteurs à trouver leurs nouvelles marques. Il existe néanmoins des différences entre les deux secteurs et celles-ci ont été clairement mises en lumière par les deux orateurs.

Pour Jean-Marc Pourchier, de la Direction de la Sécurité de la SNCF, la volonté de ne pas se contenter de la concurrence inter-modale qui existait notamment par la concurrence rail-route, mais de susciter une concurrence intra-modale a nécessité une séparation des infrastructures et du matériel roulant. La prise en compte de l'espace européen a amené à uniformiser les systèmes de sécurité et les normes pour permettre à n'importe quel train européen de traverser toute l'Europe. Cet objectif d'interopérabilité a orienté vers le développement de produits standardisés. Les directives européennes s'inscrivent dans cette logique et la profusion de nouvelles réglementations rendent beaucoup plus difficile la mise en œuvre d'optimisations transverses rail-convoi qui se traitait plus facilement à l'intérieur d'une seule entreprise. Les nouvelles structures telles que l'Agence Européenne Ferroviaire en charge de la sécurité s'intéressent plus aux conditions d'interopérabilité qu'aux dispositifs à l'intérieur d'un système du type convoi. D'une habilitation SNCF d'un chauffeur de locomotive certifié sur le matériel "maison", on s'oriente vers un permis de conduire européen valable sur une catégorie

de matériels standardisés. Il s'agit là de changements culturels profonds qui sont de nature à déstabiliser des agents qui avaient parfaitement assimilé le système optimisé antérieur et qui ont tendance à voir, dans cette évolution, plutôt de nouvelles lourdeurs et des freins à l'amélioration continue que des possibilités nouvelles qui pourront résulter de ces nouvelles approches.

Pour Olivier Andreu, de la Direction du Contrôle des risques d'EDF, si l'évolution peut être comparée bien que le système électrique ait toujours été un peu fractionné, il faut prendre en compte des éléments spécifiques supplémentaires : comme dans le cas du rail, il y a eu séparation horizontale avec distinction entre secteurs régulés (transport) et secteurs soumis à la concurrence (production, commercialisation) et instauration de mécanismes de régulation du système (ministère chargé de l'Energie, Commission de Régulation de l'Energie). Mais le succès industriel et économique du nucléaire en France ne permet pas facilement l'arrivée de nouveaux entrants au niveau de la production, d'où des mesures spécifiques qui ont dû être prises sous forme d'obligations données à EDF d'alimenter ses concurrents. De plus, il n'y a pas aujourd'hui de politique énergétique commune au niveau européen mais des contraintes techniques fortes d'interdépendance entre pays européens résultant de l'unification de la « plaque électrique européenne ». Chaque pays subit des contraintes fortes de ses voisins à la fois sur le plan technique (nécessité d'équilibrer le réseau européen) et sur le plan commercial (bourse commune de l'électricité résultant également de l'équilibrage à tout instant entre production et consommation). L'introduction massive des énergies renouvelables aléatoires et intermittentes pose de nouveaux problèmes. Le transitoire en cours vers un système européen rationnel nécessitera donc de résoudre des aspects techniques (stabilité du réseau, remise à niveau d'un réseau de transport adapté, capacité de stockage et écrêtement de pointes) et des problèmes d'organisation (rapprochement des stratégies énergétiques nationales, clarification des rôles et des responsabilités des différents acteurs, gestion de crise).

En conclusion, s'il existe de nombreux parallèles entre les deux secteurs, il apparaît que le point d'équilibre visé pour le rail est relativement clair alors que celui du secteur électrique est encore très confus ; dans les deux cas les risques se concentrent dans les transitoires pour arriver à de nouveaux systèmes à l'équilibre.

*Jean-Paul LANGLOIS,
Président de la session 1*

Les Rencontres ont abordé la thématique générale de la gouvernance et de la maîtrise des risques des systèmes fractionnés et beaucoup de participants se sont interrogés sur le sens à donner au qualificatif "fractionné". Devant la multitude des systèmes et des modalités de leur fractionnement, il eut été audacieux de vouloir trouver une unique définition. Cette session illustre bien cette difficulté, tant l'exploration des modes d'organisation de cinq grands secteurs (santé, industrie pharmaceutique, risques sanitaires, ferroviaire, nucléaire) montre d'importantes différences.

Examinons les enjeux et défis dans un système fragmenté de la santé. Aujourd'hui, l'organisation des soins dirige le patient vers l'hôpital au sein duquel on trouve peu de coopération interprofessionnelle. Mais l'innovation et les progrès médicaux vont bouleverser cette organisation, ce qui permettra de la centrer sur **un but : l'amélioration du patient**. Ceci nécessitera de définir un **modèle** ("chemin optimal de soins") où chaque malade aurait connaissance de **son plan** personnalisé de soins.

Quant au secteur de l'industrie pharmaceutique, le cas exploré est en continuelle expansion du fait de la recherche permanente de nouveaux médicaments et d'acquisitions externes. Le fractionnement est donc une nécessité compte tenu, à la fois des différences de métiers liés aux variétés de types de médicaments, de la géographie des entités affiliées au groupe pharmaceutique et de la diversité des règlements internationaux. Pour maîtriser les risques, la gouvernance joue un rôle majeur en fixant un **but cohérent de développement à moyen terme tout en cherchant à faire adhérer l'ensemble des équipes autour de valeurs d'éthique et de transparence**. Un axe d'amélioration de la gouvernance a été identifié afin de **mieux organiser la gestion des interfaces**.

Si nous passons au domaine des risques sanitaires, le fractionnement est considéré comme impératif pour dissocier l'activité d'évaluation des risques (expertise) de celle de la gestion des risques (prise de décision pour le traitement du risque). Le bon fonctionnement de cette dissociation nécessite une définition claire des **finalités** de chacune des entités, ces **finalités** étant mise en œuvre dans le cadre de **valeurs** correctement identifiées (indépendance, impartialité, transparence, ...).

