

Sommaire

▶ Edito	p.1
▶ Les Entretiens du Risque 2019	p.2
▶ Congrès λμ 22	p.10
▶ Nos journées	p.11
▶ Ouvrages IMdR	p.15
▶ Nos projets	p.15
▶ Nos partenaires	p.16
▶ Lubrizol	p.18
▶ Agenda	p.20

Edito

Les 3 et 4 décembre 2019, l'IMdR a organisé **Les Entretiens du Risque 2019** au Carré des Sciences sur le thème « **Prendre en compte la dimension éthique pour mieux maîtriser les risques** ».

Il faut remercier Laurence Baillif d'avoir présidé le Comité de programme de ces Entretiens du Risque ainsi que tous les autres membres du Comité de Programme et j'ai une pensée particulière pour Jean-François Raffoux. Le programme qui avait été composé était de grande qualité et il faut remercier toutes les personnes qui sont intervenues pendant ces deux jours.

Une grande partie de ce numéro d'IMdR Info présente la synthèse détaillée de cette manifestation.

Durant le second semestre 2019, l'IMdR a aussi organisé des journées thématiques à la pointe de la recherche et développement sur des sujets concernant la maîtrise des risques.

Le 17 septembre, le GTR MCS-IRT (Maîtrise des systèmes complexes par des innovations de rupture transdisciplinaires) a organisé à l'Université Paris-Dauphine une journée d'un haut niveau et passionnante sur le thème « **Penser complexité : révolution scientifique ou changement de paradigme ?** ». La complexité d'un ensemble doit prendre en compte la globalité de cet ensemble dans son environnement et les interactions entre constituants. La complexité est maintenant l'objet d'une véritable science. Pour maîtriser les risques de nos systèmes sociotechniques complexes, l'IMdR a pour ambition d'avoir une démarche globale et systémique en complément de l'analyse analytique classique.

Le 8 octobre, l'IRSN Fontenay-aux-Roses a généreusement accueilli la journée « **Idées reçues en gestion de crises – Etudes de cas interactives** » organisée par le GTR Gestion de crise. Cette journée a été suivie, et c'était une première, en visioconférence par l'École Supérieure de Polytechnique de Dakar. L'actualité démontre en permanence que la gestion de crise est un perpétuel défi. Il faut remercier l'IRSN pour avoir fourni des conditions pratiques remarquables de travail et contribué de façon déterminante au succès de cette journée.

Le 5 novembre, le GTR Cybersécurité des installations industrielles et IIoT (objets

industriels connectés) a organisé à l'ESTP une journée sur le thème « **Cybersécurité et sûreté de fonctionnement dans les systèmes industriels : cohabitation, articulation ou antagonisme** ». Ce sujet est désormais majeur dans la conception et l'exploitation des systèmes industriels et l'IMdR, expert historique en sûreté de fonctionnement, est un acteur incontournable pour l'aborder.

Le premier semestre 2020 s'annonce également riche et nous préparons des journées sur la défense en profondeur, la compréhension de l'accident et la normalisation.

Le 19 juin, aura lieu la 4^{ème} Journée Inter-GTR sur « **La notion d'anticipation dans des approches systémiques pour appréhender la complexité** ». Jean-François Vautier du CEA en est toujours l'organisateur et je l'en remercie chaleureusement. Cette journée est devenue un rendez-vous annuel du mois de juin pour l'IMdR et a donné naissance à la Collection « TION » après la journée « **Configuration** » en 2017, « **Interaction** » en 2018 et « **Intervention** » en 2019. Il faut signaler que le livre blanc « Interaction » sur la journée 2018 est désormais disponible gratuitement en téléchargement sur le site des Techniques de l'Ingénieur. Plus d'informations en p.15.

La **Journée Jeunes Ingénieurs Jeunes Chercheurs** aura lieu le 16 avril en partenariat avec l'ECE Paris. La Journée 2019, organisée en trois sessions, a permis d'attribuer pour chaque session un prix donnant droit à une entrée gratuite au congrès Lambda Mu 22. Ce sera encore le cas pour la journée 2020.

Le congrès Lambda mu 22 sera évidemment le grand rendez-vous de l'année 2020 pour l'IMdR. Je rappelle qu'il aura lieu du 13 au 15 octobre 2020 au Carré des Docks du Havre, avec les traditionnels tutoriels le 12 octobre. Le thème retenu est « **Les risques au cœur des transitions** ». Il permettra de continuer à approfondir la transition numérique, thème du congrès Lambda Mu 21 de Reims, en abordant les autres transitions que nous vivons : climatique, écologique, énergétique, générationnelle... Comme pour chaque congrès, ce congrès sera ouvert à tous les thèmes historiques qui ont fait l'histoire de l'IMdR et des congrès Lambda Mu.

Philippe LE POAC
Président de l'IMdR



Les Entretiens du Risque 2019 : Prendre en compte la dimension éthique pour mieux maîtriser les risques

Session I « entreprise et éthique - historique et tendances actuelles »

L'historique du concept et des modèles d'entreprise est riche d'enseignement.

Dans le contexte des années 1970, sous l'influence de Milton Friedman, la responsabilité sociale de l'entreprise a été de faire du profit. Ce sera d'ailleurs la pensée dominante de l'enseignement en économie pendant 40 années. Or, pour **Olivier FAVEREAU**, l'argument est faux, et l'erreur vient de la méconnaissance de la différence entre la société et l'entreprise.

Si les actionnaires sont bien propriétaires de la société (entité disposant d'un statut juridique), ils ne sont, pour autant, pas propriétaires de l'entreprise, qui apparaît comme une pratique, associant salariés, direction,

S'agissant de l'entreprise, alors qu'au cours du 19^{ème} siècle une alliance implicite a lié salariés, directions, ..., force est de constater que l'on assiste aujourd'hui à un processus inverse, à une tendance de sortie des salariés de l'entreprise (auto-entreprenariat, plateforme...).

Existe-t-il alors un modèle d'entreprise réduisant l'opposition entre société et entreprise, réunissant manager, salariés, et direction sans créer de dilemme ? Oui, selon Olivier FAVEREAU, via le modèle de co-détermination, modèle effectif en Europe du Nord, qui permet aux entreprises de fonctionner sans créer de dilemme

L'éthique concerne également le cadre institutionnel et se contenter d'appeler à une éthique individuelle dans un contexte où l'éthique institutionnelle pose problème est contre-productif.

Au-delà, du cadre institutionnel, pour **Marc GRASSIN**, toute décision éthique dépend des circonstances, sachant que l'incertitude gouverne et que cette incertitude opère tant un changement de culture qu'une instabilité des situations.

Contrairement à ce qui a été vécu précédemment, le passé n'est plus opératoire et le futur est infigurable. Le basculement dans le monde contemporain se traduit par une perte de contrôle, une redécouverte de l'incertitude et

une évolution vers une vie « liquide ».

En termes de tendances, ne serait-on pas en train de vivre la fin de la maîtrise et du contrôle demande Marc GRASSIN ? Ceci oblige à sortir des logiques de conformité et à **repenser l'éthique dans l'incertitude**. Pour autant, l'adaptation aux modifications à attendre (redistribution du savoir, refus d'un pouvoir exclusivement descendant, prise en main collective plutôt qu'individuelle, ...) dépend de la capacité à s'installer dans les tensions, à problématiser ce qui n'est pas encore pensable.

Pour **Elisabeth GRESSIEUX**, les responsabilités que l'entreprise devra prendre en compte sont plurielles et comprennent notamment le **domaine éthique**. Au sein de l'entreprise, responsabilité est à repenser au-delà de la performance et un dialogue est à repositionner sur la **hiérarchisation entre valeurs de performances** (profitabilité, productivité, compétitivité, ...) et **valeurs plus soft** (équité, vérité, santé publique, ...), auquel s'ajoute le **dialogue avec soi-même**, qui relève de la recherche personnelle de l'excellence morale. Face au dilemme, « à quelle valeur donner la priorité ? », **où mettre le curseur relève du questionnement éthique**.