En ce qui concerne le secteur ferroviaire, le sujet traité a porté sur la réglementation en matière de sécurité. Le fait initiateur du fractionnement émane de la mise en concurrence intermodale conduisant à dissocier la gestion de l'infrastructure d'un réseau ferroviaire de celle du transport des voyageurs et à séparer les missions de contrôle de la sécurité de celles d'exploitation des réseaux. Le besoin de nouvelles règles de sécurité communes à l'ensemble des acteurs s'avère indispensable, notamment aux interfaces. Mais ces règles communes doivent tenir compte des contextes initiaux dépendant souvent des **données et règles** d'origine (choix techniques, règles et processus existants). D'où la proposition de recommandations d'adopter une politique à la fois ouverte et prudente compte tenu des spécificités des systèmes ferroviaires, en particulier celle de l'importance des conséquences humaines et économiques en cas d'accident ferroviaire.

Le dernier exemple traité a porté sur la construction du système français de contrôle de la sûreté nucléaire. La spécialisation du secteur du nucléaire autour de quatre grands pôles d'activités (recherche, exploitation des centrales, industrie, déchets) a entraîné un renforcement de la chaîne de contrôle de la sécurité nucléaire. L'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) axe son activité sur le progrès continu, supportée par des **valeurs** d'impartialité, légitimité, crédibilité en particulier vis-à-vis des citoyens. L'Autorité incite à la prise en compte du retour d'expérience, tant sur le plan national que sur celui de l'international. A ce titre, elle est en relation avec tous les organismes internationaux concernés afin de participer au REX des accidents nucléaires, mais n'envisage pas la création d'une sûreté nucléaire internationale.

Le regard cindynique porté sur l'étude de ces cinq secteurs met bien en exergue l'intérêt d'utiliser les caractéristiques des concepts cindyniques (finalités et buts, valeurs, règles modèles et données) pour mieux décrypter la portée des mesures de gouvernance et de maîtrise des risques adoptés pour les systèmes fractionnés.

Guy PLANCHETTE,
Président de la session 2

Au cours de cette deuxième session des rencontres, le 26 novembre après-midi, M. Laurent DEGOS, ancien Président de la HAS (Haute Autorité de Santé), actuellement Professeur à l'Université Paris Diderot a traité des « **Enjeux et défis dans un système fragmenté de la santé** » et M. Marc MORTUREUX, Directeur Général de l'ANSES (Agence Nationale de Sécurité Sanitaire, de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail » a traité des « **Forces et limites de la séparation entre l'évaluation et la gestion des risques sanitaires** ». Ces deux allocutions peuvent être intégralement consultées à la rubrique « Risque » du n° 744 de la revue "Techniques Hospitalières" datée de mars/avril 2014.

Session 3 : « Aspects humains et sociaux des risques dans les organisations fractionnées »

Ces Entretiens du risque auront été l'occasion de présenter l'approche de spécialistes des sciences humaines sur le fractionnement des systèmes : gestion, sociologie, ergonomie. Une première vision macro met l'accent sur les changements de fond qui affectent les organisations et y font germer les accidents et les catastrophes. L'autre vision, plus micro, montre les effets de la fragmentation sur les individus et les collectifs : de nouvelles fragilités apparaissent, mais des stratégies d'adaptation inédites émergent parfois face aux aléas.

Jean-Christophe Le Coze (INERIS) introduit ces deux journées en mettant en perspective la question du fractionnement. Les catastrophes industrielles des années 2000-2010 (Fukushima, Columbia, Deepwater Horizon,...) évoquent celles des années 80 (Tchernobyl, Challenger, Bophal,...). Pourtant, en vingt ans, des évolutions structurantes sont intervenues dans les entreprises à risques : la sous-traitance, l'externalisation, la segmentation en *business units* ou filiales ont poussé vers des organisations de plus en plus éclatées et reliées en réseaux grâce aux technologies numériques de communication. Pour compenser cet éclatement, la bureaucratisation et la formalisation par des normes, contrats, audits et du reporting se sont accrues et ont rendu paradoxalement plus superficiel le contrôle sur les risques. L'exemple significatif de l'accident de la plateforme *Deepwater Horizon* traduit cette évolution profonde : BP recourt à de nombreux sous-traitants et prestataires, ses *business units* s'autonomisent et se concurrencent, la sécurité et l'expertise sont décentralisées, les audits internes supprimés.

Cette évolution de la configuration des organisations implique de mettre en œuvre de nouvelles approches en sécurité industrielle : remplacer une vision hiérarchique traditionnelle par une cartographie des multiples centres de décisions représentant leurs interactions ; chercher à expliciter les liens entre stratégie des entreprises, changements majeurs et leurs impacts, et capacité à recourir à l'expertise interne.

Pour Yves Dien (EDF R&D) et Nicolas Dechy (IRSN), la complexification technique et organisationnelle induit aussi la fragmentation : plusieurs entités internes ou externes ont en charge une fraction de l'objectif commun, mais en se spécifiant pour devenir plus efficaces et opérationnelles, elles perdent en cohésion. L'analyse de plusieurs accidents (explosion de la navette Challenger, accidents de radiothérapie de la Therac-25, collision entre un Tupolev et un Boeing en 2002) montre que la fragmentation entraîne une vision parcellaire réduite aux intérêts des acteurs, l'acquisition difficile d'une culture commune de sécurité, des problèmes de communication voire de l'(auto)censure, une rigidification des relations entre entités, des interactions moindres et moins longues,

une perte de compétence technique interne, un transfert de responsabilité en matière de sécurité et des défauts de partage du retour d'expérience inter-organisationnel.

Les intervenants préconisent de réintroduire de la souplesse organisationnelle, une plus grande coopération informelle, des relations renforcées entre acteurs et entités, une consolidation des compétences.

Pour Stéphanie Tillement (École des Mines de Nantes), les évolutions organisationnelles majeures vont vers des entreprises de plus en plus distribuées (réseaux, projets, organisations temporaires) où les univers de travail sont caractérisés par le changement, l'instabilité, la dispersion. Les interfaces et les interstices se développent, ainsi que de nouvelles sources d'incertitude. Dans ce contexte de distribution, les travailleurs sont confrontés à des enjeux de délimitation de leurs attributions, de recomposition de leurs savoirs, de réorientation de leurs stratégies collectives susceptibles d'affecter leur identité et d'aboutir à des déstabilisations, des tensions. Dans des organisations de projet fragmentées fortement soumises à des perturbations au sein d'entreprises à risques, certaines démarches permettent de rendre les opérateurs plus réactifs et capables de s'adapter aux divers aléas : l'institutionnalisation de certaines pratiques en situation normale (autoriser l'esprit critique, comprendre le pourquoi du comment, être capable d'aller doucement), l'attitude managériale consistant à rendre visibles le travail de chacun, les interfaces, les incompatibilités et à donner du sens (apprendre de tout événement, ...).