A la déferlante technico-financière ... Le défi est d'introduire de **l'imagination morale** pour faire contrepoids. Introduire cette dimension est un moyen de limiter les risques et notamment les risques de réputation.

Laurence BAILLIF
ADVALEA

Session 2 « approches et éthiques dans différents domaines d'activité »

La deuxième session a proposé à des représentants de différents secteurs d'activité de dire comment les approches éthiques y étaient abordées

Dans le domaine de la santé, Jean-Marie FESSLER, docteur en éthique médicale et économie de la santé fait état de son expérience de terrain en tant que directeur d'hôpital puis d'établissements de soins d'une grande mutuelle. Il rappelle que la dimension éthique est incontournable dans la confrontation quotidienne des personnels soignants à la souffrance et à la mort (60.000 personnes/jour aux urgences en France). Le conseil national d'éthique créé en 1983 a demandé aux établissements de soins d'aménager des espaces éthiques locaux où les professionnels de santé puissent prendre des temps de « respiration éthique » pour mettre en œuvre une « éthique des pratiques » résultant du discernement et de l'engagement des acteurs. J.M Fessler a montré combien l'approche cindynique a une forte portée opérationnelle dans ce discernement. Inspirant la vie quotidienne cette « éthique des pratiques » n'est pas un ensemble de postures morales et de représentations imposées et vise à ne pas enfermer les soignants dans des bulles cognitives. Elle contribue à diminuer les risques de confiner l'éthique dans l'exceptionnel ou à en faire le domaine exclusif de sachants propriétaires d'une culture dédiée. En répondant aux questions J.M Fessler précise que le coût de mise en œuvre de solutions éthiques est difficile à apprécier car le système de mesures est imparfait mais ajoute que quand la vie du patient est en jeu la question du coût devient secondaire.

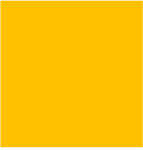
Dans l'approche environnementale des entreprises, Rita FAHD, administratrice de France Nature Environnement, (regroupant 3500 associations et entreprises avec un réseau de 850000 bénévoles), précise que les deux champs actuels prioritaires d'action sont le réchauffement climatique et la biodiversité. La prise de conscience environnementale des entreprises est croissante mais encore insuffisante. L'éthique environnementale propose de donner à la nature une valeur intrinsèque (et non pas seulement instrumentale) qui amène à lui donner

une place dans le bilan de l'entreprise et à intégrer dans ses décisions les dimensions temporelles, d'espace et de distance. R.Fahd précise en outre que ces décisions devraient aller dans le sens de la subsidiarité et que plus généralement l'organisation et la gouvernance de l'entreprise sont appelées à évoluer pour mieux prendre en compte les enjeux environnementaux.

Dans l'approche de la consommation, Jean-François TOTI, maître de conférences en sciences de gestion et marketing à l'université de Lille, reconnaît que la RSE est un concept bien connu aujourd'hui mais constate la récurrence de « scandales » mettant en cause la transparence, la bienveillance, l'honnêteté et l'équité de certaines organisations pourtant adhérentes au concept. Le risque que prend l'entreprise en mettant un produit sur le marché devient crise si, les conséquences d'une décision (ou non décision) ayant un impact négatif sur le consommateur, deviennent visibles et publiques. La montée des considérations éthiques chez le consommateur explique en grande partie la vogue de la RSE dans les entreprises. La consommation « éthique » implique le consommateur qui fait des choix de consommation en s'appuyant sur des valeurs et principes en vue du bien être individuel et collectif. Les entreprises pour y répondre doivent être plus attentives à ces questions d'éthique dans leurs décisions mais les managers n'ont pas souvent été formés pour y apporter des réponses.

J.F Toti constate que des entreprises font parfois cohabiter une démarche RSE et un comportement i-RSE qui les amènent à prendre des risques tout en restant dans la parfaite légalité sans imaginer les conséquences graves que peut avoir une décision ayant négligé le contenu éthique.

Dans le domaine de la gestion de crise, Ludovic BLAY, docteur en gestion de crise à l'UTT et à l'École des Mines de Paris et praticien auprès de l'agglomération du Havre, était en binôme avec **Gilles MARTIN**, consultant disposant de 25 ans d'expérience en France et à l'étranger dans la gestion de l'urgence. Les deux intervenants avaient choisi de se challenger sur leurs positions éthiques



face à des situations vécues. Cette confrontation a permis de montrer que leurs réponses éthiques pouvaient être différentes du fait de valeurs personnelles et de leur expérience. Mais L.Blavy et G.Martin ont aussi insisté sur l'importance que pouvait avoir la confrontation au sein de l'agence ATRISC, à laquelle ils appartiennent tous deux, entre des personnes passionnées et engagées travaillant sur des dossiers sensibles. Le partage de certaines valeurs et la discussion régulière avec les autres membres de l'agence sont considérés comme des garde-fous en matière d'éthique sans avoir besoin de se référer à une charte d'éthique écrite et formalisée. La discussion a porté sur les choix de priorités en cellule de crise : les personnes, les biens, les conséquences économiques et sur la nécessité d'entraînement au cours d'exercice de crise impliquant des acteurs pouvant avoir des systèmes de valeurs différents.

Jean-François RAFFOUX
IMdR

Session 3 « éthique et numérique »

La session 3 a abordé les relations entre Éthique et Numérique sous deux angles, le premier étant relatif à l'utilisation de systèmes utilisant l'intelligence artificielle, le second au travers de la problématique du véhicule autonome.

En ce qui concerne l'intelligence artificielle, **Jean MAGNE** détaille l'existence d'un vaste panorama de types d'assistances créées dans de nombreux domaines ayant pour but d'aider les humains (automobiles et transports terrestres, transport aérien, « armes intelligentes », médecine) en insistant sur les avantages de tels dispositifs. Mais il considère que des questions éthiques surgissent très vite, car l'homme concepteur est aussi ambigu, tiraillé entre le bien et le mal. De ce fait, même si les outils construits le sont très souvent en vue d'usages d'améliorations de la condition humaine, ils présentent également des dangers potentiels selon l'application qui est réellement accomplie. Le comportement éthique d'une machine dotée d'intelligence artificielle révèle en pratique l'éthique de ses concepteurs. Aussi, il cite le fait que plusieurs organismes proposent déjà des principes régulateurs en accord avec la déclaration universelle des droits de l'homme afin que les innovations soient mises au service de l'humain sans restreindre ou en dévoyer son autonomie.

En passant au cas du véhicule autonome, **Emmanuel ARBARETIER** expose les différents axes de réflexion autour desquels se pose la question de l'éthique de la responsabilité, notamment celle du concepteur de ce produit.

En effet, aux avantages de la digitalisation qui a pour objet d'apporter du confort, une assistance à la conduite par l'intermédiaire d'algorithmes, on peut basculer progressivement du simple remplacement des actions de

conduite par une délégation complète des pouvoirs ou des capacités du conducteur.

Après avoir exposé les réels apports de cette nouvelle technologie, l'orateur s'est donc attardé sur :

- le respect de la vie privée des conducteurs ainsi que sur la protection de leurs données personnelles,
- les effets secondaires qui pourraient se présenter sous la forme de mutation biologique du cerveau humain et de ses représentations mentales,
- la satisfaction d'impératifs de sécurité et de robustesse, d'exigences de transparence ainsi que la prise en compte du facteur humain dans sa globalité.

En conclusion de ces deux interventions, prendre en compte la dimension éthique permet de mieux discerner les dangers émergeant de l'utilisation du numérique et d'ouvrir ainsi plusieurs champs d'investigation, comme les capacités de contrôle et de régulation de ces nouveaux usages, la liberté de choix face au possible basculement de la délégation des pouvoirs de l'homme à la machine.

Guy PLANCHETTE
IMdR

Session 4 « Démarches actuelles et leur mise en œuvre »

Cette session 4 examine les modes de régulation utilisés par le biais de la normalisation et de la réglementation afin de parvenir à atteindre un équilibre entre ces objectifs divergents.

En nous présentant la norme « Responsabilité Sociale des Entreprises » (RSE), **Michel CAPRON** met en évidence les deux grandes conceptions qui s'affrontent.

Pour l'une, utilitariste, partagée par les milieux d'affaire et des directions d'entreprises, cette Responsabilité est un moyen, et non pas une fin, pour atteindre des objectifs de performance économique et financière, sur la base du volontariat et de règles fixées par les entreprises elles-mêmes. Dans le cas de ces démarches volontaires, on constate une multitude d'initiatives émanant d'organismes les plus divers, ce qui rend complexe la cohérence des référentiels et une compréhension claire des objectifs poursuivis.

Pour l'autre, portée par la société civile organisée, il s'agit d'un soutien aux activités économiques des entreprises car celles-ci doivent rendre compte de leurs actes et de leurs impacts et y remédier quand ils portent préjudice aux populations, à la nature et à la biosphère.

En France, depuis 2002 les textes législatifs (reporting extra-financier - 2002, 2010, 2017 ; le devoir de vigilance - 2017 ; la loi PACTE - 2019) veulent garder à la démarche sa finalité première et ne pas la laisser être capturée par le management d'entreprises en quête de légitimité.

Prenant la suite, **Yves MERIAN**, dans une série de schémas comparatifs clairs, nous a aidés à comprendre l'architecture des Normes et Réglementations élaborées pour que les organismes puissent construire des approches éthiques dans le but de minimiser ceux de leurs risques qui puissent nuire à la société. La réglementation présente un caractère obligatoire (Lois PACTE et Devoir de vigilance, Loi SAPIN 2, ...) alors que la normalisation est une démarche volontaire émanant d'acteurs privés. Cependant réglementation et normalisation coexistent à la fois dans les systèmes de gouvernance, dans l'approche risque et dans le management des entreprises.

Il énumère ensuite les outils à disposition pour les entreprises qui souhaiteraient développer cette dimension éthique et évoque la dynamique que cette dernière devrait initier dans leurs démarches d'évaluations des performances, de prévention et de précaution.

Toujours dans le but de concilier les deux objectifs qui s'opposent, **Jacques RICHARD**, orateur passionné,

considère qu'une modification de la norme comptable est en mesure d'apporter une solution remarquable. Car il y a urgence, dit-il, « à analyser le côté inique et immoral du système de comptabilité actuel, à l'origine de tous les problèmes et risques actuels (inégalité croissante de la répartition des richesses, destruction de la nature, etc.) ».

En effet, systématiquement et uniquement, cette norme comptable ne permet de présenter dans les bilans que l'aspect capitaliste financier comme seule dette devant être remboursée par l'entreprise à l'actionnaire. Les deux autres capitaux (humain et environnemental) pourtant fondamentaux, ne sont relégués qu'au niveau de simples actifs à user alors qu'ils devraient figurer au passif du bilan.

Il présente alors le modèle CARE/TDL (Comprehensive Accounting in Respect of Ecology ; Triple Depreciation Line) qui prend en compte ces propositions afin de concevoir une nouvelle comptabilité humaine et écologique avec de nouveaux axiomes comptables, ainsi qu'un nouveau concept de profit au compte de résultat, avec pour effet d'obliger à une nouvelle gouvernance écologique et humaine des firmes.

Reste à convaincre les entreprises d'entreprendre ce type de démarche.

C'est à cela que **Jean-Baptiste BARFETY** s'est appliqué. Rapporteur de la loi PACTE établi par le rapport SENARD-NOTAT, il a montré comment les notions de « raison d'être » et de « société à mission » seront demain indispensables, à la fois pour maîtriser les risques encourus par les entreprises, et pour développer à la fois leur compétitivité et leur attractivité. Il mentionne, dans le but d'éviter le danger d'une « mission washing », qu'il y a lieu de renforcer la capacité des administrateurs salariés à porter les réalités de terrain et, en même temps, de parvenir à modifier la comptabilité des entreprises.

Il considère également que même si les petites entreprises restent à l'écart de cette « réformation », elles ont pour la plupart une conscience aigüe de l'importance de leurs salariés et sont proches de la recherche de sens dont ils manifestent de plus en plus fortement la nécessité.

Claude HANSEN
IMdR

Session 5 « témoignages »

Cette cinquième session donnait la parole à des orateurs industriels en charge de l'éthique, les deux premiers au sein d'une Entreprise de Taille Intermédiaire (ETI), le troisième dans une grande entreprise (GE), et à un membre du bureau national de la CFdT.

La CNIM est une ETI familiale datant de 1856 mais qui a beaucoup évolué et qui, avec un grand nombre de filiales dont Bertin Technologie, rassemble un portefeuille d'un chiffre d'affaires de près de 700M€ avec 2600 employés dans les métiers de l'environnement, de l'énergie de la défense, du nucléaire et des grands instruments scientifiques tels que le réacteur de fusion ITER ou le laser mégajoule du CESTA.

Jean-Christophe RODIER, responsable risques et assurances du groupe et **Frédéric FAVRE** directeur juridique ont présenté l'approche de l'éthique de la CNIM. Le but de cette entreprise familiale est de se donner les moyens d'une stratégie de long terme et d'un développement durable. Dans ce sens, l'éthique est un outil de management et de risques pour apporter des solutions pour un monde plus sûr, mieux protégé, plus économe en énergie et respectueux de l'environnement. Il peut en outre accroître l'attractivité de cette entreprise.

Les outils déployés ont été la réalisation d'un socle documentaire d'éthique, une cartographie des risques et de corruption, une organisation de la gouvernance comprenant notamment une commission d'éthique interne transverse et un dispositif d'alerte ouvert à tous les salariés.

Parmi les écueils à éviter, il y a la multiplicité des règlements qui de plus peuvent interférer avec des extraterritorialités de certaines réglementations étrangères.

Patrice OBERT, après un début de carrière à la mairie de Paris dans différents postes, est depuis 2015 délégué général à l'éthique à la RATP. Il a présenté son groupe qui est loin de se résumer aux transports publics Parisiens, puisqu'on le retrouve, dans des villes de province et à l'étranger et sur tout type de mobilité.

La fonction éthique est vitale pour l'entreprise car les risques en jeu sont sa réputation et dans certains cas son existence même. Les responsabilités sont diffuses et réparties dans différentes directions du groupe et le délégué général Ethique a donc essentiellement une fonction d'orientation et de coordination. Il s'agit de donner les éléments à chaque salarié de l'entreprise pour lui permettre de décider lui-même de la bonne décision à prendre quand une ou plusieurs valeurs de l'entreprise sont en jeu. Alors que le respect de la conformité cadence la décision, l'éthique fait le pari de la confiance.

Si le délégué éthique est directement rattaché à la présidence, la Conformité dépend de la délégation au management des risques et la RSE de la Stratégie et de l'Innovation. Toutes ces sensibilités sont regroupées dans un Comité Ethique, RSE et Conformité directement animé par la présidente du groupe.

Le Délégué Général à l'Ethique gère également un dispositif d'alerte ouvert à tous les salariés sur intranet depuis février 2019 avec confidentialité assurée.

Enfin **Philippe PORTIER**, ancien secrétaire national de la confédération de la métallurgie de la CFdT et aujourd'hui membre du bureau national de la CFdT en charge en particulier des problèmes d'éthique, a donné le sens que donne l'éthique à son syndicat.

Pour la CFdT, l'éthique donne du sens aux salariés d'une entreprise, et celui-ci est fondamental. Si le cadre législatif est indispensable et la CFdT y a œuvré notamment dans la préparation des lois SAPIN2, l'implication et l'exemplarité des managers sont essentiels.

Cette convergence entre approche juridique de conformité aux lois et approche éthique stratégique est une source de performance pour l'entreprise et de motivation pour les salariés.