Marie Ponnet (École des Mines de Nantes) appelle à dépasser la vision de la sous-traitance sous son seul aspect juridique ou économique : c'est une relation de travail qui tend à déplacer les frontières de l'entreprise. Elle s'est intéressée à la réorganisation de la maintenance nationale d'une entreprise ferroviaire : à côté des établissements locaux est apparue une structure nationale spécialisée dans les gros travaux. Cette sous-traitance intégrée de spécialité permet à l'entreprise d'augmenter la mobilité des équipes et de flexibiliser le temps de travail, de tracer l'activité par une contractualisation systématique et d'accroître le rendement des chantiers. Pourtant, l'auteure met en évidence des fragilités chez ce nouveau prestataire : la valorisation d'une « prise de risque maîtrisée », une mise à distance du prescrit, une perte de connaissance des installations,... Cette évolution participe à la performance des chantiers mais complexifie les règles du jeu : travail d'ajustement et d'articulation supplémentaire, ambiguïté sur les responsabilités juridiques.

Christian BLATTER,
SNCF,
Président de la session 3

Session 4 : « Témoignages de fractionnement à l'international : le cas de l'aéronautique »

S'agissant du secteur aéronautique, d'un point de vue réglementaire, le secteur appartient à la catégorie de système pensé fractionné dès le début (nombreux acteurs, diversité des acteurs et des interconnexions, ...). Ceci s'est traduit, en matière de sécurité, par un système normé à forte supervision.

Du point de vue industriel, on peut considérer que le fractionnement a été progressif, plus lié aux territoires, aux partenariats industriels et à l'organisation.

Quels sont alors les défis à relever pour assurer la gestion des risques d'un tel système fractionné ?

Tout le monde garde en mémoire l'éruption du volcan islandais Eyjafjöll en 2010 qui a paralysé le ciel européen pendant près de quinze jours. Si les décisions prises pour garantir la sécurité aérienne étaient légitimes (fermeture de l'espace aérien), des dissonances entre acteurs, des modes opératoires variés, des finalités différentes sont apparues. Cet exemple illustre les enjeux et les spécificités liées à l'international qui ont été discutés au cours de la session par M. Gérard Batistella sur le ciel unique européen et Mmes Corinne BIEDER et Claire PELEGRIN pour l'industriel Airbus.

En matière de **contrôle aérien**, le traité dit « Ciel Unique Européen » marque la volonté d'améliorer le service précédemment rendu par autant de prestataires (29) que d'Etats signataires du traité. Cette nouvelle approche, qui constitue une rupture par rapport au fractionnement initial, couvre tant la sécurité, la qualité de services (capacité ou

délais, rallongement des vols) que les coûts (redevances payées par les compagnies aériennes). Le pilotage en a été confié à la Commission Européenne qui s'appuie sur un comité d'évaluation composé d'experts et vise à promouvoir la « culture juste » dans un système rendu complexe par la multiplicité des intervenants, des partenaires et des intercorrélations.

Coté **transport aérien**, si l'essor des dernières décennies, caractérisé par l'extension des opérations aériennes à toute la surface du globe, la multiplication des acteurs (constructeurs, compagnies aériennes, contrôle du trafic aérien, aéroports, autorités, ...), a fait de ce domaine un système complexe et fractionné, la réglementation, en exigeant que chaque activité aéronautique (conception, production, formation et maintenance) mette en place un système de gestion de la sécurité, a amplifié ce fractionnement par une composante réglementaire. Dans ce contexte, Airbus s'est trouvé confronté à des activités aéronautiques distribuées sur différentes entités organisationnelles, réparties dans différents pays et réalisées par des partenaires ou des sous-traitants de cultures différentes, et a fait le choix de développer un système de gestion de la sécurité au niveau Corporate et de le déployer sur l'ensemble de la société.

Laurence BAILLIF,
ARCANS, Groupe PREVIA,
Présidente de la session 4

La table ronde

Animée par Jean-François Raffoux, la table ronde a fait ressortir quelques opportunités et risques liés au comportement des acteurs au sein ou aux interfaces des systèmes fractionnés, et en particulier :

Pour **Maître Astrid Mignon-Colombet**, Avocate associée du cabinet Soulez-Larivière : dans les affaires redevables de procédures pénales après accidents, la mise en place préalable de délégations en matière de sécurité est considérée par le juge comme un facteur d'amélioration de la prévention. Le fait de ne pas déléguer peut même être considéré par certains comme une faute. A contrario, déléguer, ce qui revient à fractionner les responsabilités, permet une investigation approfondie de celles-ci qui peut amener à mettre en cause tous les maillons du système impliqué dans la procédure. Par contre, au niveau global dudit système, la mise en place d'un SMS (Système de Management de la Sécurité) pour gérer l'ensemble et les interfaces est retenue comme un élément positif dans l'analyse des responsabilités des acteurs.

Alain Gelly, ancien Directeur de la maîtrise des risques chez TDF, a décrit l'évolution du paysage médiatique audio-visuel qui est passé d'un système centralisé (ORTF) conçu en 1946 pour maîtriser l'information à un système fractionné (production, programmation, diffusion) sous l'effet de la concurrence et de la libéralisation progressive des ondes. Ce fractionnement est une évolution obligatoire (technologie, contexte libéral) et présente une opportunité à faibles risques, mais suppose toutefois une régulation par une structure spécifique (le CSA), tant sur les contenus et les techniques que sur l'organisation des marchés.

Face aux projets de grande envergure du Bâtiment / Travaux Publics impliquant de multiples acteurs et interfaces, **Bruno Triplet**, Directeur des risques du groupe EGIS, souligne le besoin primordial de gouvernance technique qui permette de gérer la cohabitation d'intérêts parfois divergents et de cultures et méthodes différentes, tout en

rassemblant et mobilisant les acteurs autour des valeurs et de l'« appartenance » au projet. La mise en valeur de cette gouvernance technique doit s'attacher à valoriser le management technique de proximité et à stimuler les facteurs de motivation fondamentaux comme la reconnaissance externe de la contribution de chacun.