Jean-Paul LANGLOIS
IMdR



Conclusion

Aux quatre questions posées au début des entretiens du risques 2019, des éléments de réponses ont été apportés :

1. L'éthique est définie comme :

- une « **réflexion** intervenant en **amont de l'action** dont l'ambition est de **distinguer** la bonne et la mauvaise **façon d'agir** » - Samuel Mercier
- la « capacité à s'installer dans les tensions, à problématiser ce qui n'est pas encore pensable » - Marc Grassin
- **un dialogue** sur la **hiérarchisation des valeurs** de performances (profitabilité, productivité, compétitivité) / valeurs soft (équité, vérité, santé publique, ...) + **dialogue avec soi-même** (recherche personnelle de l'excellence morale) et un **processus d'empathie** - Elisabeth Gressieux

Pour autant, l'éthique n'est pas :

- la morale (ensemble de règles qui s'impose à tous. Bien / Mal)
- la loi. Suivre la loi ne permet pas de se prétendre éthique
- la conformité

2. L'éthique est une dimension dont l'entreprise ne peut se passer. Des modèles d'entreprises telle que la co-détermination favorisent sa prise en compte au sein de l'entreprise, mais restent peu pris en compte en France, alors qu'ils sont largement développés en Europe du Nord.

3. En termes de mise en œuvre, la démarche interne se fonde sur la formalisation de l'éthique avec la participation de parties prenantes, sur la prise en compte de responsabilités plurielles (économique, légale, éthique, philanthropique) et s'appuie sur des mécanismes externes (textes internationaux, principes directeurs, normes, ...)

4. Les apports liés à l'éthique en entreprise sont multiples :

- Réputation et notoriété
- Régulation interne
- Sensibilisation, motivation et fidélisation des salariés (cohérence avec les valeurs des nouvelles générations)
- Levier de créativité
- Climat de confiance favorisant la créativité – Facteur clé de l'innovation
- Avantage concurrentiel durable

Laurence BAILLIF

Présidente du comité de programme





Synthèse cindynique des Entretiens du Risque 2019

Préambule

Nous sommes confrontés à un véritable challenge, celui de résumer en une demi-heure plus de huit heures de présentations et de débats !

Toutefois, il nous paraît d'abord essentiel de retenir qu'au cours de nos deux journées de débat, les conférenciers ont approché la dimension éthique, soit comme étant « un ensemble de règles de conduite en vue du bien agir », soit comme « une attention portée aux valeurs que la société souhaite promouvoir ».

L'éthique apparaît comme un dialogue sur la hiérarchie des valeurs (E. Gressieux) ou comme une capacité à s'installer dans la mouvance d'aujourd'hui en devenant ainsi un raisonnement, voire un dialogue sur soi-même et sur l'incertitude (M. Grassin). Ainsi, cette dimension éthique peut être associée à la résolution de dilemmes, dans le but de concilier des valeurs universelles et des règles sociétales (C. Kermisch).

La dimension éthique a donc oscillé entre des notions de règles - qui commandent les modes d'actions - et de valeurs - éléments auxquels chacun attache de l'importance pour orienter ses actions dans une société donnée.

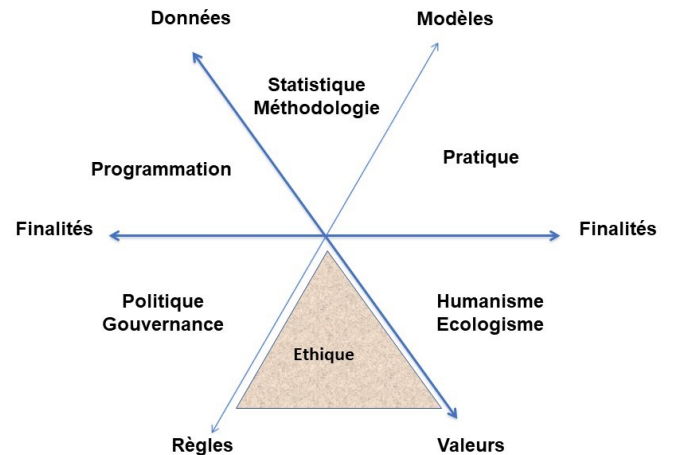
Comme tous les précédents Entretiens du Risque qui se sont inscrits dans le cadre de la démarche cindynique proposée par l'IMdR, cette nouvelle édition peut être illustrée graphiquement par ce positionnement.

La projection d'une première diapositive permet d'illustrer la méthode cindynique qui est bien adaptée à la lecture de la complexité des systèmes. Elle associe deux approches, l'une **quantifiable** et l'autre **peu quantifiable**, qui sont ensuite réunies par les objectifs fondamentaux que sont les **finalités** visées par le système.

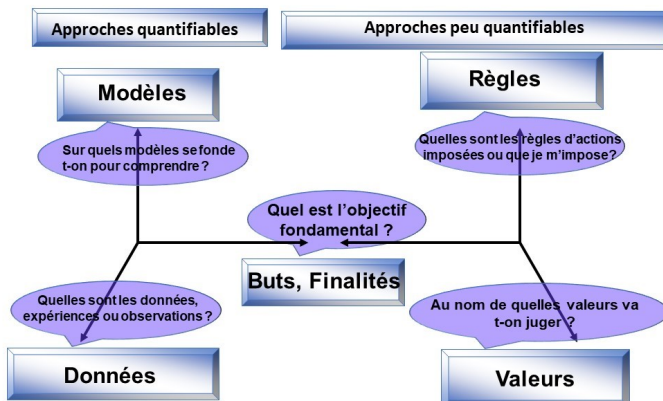
Les éléments quantifiables sont évalués par des **données**, (expériences ou observations) et par des **modèles** qui sont des représentations simplifiées permettant de mieux comprendre ces données dans le but de prédire le comportement de ce qui est observé.

Les sujets non quantifiables proviennent des **règles**, (réglementations, procédures, ...), celles imposées par autrui et par soi-même, ainsi que des **valeurs**, celles qui orientent les actions des individus et /ou des organismes dans une société donnée.

La deuxième diapositive présente le positionnement de l'éthique dans la démarche cindynique. Elle se trouve placée en effet entre les qualificatifs cindyniques que sont, d'une part les règles et d'autre part, les valeurs. C'est donc dans ce « creuset » que sera choisi l'équilibre entre « l'ensemble de règles de conduite en vue du bien agir » et les « valeurs que la société souhaite promouvoir ».



Méthode cindyniques



Pour éclairer le choix du thème de ces Entretiens du Risque, C. Kermisch nous a rappelé que la dimension éthique était, il y a quelques dizaines d'années, bien souvent déconsidérée. A cette époque, seules les **valeurs quantifiables** étaient prises en compte entraînant ainsi, entre 1980 et 2000, plusieurs **défaillances éthiques** comme Bhôpal, Tchernobyl... Ces défaillances ont alors provoqué une réelle crise de confiance du public.

En revanche, les conséquences dramatiques engendrées ont eu comme effet positif que les entreprises ne peuvent plus occulter la question de **l'acceptabilité des valeurs** que la société souhaite promouvoir (qui ne sont d'ailleurs ni quantifiables, ni pérennes).

Faut-il prendre en compte la (ou les) dimension(s) éthique(s) dans les études de maîtrise des risques ?

Les intervenants de la session d'ouverture ont d'emblée interpellé les participants à propos de cette question :

- démarche éthique et contrôle des risques sont-elles des notions antagonistes ? (*E. Gressieux*)
- face à l'incertitude des savoirs remis constamment en cause, ne serait-il pas plus sage de considérer l'éthique comme une vigilance à exercer continuellement ? (**M. Grassin**)

Durant les deux journées, cette dimension éthique a été approchée sous deux angles, celui :

- des risques encourus : certaines entreprises sont conscientes de ces risques pouvant avoir d'importantes conséquences sur leur réputation, leur pérennité (*P. Obert et J-C. Rodier*),
- de l'acceptabilité éthique des innovations : censée être synonyme de progrès, tout organisme ne devrait-il pas se poser la question de l'acceptabilité de cette innovation sur tous les plans (techniques, humains, sociétaux, environnementaux, ... ainsi que sur la responsabilité notamment de son ou de ses concepteurs, mais aussi de ceux chargés de la mettre en œuvre (*J. Magne, E. Arbaretier*) ?