Le développement des contrats de partenariat Public-Privé (PPP) pour les projets d'infrastructures ferroviaires amène **Fabrice de Jouvenel**, Consultant - expert en sécurité ferroviaire, à souligner les difficultés pour le titulaire d'un contrat d'avoir accès à l'ensemble des informations et données. Cette contractualisation nécessite la mise en place d'une instance de sécurité et d'interopérabilité qui s'implique dans la gestion des risques aux interfaces, dans le maintien d'une cohérence interne dans la démarche des deux entreprises et dans l'interfaçage structurel et fonctionnel du projet considéré avec le reste du réseau ferré. Le bilan de cette organisation des PPP est positif en termes d'identification des risques et d'affectation des responsabilités ; il se heurte toutefois à un partage limité de l'expérience acquise dans le passé sur d'autres chantiers.

Bernard Jarry Lacombe, Chargé de mission et responsable de l'Observatoire des cadres à la CFDT, souligne pour sa part les risques pour l'homme d'un fractionnement dont l'origine est le plus souvent l'instauration d'un contrôle par les coûts : segmentation de la chaîne de la valeur, mise en concurrence plus que mise en coopération des acteurs, perte de vue sur l'ensemble du système. Il existe toutefois des leviers d'action et des moyens pour réduire les risques liés au fractionnement : rapprocher les acteurs au lieu de les opposer, mettre en place une culture commune de projet ou d'entreprise, favoriser le dialogue entre les entités en développant des lieux de parole en utilisant, entre autres, les organisations professionnelles et les syndicats.

Jean-François RAFFOUX,
Animateur de la table ronde

Synthèse des rencontres prononcée par M. Claude FRANTZEN, le mercredi 27 novembre à 15h50

Au terme de ces « Entretiens du risque », nous constatons tout d'abord que personne ne s'est risqué à définir ce qu'est "un système fractionné", et heureusement, car si l'on en croit la discussion qui s'est engagée sur la différence entre "fractionné" et "fragmenté", nous aurions pu y passer deux jours sans réussir à nous mettre d'accord ! On peut certes s'y risquer en référence à la théorie de la description en invoquant le consensus du silence, ou à la façon d'Aristote définir ce qu'est un "système non fractionné" et dire que c'est le contraire. On aurait aussi pu évoquer le système solaire comme exemple de fractionnement, ou la fracturation originelle d'Adam et Eve, ou simplement dire que le fractionnement, comme en témoigne la division cellulaire, est le principe même de la vie. Nous nous contenterons donc de l'absence de définition pour relater ce que nous avons entendu, ou cru entendre, ou ce que nous aurions pu entendre au cours de ces deux journées.

Pour donner à cette synthèse la touche cindynique qui est attendue dans ces « Entretiens du risque », j'ai choisi de me référer aux cinq dimensions de l'hyperespace.

1. Commençons, faute de définition, par considérer les **Faits et Données** caractérisant les systèmes fractionnés.

Il y a toujours eu des systèmes fractionnés, mais si l'on regarde l'évolution dans le temps des systèmes socio-économiques, on constate aujourd'hui une accélération des phénomènes de fractionnement qui ne se stabilisent pas et gagnent en ampleur, mettant en évidence des effets d'échelle. En moins d'un siècle, on est passé du fractionnement de l'habitat de type village (ou petite ville) aux mégapoles.

Dans une approche descriptive, on peut retenir une grande diversité de systèmes fractionnés (S. Tillement, Y. Dien, J.C. Le Coze, ce dernier associant les divers fractionnements au regard que l'on porte sur le système étudié). On peut ainsi retenir les formes suivantes :

- Le *fractionnement de défense* pour être moins vulnérable ("diviser pour régner"),
- Le *fractionnement voulu* qui redistribue les éléments du fractionnement pour leur donner une nouvelle cohérence : exemple du parcours de santé présenté par L. Degos qui coordonne l'intervention de divers spécialistes autour du suivi du patient par le généraliste sur les plans techniques et financiers,

- Le *fractionnement subi* par les acteurs : exemple présenté par J.M. Pourchier du système ferroviaire résultant de la mise en application de directives de la Commission Européenne,
- Le *fractionnement doctrinaire* répondant à une doctrine comme celle de la séparation entre l'évaluation et la gestion des risques relatée par Marc Mortureux pour le cas de l'ANSES,
- Le *fractionnement par sédimentation*, en accordant des missions spécifiques complémentaires à diverses couches d'un système comme ce fut le cas pour EDF comme l'a présenté O. Andreu,
- Le *fractionnement de digestion lente*, comme celui présenté par E. Pacaud (Sanofi) intégrant progressivement de nouvelles entités dans les processus de fusion-acquisition,
- Le *fractionnement de contrepoint* (répondant à un besoin naturel irréprouvable) mis en œuvre dans le contexte international pour faire face à des situations non prévues initialement. Il en va ainsi de l'aéronautique, comme l'ont présenté C. Bieder et C. Pelegrin.

Il y a aussi des fractionnements imposés par certains types d'activités et nécessitant par exemple de mettre en œuvre le travail posté pour permettre une continuité totale de l'activité (mais il n'en fut pas question lors de nos débats).

2. Le regard sur les **Modèles** permet une approche du « comment ça marche » en décrivant divers effets du fractionnement comme ceux produits sur les collectifs de travail décrits par J.C. Le Coze et S. Tillement, qu'ils résultent de spécifications contractuellement établies ou d'accords pris entre les personnes de façon informelle devant la machine à café. Il semblerait que notre pays ait des faiblesses en matière de contractualisation en bonne et due forme.

Ces effets sont d'ailleurs différents selon que l'on considère les grandes entreprises ou les PME. Dans ces dernières, le fractionnement peut être imposé (comme dans le cas d'une sous-traitance d'un grand groupe) ou auto-organisé si la PME agit en pleine autonomie. Ils peuvent aussi être fortement influencés par les normes et les règlements, par les situations vécues (fonctionnement standard ou fonctionnement en situation de crise) mais aussi par le contexte politique et économique.

Les modèles de fonctionnement des systèmes fractionnés ont besoin d'avoir recours à des outils qui permettent de donner de la cohérence et du sens à l'ensemble des systèmes.

Si les *outils de gestion des systèmes par projet ou par processus* sont courants (bien que pas toujours pleinement efficaces s'ils s'appliquent à des systèmes trop importants), il faut reconnaître que l'on manque d'outils pour travailler aux interfaces des différents modules d'un système fractionné.

Les *outils propres à la sécurité des systèmes (SMS, SGS)* sont certes utiles, mais s'ils se contentent de répondre à une norme ISO (ou autre), il ne faut pas s'attendre à trouver autre chose en termes de défauts du système que ceux résultant de la pure application de la norme telle qu'elle a été élaborée.

Il faut aussi des *outils de cohérence*. Ainsi en va-t-il des outils de dialogue proposés par la SNCF, EDF et l'aéronautique qui ont montré tout leur intérêt. A côté, il faut bien constater que la concurrence vient enrayer le bon fonctionnement des outils, quand par exemple un service achat se contente de donner la préférence au moins-disant et non au mieux-disant (cela nécessiterait que ce service en sache techniquement davantage), pouvant ainsi entraîner des effets négatifs sur le plan de la maîtrise des risques.

D'autres outils ont été présentés au cours des différents exposés tels que :

- Les *règles communes de tolérance* qui concourent à une meilleure acceptation de la diversité, comme l'a expliqué E. Pacaud (Sanofi), et permettent de laisser aux différentes entités leurs propres règles, le fractionnement n'étant alors plus perçu comme source potentielle de conflits,
- Le *REX*, préconisé par J.M. Richard à la SNCF, qui est certes un outil puissant, mais qui ne saurait répondre à toutes les questions car il ne sait pas anticiper comme le pourrait un outil créatif,
- L'*outil collaboratif* utilisé chez AIRBUS qui a l'avantage comme le soulignait B. Jarry-Lacombe de rapprocher plutôt que de diviser !
- La *transparence préconisée* par A-C. Lacoste dans le cas du nucléaire qui est certes un outil évitant les zones d'ombre inhérentes au fractionnement. Notons cependant au passage que de tels outils anti-fractionnement peuvent à leur tour créer de nouveaux fractionnements.

3. La référence aux **Valeurs** n'a pas souvent été évoquée, mais elle est néanmoins présente quand on donne la priorité à l'évolution, à la vie et à la progression d'un système. Plusieurs intervenants ont reconnu l'importance *d'accepter la diversité des comportements* individuels pour échapper à l'isolement et maintenir une curiosité envers l'autre et l'acceptation de sa culture. Une autre valeur présentée est celle de la *"culture juste"* qui

reconnait le droit à l'erreur, ce qui est différent de la faute. Enfin, certains ont noté l'importance des *contre-pouvoirs*.

4. Si l'on se réfère aux **Règles** et au **contexte réglementaire et législatif**, il faut noter et regretter que, bien qu'ayant souvent noté l'impact des directives de la Commission Européenne sur la structure des systèmes, il n'y ait pas eu parmi nous de représentant de cette Commission. Plusieurs auteurs ont noté que le *principe de subsidiarité* tel qu'il est mis en œuvre en Europe, *pouvait conduire à du "sur-fractionnement"* (exemple de l'Agence européenne de sécurité aérienne). Ceci ne laisse aux états qu'un simple rôle de contrôle au détriment d'une gouvernance.

5. Enfin si l'on s'intéresse à l'axe essentiel de la description du système, celui des **Finalités et des Objectifs**, on note que la mise en place du fractionnement peut provoquer des *conflits d'objectifs non explicités* (ce qui a été noté sous l'appellation des « *silent difficult issues* » - (SDI)).

Les non-dits, les silences et même la désinformation ont souvent été recherchés dans un but de protection du système, mais concourent en réalité à sa déstabilisation. Face à cela, la cohérence vis-à-vis de la finalité et son appropriation par chaque fraction du système ont été présentées par B. Triplet (EGIS) comme la clé de réussite et d'atteinte des objectifs tant financiers qu'humains.

En conclusion, il nous faut reconnaître que le fractionnement inéluctable doit inciter à réagir face aux effets néfastes qui peuvent accompagner sa mise en place. Il convient ainsi, avant tout, de « donner du sens » au système en promouvant *la culture de sécurité*, en la diffusant et en y faisant adhérer l'ensemble des acteurs. C'est le Président de la structure, en pleine connaissance du terrain, qui doit en être le porteur et demander un « reporting » continu de ce qui se passe à la base, en évitant les structures intermédiaires qui trop souvent arrangent ou occultent les défauts de fonctionnement du système.

Faut-il, comme cela a été suggéré par Y. Dien, rechercher pour chaque système un « *optimum de fragmentation* » ? Peut-être, sous réserve qu'il soit périodiquement remis en question.

Il paraît enfin important de développer davantage le « *benchmarking* » (comparaison entre différents secteurs d'activité) et de mener une réflexion sur la question des interfaces (création d'un observatoire des interfaces ?).

Claude FRANTZEN,
Risque Attitude

Incertitudes et décisions - Evènements rares à impacts considérables : qu'apportent aux praticiens les sciences de la décision ?

Journée IMdR - AFPCN du 18 décembre 2013 (ENSAM, Paris)

Cette journée a été organisée par le groupe de travail et de réflexion « Risque, incertitudes et décision dans l'industrie et l'environnement » commun à l'AFPCN (Association Française pour la Prévention des Catastrophes Naturelles) et à l'IMdR (organiseurs : Nicolas Dechy (IRSN), Laurent Dehouck (ENS Cachan), Marc Lassagne (ENSAM) et Myriam Merad (Ineris)). Elle était parrainée par SRA (*Society for Risk Analysis*). Plus de 90 représentants universitaires (dont une vingtaine d'étudiants du mastère « Sciences de la décision et management des risques » de l'ENSAM), industriels, consultants et organismes publics ont participé à cette journée qui fut riche et a suscité de nombreux questions et commentaires dans l'assistance.

La journée comportait trois sessions : la première orientée sur les pratiques, les retours d'expérience des décideurs et les besoins industriels ; la deuxième sur quelques activités menées par la recherche universitaire ; la troisième sur les méthodes et leur utilisation par les décideurs. Il s'agissait aussi d'échanger et de partager les pratiques d'aide à la décision entre les différents risques, notamment les risques industriels, naturels, technico-économiques, ..., tout en montrant l'aspect pluridisciplinaire de l'analyse de risque.

Il serait trop long de résumer ici les exposés et de lister tous les arguments présentés lors de la journée. Aussi avons-nous choisi de souligner les points qui nous ont semblé les plus marquants. Il s'agit donc d'une vue partielle, compte tenu de la sensibilité du rédacteur. Nous terminerons ce court article en nous focalisant sur les thématiques qui nous semblent les plus prioritaires.