Dans ce cadre, les managers devraient, outre les aspects de quantification du risque, se poser au moins trois questions (*E. Gressieux*) :

- Quelle hiérarchisation des valeurs a été ou doit être faite ?
- Quelles responsabilités ont ou seront exercées ? à l'initiative de qui ?
- A-t-on fait preuve d'imagination morale, **d'empathie envers autrui**, - en complément de l'imagination technico-financière - en pensant aux conséquences sur les parties prenantes (ou acteurs) qui vont devoir s'adapter à l'innovation ?

Même si les façons de procéder pour intégrer la dimension éthique dans les études de maîtrise des risques n'ont pas été clairement exprimées - à l'exception de la méthode de comptabilité des entreprises (*J. Richard*) - le panorama des motivations abordées par tous les intervenants présente un accord assez profond sur l'urgence de prendre en compte cette dimension. Elle permettrait d'apporter un complément (ou un contrepoint) à nos logiques beaucoup trop tournées encore aujourd'hui vers le technico-financier. Citons rapidement quelques exemples :

- L'éthique des pratiques dans le domaine de la santé et

plus particulièrement des établissements de santé (*J-M. Fessler*),

- L'intégration dans les actions et décisions des dirigeants des dimensions temporelles, d'espaces, de distance et de prise en compte de l'environnement (*R. Fabd*),
- L'engouement des consommateurs et autres parties prenantes à prendre conscience de leur contribution à la responsabilité sociétale. Cet engouement se manifeste dans la volonté de préserver l'environnement, ce qui oblige les marques à être plus vigilantes et plus attentives aux questions d'éthique, (*JF. Toti*),
- L'éthique d'une intelligence artificielle qui, tout en dépendant de l'éthique du concepteur doit intégrer tous les aspects nécessaires à la maîtrise des risques (*J. Magne et E. Arbaretier*),
- La normalisation et la réglementation s'appuyant sur des concepts fédérateurs veulent aider à la construction d'approches éthiques dans l'activité des organismes (*Y. Mérian*),
- La mise en œuvre de la RSE et plus récemment de la loi Pacte (*M. Capron et J-B. Barfety*),
- Les situations de crise où face à la décision urgente doivent s'affronter des positions éthiques s'appuyant sur des hiérarchies de valeurs différentes afin de les dépasser. (*L. Blay, G. Martin*)
- La demande de sens par les jeunes générations (*P. Portier*).

Difficultés, obstacles

- l'importance de la financiarisation des entreprises : l'immense organisation économique qu'est l'entreprise - qui réunit un ensemble de moyens humains, techniques et financiers afin d'atteindre un but propre et remplir une mission - n'est gouvernée que par la notion de « société juridique » créée par des actionnaires qui sont plutôt orientés par une logique unique du profit (*O. Favereau et J-M Barfety*),
- les normes comptables mises en place à l'échelle internationale : elles ne facilitent pas dans l'état actuel l'intégration de toutes les facettes éthiques, ce qui appelle à mettre en place une nouvelle comptabilité intégrant des composantes humaines et écologiques (*J. Richard*),
- l'invasion du numérique et de l'intelligence artificielle : sa fulgurante progression crée un penchant à transformer les entreprises « connectées » en usines à processus où la machine rendue « intelligente » tend à se substituer à l'Humain voire à le supprimer (*J. Magne et E. Arbaretier*).



Comment aller plus loin ?

L'analyse cindynique peut modestement nous y aider en considérant que tout organisme est un **système complexe** où existent des interactions entre technique, **ensemble d'acteurs** et **environnement**.

- Dans ce contexte et à partir de l'ensemble des exposés présentés au cours des cinq sessions, il serait souhaitable de : repenser l'entreprise en réfléchissant à partir du qualificateur **modèles**, (nouveau modèle d'entreprise et nouveau modèle comptable (*O. Favereau et J. Richard*). Car l'organisme ne devrait pas être uniquement réduit à un système destiné à rémunérer le mieux possible et à court terme ses actionnaires (ou propriétaires),
- s'orienter vers une **finalité de responsabilité globale** en intégrant des représentants du personnel dans les équipes de direction, dans le but d'instaurer dialogue et co-construction de la décision, (à l'exemple de la codétermination déjà en vigueur dans certains pays européens). Ce qui inciterait à redonner du sens aux activités accomplies,
- de travailler sur l'axe des **valeurs**, les facteurs et contrôles humains afin de ne pas déléguer tous les pouvoirs à la machine (*J. Magne et E. Arbaretier*) et ainsi être en accord avec la déclaration universelle des droits

de l'homme et les 7 principes pour une IA éthique édictés par la Commission européenne : **Les innovations doivent se mettre au service de l'humain sans restreindre ou en dévoyer son autonomie**,

- insérer dans l'analyse du comportement des parties prenantes les différentes composantes de leurs décisions en précisant leurs **finalités** et en intégrant les **valeurs** auxquelles elles se réfèrent ainsi que les **modèles** utilisés pour les mettre en œuvre.
- inscrire tous les développements qui se profilent dans le domaine de la **complexité**. Aussi, nous appelons à ce que tous les concepteurs évitent de travailler en silos. Car nous avons entendu beaucoup d'économistes et de philosophes réfléchissant sur les dimensions éthiques ; nous avons aussi écouté des « techniciens/praticiens » qui, de leur côté, travaillent sur des applicatifs.

Nous avons été heureux et comblés par toutes ces perspectives ouvertes. Aussi, nous **formulons donc le vœu que la conduite des activités futures se réalisent grâce à des travaux en réseaux**.

Guy PLANCHETTE et Jean-François RAFFOUX

IMdR



Les risques au cœur des transitions

La 22ème édition du congrès de maîtrise des risques et de sûreté de fonctionnement se tiendra au Carré des Docks du Havre les 13, 14 et 15 octobre 2020, précédée, pour ceux qui le souhaitent, d'une journée de tutoriels le 12 et suivie de visites d'entreprises le 16.

Le thème choisi est « **Les risques au cœur des transitions** ».

Les inscriptions ouvriront mi-mai sur le site de l'IMdR : www.imdr.eu

Penser complexité : révolution scientifique ou changement de paradigme ?

17 septembre 2019

La journée IMdR du 17 septembre organisée par le GTR « **Maîtrise de la complexité des Systèmes et Innovation de Rupture Transversale** » fut l'occasion de parcourir les nouveaux facteurs de complexité présentés par les innovations technologiques et leurs nombreuses tentatives de s'approcher du monde vivant. Ce furent Janine Guespin et Guy Planchette qui ouvrirent le bal en faisant un tour d'horizon des fondamentaux des disciplines de la complexité, montrant que le développement de multiples approches d'analyse conduit à une véritable révolution scientifique de la perception et de la caractérisation de la complexité, remettant à l'honneur les concepts d'émergence, de régulation, rétroaction et d'auto organisation, et nous encourageant à dépasser les vieux antagonismes du réductionnisme et du constructivisme: puis, comme pour illustrer la nécessité de faire avancer ces nouvelles approches, une présentation des différents verrous qui caractérisent le développement des véhicules autonomes illustre l'étendue et la diversité des défis à remplir pour la prochaine décennie, si nous voulons profiter des immenses avantages de la « **smart mobility** » : comment modéliser la connaissance comportementale des capteurs et des multiples incertitudes caractérisant leurs mécanismes de limites en performance lorsque des facteurs météo ou atmosphériques dégradent les niveaux de confiance avec lesquels les algorithmes de fusion de données produisent une détection d'objets mobiles ou fixes sur la chaussée, ou interprètent une situation à venir ? Comment qualifier des logiciels développés à travers des processus d'apprentissage et se comportant comme de véritables boîtes noires, dont les propriétés de stabilité, déterminismes, explicabilité, ou même non-régression en cas de modification locale et ciblée, ne sont plus vérifiées ?