Les conclusions marquantes de la journée (que nous commentons) nous semblent les suivantes :

- i). Les **évènements rares à impacts considérables sont des situations d'ignorance** où l'on ne sait prévoir ni les probabilités, ni les conséquences. Leur criticité est indéterminée. Il est pourtant essentiel de s'en protéger. **L'anticipation** devient un enjeu important, il faut identifier les signaux faibles, prévoir les impacts potentiels, imaginer l'impensable, dimensionner...
- ii). **L'incertitude est partout**. Les décisions se prennent toujours dans un contexte de très forte incertitude. Comment bien décider ? Le problème n'est pas nouveau. Tout projet nécessite des décisions qui sont prises par trois acteurs : le décideur, les experts et aussi l'analyste (dont on n'a pas parlé pendant la journée, à moins qu'il ne soit considéré comme un expert). La journée a évoqué l'incertitude aléatoire, l'indétermination (trop souvent oubliée), la complexité, un peu l'ambiguïté. L'impact de l'incertitude épistémique a été très peu évoqué. Notons qu'en période d'incertitude, les évènements très graves, les catastrophes sont plus facilement mémorisables et peuvent conduire à un biais de surestimation de leur probabilité, falsifiant les niveaux de probabilité des autres situations, ce qui va conditionner la prise de décision.
- iii). **La compréhension physique est essentielle** pour la caractérisation des enjeux, l'identification des dangers, la modélisation. Elle permet aussi de construire les scénarii, de prévoir les conséquences.
- iv). Avant toute décision, il faut une **évaluation quantitative** de la probabilité, des conséquences. On ne peut s'en passer. La quantification est une donnée d'entrée du décideur. Bien sûr, elle sert à hiérarchiser les risques mais pas seulement. Son utilité principale est en relatif : mettre en évidence les scénarii critiques, les variables influentes, favoriser les actions de prévention... L'évaluation quantitative permet de mieux dimensionner, maîtriser les coûts et protéger l'environnement. " Comment réduire les coûts tout en augmentant la sûreté ? ", s'interroge un participant.
- v). **Le retour d'expérience est stratégique**, il ne faut pas l'oublier. Il faut une « culture des accidents » : expliquer le singulier, être à l'écoute des échecs, détecter les dégradations techniques comme organisationnelles, analyser

les détails. Cependant on peut s'étonner que, pour les évènements naturels où il n'y a qu'une quarantaine d'années de retour d'expérience, on ne cherche pas à l'élargir, à l'approfondir, par exemple en étudiant les chroniques historiques.

- vi). **L'expertise** est une forme importante de retour d'expérience. Entre autres, elle pallie un manque de données. Un bon expert doit avoir une bonne pratique, **une grande expérience du terrain**. On ne peut être que d'accord. On peut cependant signaler qu'il y a trois types d'experts : l'expert compétent et pointu (écart type faible) dont les avis sont précieux mais qui, bien souvent, va amener l'ambiguïté dans la décision, le « mauvais » expert qui, pour le décideur, est un expert utile car il va le fortifier dans sa décision, et enfin les experts « moyens », issus du terrain, qui sont les plus sensibles, les plus réalistes, les plus efficaces car ils permettent d'intégrer le retour d'expérience objectif dans une démarche d'agrégation. Insistons sur le fait culturel qui peut conduire à des analyses et à des interprétations différentes.
- vii). **Toute expertise** validée et utilisée, notamment dans les domaines de la sécurité / sûreté mais aussi en conception, **doit être capitalisée** (dans des « contrats de connaissances » par exemple).
- viii). **La probabilité de l'évènement rare**, unique, extrême, catastrophique et que l'on « ne reverra pas » **est difficile à calculer**. Ce cas est souvent considéré enveloppe. Le milieu est fort censuré (aléatoirement à droite) ; peut-être une expérience existe sur des situations analogues ; une densité de probabilité objective n'existe pas mais une estimation pourrait peut-être être effectuée. Le décideur hésite longuement avant de prendre sa décision lorsque la probabilité n'est pas estimée de façon qualitative (c'est-à-dire subjective, fondée sur l'intuition) ou quantitative (beaucoup plus rationnelle, car fondée sur l'ensemble des informations disponibles, et plus instructive quant aux actions à mettre en œuvre).
- ix). De nombreuses **méthodes d'aide à la décision** existent, plus ou moins simples, plus ou moins pertinentes, plus ou moins « populaires ». La journée a révélé des points de vue différents sur leur bien-fondé, entre une vision très sécurité / sûreté des méthodes Electre et multi-attributs et une vision très technico-économique du maximum de l'utilité espérée.
- x). Les prévention - protection sont quasi illusoire. Il faut donc travailler sur les facteurs de récupération des cibles potentielles. **La résilience** (la capacité de rebondir) **doit être renforcée** sans négliger l'efficacité de la performance (*efficiency*).

Quelles orientations peut-on donner aux travaux futurs ?

A l'écoute de cette journée, les priorités opérationnelles ou de R&D nous semblent les suivantes :

- développer la communication – concertation entre porteurs d'enjeux : grand public, industriels, autorités, analystes et experts et favoriser la transparence, lorsqu'il s'agit de sécurité / sûreté ;
- afficher les risques, développer les analyses *risk informed*, les approches déterministe et probabiliste ;
- développer la collecte et la qualité du retour d'expérience et modéliser les raisonnements des experts (par le formalisme des réseaux probabilistes) ;
- estimer les probabilités des évènements extrêmes, les queues de distribution dans le cas de faibles échantillons ;
- préconiser des méthodologies d'aide à la décision face à l'ambiguïté dans les probabilités ;
- mettre en œuvre des études de psychologie cognitive (préférences, aversion, acceptation du risque...) ;
- développer les méthodes d'anticipation ; il faut « penser le futur », il faut pouvoir imaginer des scénarii.

Peut-être (espérons-le) que les priorités ci-dessus seront le point de départ de nouveaux travaux dans les groupes de travail et de réflexion ou de nouveaux projets IMdR, permettant de développer les méthodes les mieux adaptées, de définir leur domaine et leurs conditions d'utilisation. Rappelons qu'un projet IMdR « *Détection et pertinence d'un signal faible dans le traitement d'un retour d'expérience* » vient d'être récemment réalisé et que ses résultats sont une contribution à cette problématique des évènements rares à forts impacts.