Sur cette question, il est apparu que la production de jumeaux numériques, ou maquettes numériques susceptibles de se comporter de manière équivalente aux systèmes étudiés devrait nous permettre de mieux comprendre la complexité des systèmes de référence: dans le cas du véhicule autonome, il s'avère que cela produit une autre complexité qui se démultiplie encore plusieurs fois lorsqu'on considère les différentes plateformes envisageables SIL, HIL, MIL et même VIL... rendant hybrides le principe du jumeau numérique : Software, Model, Hardware, or Vehicle in the loop ! Inutile d'évoquer la multitude de difficultés théoriques et pratiques se présentant lorsqu'il s'agit d'évaluer la conformité de ces maquettes au réel, qui fonctionnent encore maintenant plutôt en « trompe l'œil » qu'en vrai

jumeau numérique... Et pourtant, dans le domaine du vivant on a réussi à réussir cette convergence parfaite entre un animal, le « ver elegans » et son clone numérique, ce que nous a présenté Tony Hutinet: il faut dire, un cerveau de ver de 300 neurones interagissant à travers 8000 connexions, cela se maîtrise mieux qu'un cerveau humain de 85 milliards de neurones aux cent milliards de millions de connexions !

Cependant, on aurait tort à penser que la complexité se limite à une complexité de compréhension ou de prévision : les modèles doivent de plus en plus nous assister dans une complexité de décision, lorsqu'il faut trouver un chemin de décision dans un espace de combinatoires infinies, et qu'il nous faut satisfaire des contraintes de coûts ou de capacité par exemple : c'est sur ce sujet délicat d'optimisation sous contrainte qu'Arnaud de Moissac de DC Brain nous montre comment les réseaux de neurone renforcés nous permettent d'identifier des stratégies d'organisation gagnantes dans des problématiques d'optimisation logistique à très grand nombre de variables...

Carole Duval finalise alors la journée en faisant émerger les principales préoccupations des industriels face à ces défis de la complexité : le traitement des causalités circulaires, le passage à l'échelle des modèles distribués à grand nombre d'objets et d'acteurs, l'acceptabilité sociétale des nouvelles technologies ou algorithmiques apprenantes, moins maîtrisables, l'échantillonnage de l'univers infini des cas d'usage dans les démarches de validation, et enfin le couplage entre les approches orientées données (data science) et celles orientées modèles comportementaux (model based system engineering ou safety analysis)...

Le GTR « Maîtrise de la Complexité et Innovation de Rupture Transversale » a donc encore de nombreuses heures de travail et de réflexion devant lui...

Emmanuel ARBARETIER
APSYS

Idées reçues en gestion de crise – Études de cas interactives

8 octobre 2019

Le 8 octobre au sein de son Auditorium que l'IRSN nous a ouvert pour l'occasion, le GTR « Gestion de crise » a proposé de partir en voyage au pays des idées reçues sur la gestion de crise.

Partant du principe qu'un certain nombre d'idées reçues (certainement bien supérieur à 6, nous en convenons !) sont communément admises sur la gestion de crise, nous avons conçu cette manifestation autour de 6 idées reçues illustrées chacune par un cas de crise vécue.

Bien évidemment, qui dit « gestion de crise », dit travail collectif, interactions, co-construction d'une solution que l'on espère valable ici et maintenant, mais qui ne le sera peut-être pas dans tous les cas similaires ni dans toutes les cultures... C'est la raison pour laquelle, pour chaque étude de cas, nous avons tenu d'une part à la participation en visio-conférence de l'École Supérieure de Polytechnique de Dakar et d'autre part, à recueillir les réponses des participants à plusieurs questions au travers d'un système de vote.

Chaque idée reçue fut ensuite mise en perspective afin de faire avancer les réflexions sur le sujet. Le programme était le suivant :

- Introduction de la journée par Philippe LE POAC (IMdR) et François VALLETTE (IRSN)
- Idée reçue n°1 : « On est capable de tout maîtriser si on a tout prévu » - Cas associé : épisode de l'accident de Fukushima - Carine HEBRAUD (ASN), Simon FLANDIN (Université de Genève) et Romuald PERINET (GRT Gaz)
- Idée reçue n°2 : « Si on a déjà connu la situation, on saura gérer » - Cas associé : gestion des inondations de mai-juin 2016 par le SDIS 77 - Stéphane RIVOIRE (SDIS 77), Clément JUDEK (IMdR), Carole DAUTUN
- Idée reçue n°3 : « Les médias et les réseaux sociaux sont toujours des ennemis en cas de crise » - Cas associé : crise sanitaire du concombre (juin 2011) - Marc MORTUREUX (Plateforme, filière

automobile et mobilités), Marie-Pierre BIGOT (IRSN), Ludovic BLAY (ATRISC)

- Idée reçue n°4 : « Pour gérer la crise, il suffit de communiquer » - Cas associé : Canicule de 2003 - Isabelle TREMA (Agence de la biomédecine), Ludovic PINGANAUD (ATRISC), Loïc JOSSERAN (PUPH de Santé Publique Université de Versailles St Quentin / Hôpital Raymond Poincaré), Loren SOYEZ-HERKERT
- Idée reçue n°5 : « Avec les meilleurs experts, on saura gérer » - Cas associé : incendie dans un entrepôt d'engrais (octobre 1987, Nantes) Christophe POIRIER (SDIS 44), Karen GAUTIER (Conseil Départemental 44), Sylvain CHAUMETTE (INERIS)
- Idée reçue n°6 : « La crise est nécessairement provoquée par un événement grave, urgent ou complexe » - Cas associé : quand une simple lettre provoque une crise... - Bertrand WECKEL (ATRISC), Rodolphe SIRE (APRR)
- Table ronde « Gérer le chaos, rêve ou réalité ? »
- Conclusion par Jean-Christophe GARIEL (IRSN) et Sylvie GARANDEL (ATRISC / IMdR).

Enfin la journée s'est terminée sur une table ronde qui a tenté de répondre à la question suivante : « Gérer le chaos, rêve ou réalité ? ». Table ronde à la fin de laquelle nous avons fait un appel aux participants pour définir leurs 3 mots résumant la journée et qui s'est matérialisé par le nuage de mots en page 13.

D'aucuns questionneront probablement la présence de lapins, poules et autres animaux, mais pour ceux qui étaient présents ce jour-là, ce nuage leur rappellera qu'il faut toujours veiller à suivre l'état de santé des poules en élevage industriel pour anticiper un éventuel épisode caniculaire...



Ce que nous retenons, ce sont bien entendu les termes de recul, de confiance, d'émotion, préparation engagement et principalement le terme d'humilité notamment repris dans la conclusion de Jean-Christophe GARIEL...

L'IMdR tient à remercier l'IRSN pour son accueil et son rôle dans l'organisation de cette journée et salue la participation active de l'École Supérieure de Polytechnique de Dakar.

Le GTR Gestion de crise a pour projet de réaliser une publication issue des travaux de cette journée sous une forme encore à finaliser.

Enfin, nous avons conçu cette manifestation comme un premier pas, une première marche, qui sera suivie d'autres par la suite... Et vous donnons rendez-vous dans deux ans avec de nouvelles idées reçues à questionner et partager.

Sylvie GARANDEL
ATRISC



Cybersécurité et sûreté de fonctionnement dans les systèmes industriels : cohabitation, articulation ou antagonisme ?

5 novembre 2019

La journée intitulée « Cybersécurité et sûreté de fonctionnement dans les systèmes industriels cohabitation, articulation ou antagonisme ? », qui s'est déroulée le 5 novembre 2019 a permis d'apporter un éclairage très intéressant sur les relations entre la sûreté de fonctionnement et la cybersécurité, qui sont deux aspects très importants pour la maîtrise des risques des systèmes cyber-physiques, omniprésents de nos jours.

La journée a commencé par une présentation par Jean-Marie Flaus (UGA) de la problématique de l'articulation cyber-sûreté et d'un panorama des approches mixtes permettant d'aborder la maîtrise de ces risques de nature différente.

Ensuite, les exposés de première partie concernaient les aspects normatifs de la cybersécurité et de la sécurité fonctionnelle

Le premier exposé, présenté par Sylvie Andraud, coordinateur sectoriel du domaine industriel de l'ANSSI, a permis de faire tour d'horizon très complet de l'approche proposée par l'ANSSI et des enjeux de la cybersécurité industrielle. L'état de la menace a été présenté, ainsi que les bonnes pratiques recommandées. Un rappel de la réglementation française et européenne a terminé cet exposé.