André LANNOY,
Président de la Commission "Produits" de l'IMdR

« Validation de codes numériques »

13 novembre 2013 (Paris, Institut Henri Poincaré)

Cette journée organisée par le groupe de recherche MASCOT-NUM - Méthodes d'Analyse Stochastique pour les COdes et Traitements NUMériques - (organisateurs : Fabien Mangeant (EADS Innovation) et Alberto Pasanisi (EDF R&D)) à laquelle se sont associés la SFdS (Société Française de Statistique) et l'IMdR, a rassemblé plus d'une cinquantaine de participants des mondes académique et industriel.

Cette journée a été très intéressante, très suivie, très riche (nous n'abordons ici que quelques-uns des points évoqués) et a fait l'objet de nombreux questions et commentaires de la part des auditeurs.

Concernant la maîtrise des risques et la sûreté de fonctionnement, cette thématique est importante. La gravité des conséquences est une des composantes du risque. Dans l'analyse de risque, dans les démarches de sûreté de fonctionnement, dans l'analyse accidentologique,... la compréhension physique, l'évaluation quantitative par la modélisation ou la simulation numérique sont fondamentales et s'opèrent dans un contexte de complexité de la représentation physique, des hypothèses, des données d'entrée et de la multiplicité des causes et des acteurs.

Il semble ne pas y avoir de consensus (de normes acceptées) dans la définition de la validation. Cette dernière correspond à l'étape de correction d'un modèle physique en fonction des informations disponibles. Calibrer un code, c'est trouver les « meilleurs » paramètres à partir des observations réelles. La calibration se réfère au passé, tandis que la validation va concerner la prévision du futur. Deux visions ont été principalement développées lors de la journée : (i) une vision philosophique et (ii) une vision probabiliste.

(i) Deux courants s'opposent et se complètent, l'un rationnel, calculatoire, de modélisation physique, et l'autre empiriste, l'expérience supposant implicitement représenter la « vérité ». Selon le philosophe Karl Popper (1937), « *a model can only be refuted by experimental observations, never validated ; as long it hasn't be refuted, it is corroborated* ».

(ii) La vision probabiliste a fait l'objet de plusieurs présentations. La BCT (*Bayesian Confirmation Theory*) permet d'actualiser un résultat et d'accroître la confiance dès qu'une nouvelle information parvient. L'objectif est de toujours quantifier les incertitudes et de les réduire, ces variabilités étant inhérentes à la physique, à la mesure, au manque de connaissances.

Plusieurs exemples ont illustré les propos, concernant : les écoulements de fluides sur une aile d'avion, les transitoires thermiques sur un système thermohydraulique, la gestion des incertitudes pour un lanceur spatial, l'hydraulique fluviale, l'utilisation des équations intégrales en acoustique-électromagnétisme.

Quelques enseignements particuliers (en vrac) ont été mis en évidence par les conférenciers :

- Concernant la validation : l'essai virtuel (« *virtual testing* ») a pour principal objectif la réduction des coûts de développement et des délais ; quel sens a une validation si on ne connaît pas la précision de la mesure physique ? Un problème à résoudre reste la validation de l'essai virtuel ;
- Concernant le processus de conception : on ne construira jamais un avion « complètement virtuel », et heureusement ; la robustesse consiste à éviter des changements tardifs ayant des impacts économiques négatifs ;
- Concernant les méthodes : la discrétisation numérique (la construction des maillages) doit être optimisée afin d'éviter de fortes incertitudes et leur propagation ; les distributions sont rarement des gaussiennes ; les outils les plus souvent utilisés semblent être l'algorithme de Gibbs et la méthode MCMC (Markov Chain Monte Carlo).

En conclusion de cette journée, on peut affirmer que :

- Toute analyse de risque quantitative nécessite de recourir à une modélisation ou à une simulation aussi proches que possible de la réalité, et donc un processus de vérification-validation,
- La validation est inséparable de la quantification des incertitudes, elle est en outre multidisciplinaire,
- La complexité des données d'entrée est une préoccupation majeure, le retour d'expérience et son analyse sont stratégiques,
- Dans cet esprit, il est évident que la compréhension physique, la représentation physique et la validation sont des éléments essentiels et incontournables de la maîtrise des risques.

André LANNNOY,
Président de la Commission "Produits" de l'IMdR

« Aide à la décision et expertise en gestion des risques »

Myriam Merad

Editions Tec&Doc, Lavoisier, juin 2010

Nous n'avions pas lu ce livre paru en 2010. Quelle erreur !

Ce livre est riche, toujours innovant, tout en restant très concret et son premier mérite est certainement d'avoir su synthétiser et structurer le domaine de connaissances. Il fourmille de références et de citations scientifiques, philosophiques ou pratiques auxquelles le lecteur peut se référer. Le livre comprend quatre parties :

- l'expertise en gestion des risques, le problème de l'élicitation (qui est un domaine à part entière) étant effleuré,
- l'étude de risque ou l'analyse de risque, donnée d'entrée du décideur,
- une présentation des méthodes multicritères d'aide à la décision et de la méthode ELECTRE en particulier,
- des applications à des situations de risque concernant deux bassins miniers et une carrière.

Pour de nombreux membres de l'IMdR, l'expert est celui qui détient du savoir-faire. Il possède des éléments de connaissance sur son sujet, une expérience, une pratique, des savoirs non formalisés. Son savoir-faire peut concerner une méthode (expert en méthodes multicritères), une thématique (expert en organisation), un matériel ou une structure (expert des pompes). Myriam Merad lui attribue aussi un pouvoir de décision sur le choix des modèles, des experts à consulter, ... (tâches que nous attribuons plutôt à l'analyste qui, bien souvent, n'est pas expert) et rajoute à son savoir scientifique la connaissance de l'homme, de l'organisation, de la société. Mais en aucun cas l'expert ou l'analyste ne sont des décideurs finaux.