La norme IEC 62443 est une norme fondamentale pour la cybersécurité des systèmes industriels. Jean-Pierre Hauet, président de l'ISA-France, a présenté cette norme, qui est très complète couvrant les exigences depuis le niveau composant jusqu'au niveau organisationnel en passant le niveau système. Cet exposé a permis de faire apparaître une démarche inspirée par la cybersécurité fonctionnelle avec notamment l'introduction du niveau SL calqué sur le niveau SIL, et de montrer les évolutions récentes de la norme.

Les aspects normatifs de la sécurité fonctionnelle sont décrits dans la norme IEC 61508. Bertrand Ricque (SAFRAN), membre du comité TC65, a présenté comment cette norme évolue pour prendre en compte les aspects cybersécurité de façon à mieux répondre aux demandes des utilisateurs. Cet exposé a notamment développé la position française qui consiste à prendre en compte les vulnérabilités cyber sous certaines conditions (périmètre, impact, ...) plutôt que de les exclure et de conduire à une sous-estimation des risques.

Les exposés de la seconde partie de la journée concernaient les approches mises en œuvre dans différents secteurs d'activité.

La présentation de Pascal Lamy (INRS) a développé la cybersécurité et la sécurité pour les machines. La prise en compte par les normes ISO 12100 et ISO 13849 de ces risques a été exposé et les passerelles analysées.

Le domaine ferroviaire a été traité pour la SNCF par les exposés de Quentin Rivette (Responsable Cybersécurité Industrielle SNCF mobilités) et Yseult Garnier (Responsable Cybersécurité Industrielle SNCF réseau). L'approche présentée s'appuie sur une recherche des points clés liant les processus de gestion de la Sdf et de la SI du système industriel. Cette approche permet de faire interagir de façon efficace les deux types d'analyses de risque tout en gardant leur indépendance. Elle peut être déployée aussi bien pour des projets concernant l'infrastructure que le matériel roulant. Jean Caire (RATP) a présenté l'approche AEGIS de la RATP, résultant d'un retour d'expérience de vingt ans sur les questions de la sécurité des systèmes. L'objectif de la démarche est de structurer et formaliser la démarche permettant la recherche des scénarios de cyber attaques impactant la sécurité ferroviaire.

Les approches rencontrées dans le monde industriel ont été présentée par Frédéric Mirault (SUEZ) et François Massé (INERIS). L'approche vise à intégrer la démarche cybersécurité dans la démarche de maîtrise des risques industriels en identifiant les liens entre le process et l'ICS, puis en réalisant une analyse des cyber vulnérabilités.

Enfin, l'exposé de Patrice Martin (APSYS) a présenté les écosystèmes sécurité/sûreté et cybersécurité dans le nucléaire. La problématique a été replacée dans le contexte du vocabulaire, des usages et de la réglementation du secteur nucléaire. Et le principe de la prise en compte de la cyber dans le cadre de la sûreté nucléaire a été exposé.

Les participants ont pu apporter un retour d'expérience très intéressant et enrichir le débat par de nombreuses questions. Celles-ci ont permis de faire apparaître les besoins et les enjeux pour la gestion combinée de ces risques. Ces éléments de réflexion alimenteront les travaux du GTR « cybersécurité des installations industrielles et IoT » de l'IMdR. Chacun peut rejoindre ce groupe en prenant contact avec le secrétariat de l'IMdR

Jean-Marie FLAUS
UGA

Ouvrages IMdR en partenariat avec les Editions Techniques de l'Ingénieur (ETI)

Les journées Inter-GTR font l'objet de livres électroniques gratuits en partenariat avec les Editions Techniques de l'Ingénieur - La collection "tion". Un numéro 3 sur la notion d'intervention est en cours.

- **Numéro 2 (2019) : La notion d'interaction dans les approches systémiques pour appréhender la complexité** : Dans cet ouvrage, nous avons considéré le concept d'interaction au travers des visions de différents acteurs de secteurs industriels à risques afin de permettre une multiplication de points de vue autour de cette notion et donc une meilleure vision de sa complexité.
- **Numéro 1 (2018) : La notion de configuration dans des approches systémiques pour appréhender la complexité** : Ce livre traite de la notion de configuration appliquée au champ de la maîtrise des risques. Dans ce cadre, cette notion peut renvoyer à

différents types de définitions. Il s'agit, par exemple, d'une phase de vie d'un système (conception, exploitation). Mais cela peut aussi désigner un regroupement d'états de variables, éléments, facteurs qui, de manière récurrente, apparaît lors de la survenue de certains types événements ou bien, de manière plus causale, contribue à l'occurrence de ces derniers.

Pour télécharger ces livres électroniques veuillez vous rendre sur le site de l'IMdR www.imdr.eu, rubrique « documentation », catégorie « GTR ».

La prochaine journée Inter-GTR aura lieu le 19 juin 2020 au Carré des Sciences et portera sur **la notion d'anticipation dans les approches systémiques pour appréhender la complexité**. Vous pouvez vous inscrire sur le site de l'IMdR : www.imdr.eu

les Projets IMdR

Les études multipartenaires - aussi appelées « projets » - constituent une activité essentielle de l'IMdR au service de ses membres et de la communauté de la maîtrise des risques. Les projets portent sur des problématiques bien définies et ont pour objectifs d'y apporter des réponses précises. Les sociétés qui y souscrivent conjuguent et mutualisent leurs efforts, tant d'un point de vue des investissements financiers (qui s'en trouvent ainsi amoindris) que de l'acquisition et du partage des connaissances (enrichissant à plus d'un titre).

Une série de fiches projets sont proposées à souscription :

- **FP12 : « Méthodes statistiques de traitement et d'interprétation d'un retour d'expérience en langage naturel – Traitement Automatique du Langage »**
- **FP13 : « Guide pratique d'orientation pour l'application des normes actuelles de management**

des risques et de sûreté de fonctionnement »

- **FP14 : « Impact des facteurs humains et organisationnels sur les défaillances de structures industrielles ou de génie civil »**
- **FP15 : « Création d'un module de sensibilité pour Expertool »**
- **FP16 : « Mise à jour de l'outil FIDES Expertool »**
- **FP17 : « Création d'un modèle FIDES pour les composants MEMS »**
- **FP18 : « La signature : un nouveau concept pour caractériser la fiabilité »**

Retrouvez toutes les fiches synthèses des projets sur le site web de l'IMdR dans l'onglet « produits » www.imdr.eu

54ème congrès de la SELF

« Comment contribuer à un autre monde ? »

25 au 27 septembre 2019

Le congrès de la SELF, Société d'Ergonomie de Langue Française, s'est tenu du 25 au 27 septembre à Tours. C'était le 54ème depuis la fondation de cette société savante en 1963, dont les objectifs sont de promouvoir la recherche, la pratique et l'enseignement de l'ergonomie dans la perspective d'une meilleure adaptation des moyens et des milieux de travail et de vie aux personnes et dans l'objectif d'assurer la santé, le bien-être, la sécurité et le développement des personnes, ainsi que la qualité, la fiabilité et l'efficacité.

Ce congrès était original par rapport aux congrès habituels dans le sens où ses initiateurs ont voulu qu'il soit une occasion de réflexion collective sur l'avenir de la discipline et sur sa contribution à un autre monde. Parmi les thèmes abordés : le rôle à jouer sur les questions du travail et de l'emploi, les enjeux du travail en matière d'économie et de performance, le développement humain et la prise en compte de l'innovation, l'activité comme levier de développement des organisations, le défi des risques et de la santé pour les entreprises, la formation et la recherche en ergonomie et la structuration professionnelle de la discipline autour des singularités du métiers. Le 3ème jour a été l'occasion de présenter une synthèse de ces réflexions.