Le chapitre 2 est consacré à l'étude de risque qui ne peut être menée sans l'apport de l'expertise, quel que soit son niveau : opérationnel pour une analyse plus scientifique, tactique pour la prise en compte de la dimension politique, puis stratégique pour la planification des actions. L'auteur insiste fortement sur le niveau de la connaissance et des informations disponibles et sur leurs valeurs, sur la prise de conscience des limites, avantages et contraintes de l'étude de risque. Page 43, l'auteur nous propose une définition du risque enrichie par l'efficacité des mesures préventives. Ceci nous semble introduire une difficulté. L'efficacité est une notion très difficile à estimer a priori lorsqu'on étudie les parades et bien souvent on ne peut la déterminer qu'a posteriori lorsque l'on dispose d'un retour d'expérience suffisant.

Le paragraphe 2 du chapitre 3 est particulièrement

intéressant et se résume dans le tableau de la page 45 où l'on retrouve les classifications habituelles de l'incertitude (par exemple la complexité, appelée incertitude structurale) mais aussi l'incertitude « translationnelle » qui existe du fait de la diversité des cultures. L'auteur signale aussi l'ambiguïté qui apparaît surtout dans des situations où l'information est abondante et souvent contradictoire, mais ne mentionne pas l'indétermination.

La figure 7 page 50 propose une nouvelle approche de la gestion des risques, cohérente d'ailleurs avec la norme actuelle. La plupart des tâches (exception faite du choix des actions pertinentes et de leur organisation) semblent du ressort de l'expert analyste.

Le chapitre 4 introduit les méthodes multicritères et en présente les concepts. L'analyste, comme le décideur, sont très troublés lorsqu'ils constatent le nombre important de méthodes d'aide à la décision pouvant être utilisées dans la pratique. Le tableau 5 (des pages 61-62) nous semble essentiel. Il liste les cinq classes de modes de décision (dont la classe « analytique » correspondant à la vision du rédacteur de cette chronique), les pré-requis nécessaires, les approches, les mesures à prendre.

Le chapitre 5 est consacré à la méthode ELECTRE (Elimination Et Choix Traduisant la Réalité) mise au point par Roy et al. (1968), utilisée dans le passé dans le cadre d'un projet IMdR sur la durabilité d'un composant. La méthode permet de modéliser des préférences et de les agréger. Elle permet l'analyse de sensibilité (page 94) qui toujours rassure le décideur quant à la robustesse de la solution retenue.

Trois applications réelles sont traitées pour illustrer la méthodologie : l'analyse du risque d'effondrement minier sur le bassin ferrifère lorrain, l'analyse du risque mouvement de terrain sur le bassin houiller du Nord- Pas-de-Calais, l'analyse de risque de mouvement de terrain sur une carrière de gypse dans le Jura. Chaque cas comprend une description du contexte, l'élaboration des critères de hiérarchisation des risques, l'importance relative de ces critères, la hiérarchisation des lieux « risqués ».

En conclusion (page 208), l'auteur souligne que les méthodes multicritères permettent, grâce à l'expertise, de relever le défi de l'intégration des facteurs techniques, humains et organisationnels et qu'il faut trouver une méthode de gestion de la communication et des interactions entre les différents acteurs : scientifiques, experts, analystes, décideurs, mais aussi citoyens, associations, ...

Ce livre est d'actualité. Il est incontournable pour tous ceux qui s'intéressent à l'analyse de risque et à la prise de décision en contexte incertain.

André LANNOY

Nos projets

Études multipartenaires récemment réalisées :

- **P10-4 : Création d'un outil d'expérimentation FIDES 2009.**
- **P10-5 : Méthodes d'analyse textuelle pour l'interprétation des REX humains, organisationnels et techniques.**

Cette étude sera présentée par le chef de projet, M. Christian Blatter (SNCF) :

- le 4 avril lors de la réunion commune des GTR « REX Technique » et « REX Facteur humain » dans les locaux de la RATP à NOISY-Le-Grand Mont d'Est,
- le 11 juin 2014 lors de l'assemblée générale annuelle dans les locaux de la société THALES.

- **P12-1 : Détection et pertinence d'un signal faible dans le traitement d'un retour d'expérience.**

Cette étude sera présentée par le chef de projet, M. Nicolas DECHY (IRNS), le 11 juin 2014 en assemblée générale IMdR.

Études multipartenaires appelées à souscription :

- **P13-1 : Impact des facteurs humain et organisationnel sur les défaillances de structures industrielles ou de génie civil**
- **P13-2 : Allocations et évaluations quantitatives de sûreté pratique**

Pour toute question sur les études multipartenaires, vous pouvez contacter notre Délégué technique, M. John Mitchel OBAMA.

Congrès Lambda Mu 19



A la suite de l'appel à communications lancé à l'été 2013 pour le congrès LM 19 qui se tiendra à Dijon du 21 au 23 octobre prochains, **216 propositions** ont été reçues. Elles proviennent de près de 100 entreprises différentes représentant les milieux industriels, universitaires et grandes écoles, les centres de recherche, les sociétés de conseils, ainsi que de huit nationalités. Ces propositions sont en cours d'évaluation par le comité de programme. Après sélection des meilleures, un programme préliminaire du congrès sera constitué et diffusé sur le site internet de l'IMdR au printemps.

Nouvelles adhésions : mode d'emploi

Aidez-nous à rassembler le plus grand nombre possible d'entreprises, universitaires et individuels intéressés par une meilleure maîtrise des risques. Plus nous serons nombreux, mieux nous pourrions faire partager les expériences, mutualiser les savoirs et approfondir les méthodes.

Vous qui êtes Membres, pensez à vous mettre à jour de votre cotisation 2014, et vous qui souhaitez nous rejoindre, utilisez le formulaire d'adhésion placé sur notre site :

www.imdr.eu

IMdR - 12 avenue Raspail - 94250 Gentilly (RER : Gentilly)

Tél. : 01 45 36 42 10 • Fax : 01 45 36 42 14 • E-mail : secretariat@imdr.eu • N° ISSN 1639-9706

CODIT - Centre d'Orientation, de Documentation et d'Information Technique :

Espace convivial où des animateurs vous renseignent et vous conseillent. Prenez RDV au 01 45 36 42 10

Directeur de la Publication : Jean-Paul Langlois - Directeur de la Communication : Denis Marty - Délégué Général : Jean-Pierre Petit

Conception et réalisation : Murcar Graphique - Groupe Anquetil - www.imdr.eu - Webmaster : John Obama

L'Institut pour la Maîtrise des Risques (IMdR)

est une association Loi 1901 à but non lucratif, émanant de l'Institut Sûreté de Fonctionnement (ISdF) - Siret 443 923 719 00027