Certains intervenants ont exposé des sujets intéressants :

- Les interventions ergonomiques capacitanes (IEC) visent la conception / transformation d'organisations au travers de la mise en débat, et favorisent le développement du travail collectif transverse : une communication a montré le rôle des IEC dans deux situations au sein d'une entreprise du nucléaire, la gestion de crise et la production de documents de prescription.
- L'intervention dans les nouvelles technologies : dans le cadre du projet européen PAsCAL un travail mené en ergonomie sur les VAC (véhicules autonomes et connectés) en vue d'améliorer la coopération homme-machine, les interfaces humains-véhicule, la sécurité des conducteurs et usagers de la route ; la contribution à la conception d'outils numériques innovants : dispositif de capitalisation des connaissances, détection d'émotions sur smartphone, serious game pour la formation des agriculteurs, etc.
- Diverses méthodes spécifiques à l'ergonomie visent à appréhender des situations à haut niveau de

risque. Ainsi, la reconstruction de traces d'activité, des entretiens d'explicitation, une démarche d'auto confrontation vidéo ont aidé à construire le REX sur la conception d'une activité de transport en environnement polaire en intégrant la sécurité amont. L'analyse des interactions entre guides de haute montagne et leurs clients, le recours à des auto confrontations ont permis de développer une formation plus adaptée. La mise en œuvre de la méthode CAST (Causal Analysis based on System Theory) pour analyser un crash d'hélicoptère a aidé à mieux comprendre le contexte de survenue des écarts entre le travail prescrit et les actions de contrôle non sûres ayant conduit à l'accident.

L'autout de ce congrès a été de proposer une dizaine d'ateliers méthodologiques aux participants : sur la conception participative, sur l'analyse de l'activité, sur les méthodes d'analyse de l'activité sur simulateurs, sur les croisements entre ergonomie, gestion et management, etc.

Notons enfin le symposium « L'ergonomie dans la gestion des risques industriels : de la prévention a posteriori à la conception des systèmes sociotechniques sûrs ». Organisé sous l'égide de l'IMdR et de l'ICSI, trois experts FOH de la SNCF, EDF et du CEA ont abordé les sujets suivants avec la salle :

- Comment les experts FOH analysent-ils l'activité réelle dans le cas d'une reconstitution d'un accident ou dans la conception de situations futures lointaines où il n'existe pas encore d'existant ?
- Comment intervenir dans la conception innovante des systèmes, alors que les futures situations de travail ne sont pas encore définies ?
- Quelles sont les conditions du maintien et du développement de l'ergonomie dans l'entreprise ? Quels champs les ergonomes doivent-ils couvrir ?

Christian BLATTER

Correspondant de l'IMdR au Conseil d'Administration de la SELF



The 10th conference of the international society for Integrated Disaster Risk Management

16 - 18 octobre 2019

L'IDRiM ou « Integrated Disaster Risk Management » Society, est une association qui a été créée en Octobre 2009 et qui regroupe des experts d'une vingtaine de pays différents œuvrant dans le domaine de la gestion de risque de catastrophe. Tous les ans, l'IDRiM tient son congrès scientifique. Après Isphah, Reykjavik et Sydney, les membres de l'IDRiM se sont réunis à Nice du 16 au 18 octobre 2019. La dixième conférence a réuni plus de 200 congressistes et portait sur Knowledge-based Disaster Risk Management: Broadening the scope by “Smart Territories” for Sustainable and Resilient Cities and Organizations. Cela a été l'occasion de voir de nombreux travaux sur la résilience et la culture du risque naturel et technologique (Natech) être présentés. La part importante des congressistes japonais a eu pour conséquence de voir que 9 ans après la catastrophe de Fukushima, la société japonaise apprend à vivre avec le risque tout en tentant de réduire sa vulnérabilité et d'augmenter sa capacité de résilience. Parmi les éléments particulièrement nouveaux, ont été présentés des outils d'alerte de la population en cas de Tsunamis et des méthodes de prise en charge de personnes vulnérables.

Cette édition aura permis de mettre la France à l'honneur avec tout d'abord d'un point de vue logistique l'organisation de l'évènement par l'Association Française de Prévention de Catastrophes Naturelles, association partenaire de l'IMdR mais aussi d'un point de vue scientifique avec la présentation d'études portant sur la gestion des risques naturelles sur la Côte d'Azur.

Cet événement montre l'intérêt à l'échelle internationale de travailler sur la prise en compte du risque Natech. Cependant, il est à noter que les acteurs les plus impliqués sont les chercheurs universitaires et les gestionnaires du territoire. Dans les faits, peu voire pas d'industriels, n'ont pris part aux échanges. L'IMdR se positionne comme étant une des solutions à la meilleure implication des industriels sur la thématique du Natech comme le montre le projet de recherche en cours P18-1 (Identification des différences de traitement des événements internes, agressions internes et agressions naturelles extrêmes, lors

de l'évaluation du niveau de risque d'une installation industrielle) mais aussi dans le cadre du prochain congrès Lambda Mu dont l'appel à communication a mis l'accent sur ce point.

Clément JUDEK
Délégué Général, IMdR



Réflexions cindyniques sur la catastrophe de Lubrizol

Cette date restera gravée dans les mémoires. Faisant suite à l'incendie de multiples produits pétroliers, l'usine Lubrizol basée à Rouen crachait une épaisse fumée noire qui s'est propagée jusque dans la région des Hauts de France. Les populations de Rouen et des régions touchées étaient en émoi et à l'image de l'importance de la fumée, toute la population française a été gagnée par l'inquiétude. Les réactions des pouvoirs publics, et leurs relations dans les médias et réseaux sociaux, visant à rassurer la nation ne faisaient qu'accroître les peurs face aux incertitudes et aux conséquences d'un tel événement et par rebond accentuaient la défiance de la population envers ces mêmes pouvoirs publics.

Dépassons ces angoisses tout à fait légitimes pour jeter maintenant à froid un regard cindynicien sur cet important et nouvel accident majeur.

Publié dès le 29 septembre 2019 sur LinkedIn, l'article du docteur Jan-Cédric Hansen¹ « Considérations Cindyniques sur les fumées de Lubrizol et la gestion de crise » avait déjà mis l'accent sur les risques liés à l'exposition aux fumées, à leur toxicité, ainsi que sur la reformulation des enjeux de prise de décision au cours du pilotage de la crise. Dans ce cadre, l'article appelait aussi l'attention sur les cinq qualificateurs de « l'hyperespace cindynique ».

Le 23 octobre dernier, l'hebdomadaire « Le Un »² publiait un article de Robert Solé qui s'interrogeait sur « cette nouvelle science, la cindynique qui a vu le jour ces dernières années. Faisant appel à toutes les disciplines (de la météorologie à la chimie en passant par l'ergonomie et la psychologie), elle identifie l'ensemble des risques – naturels, technologiques ou industriels – ainsi que leur probabilité, pour les hiérarchiser et les prévenir ».

Ces rappels de l'existence de cette science du danger sont donc patents et replacent les cindyniques au cœur du débat, que ce soit en termes de prévention des risques ou d'aide au pilotage des crises.

Il est important d'ajouter à tous les éléments précédents que même avant de parler risque, les cindyniques passe en revue toutes les formes de dangers qui pourraient être des sources de risques.

Evoquons ces quelques natures de dangers sur lesquelles les cindyniques nous alertent, mais auxquelles nous n'attachons que peu d'importance, pour des raisons psychologiques ou parce que nous nous abritons derrière des réglementations ou encore parce que nous ne prenons pas suffisamment en compte les évolutions liées au temps qui passe :

- Côtayer quotidiennement des risques crée une certaine déviance conduisant à accepter une des formes de dangers qui peut être à l'origine d'un risque, mais dont l'apparition est pensée si peu probable que les concepteurs, les ingénieurs, les opérateurs, la population, ont tendance à en sous-estimer la matérialisation en dépit d'éventuelles conséquences dramatiques. Cette léthargie se traduit fréquemment par les expressions du type : « de mémoire d'homme, je n'ai jamais vu cela ! » **Et c'est justement quand nous baignons dans cette douce euphorie, quand nous sommes auréolés de nos certitudes, que l'événement redouté surgit.**

Lubrizol, comme toute entreprise classée SEVESO, est astreinte à appliquer une réglementation stricte ; l'une des croyances fortes est qu'il suffit d'appliquer des règles pour être à l'abri de tout accident. C'est faire fi de l'enseignement des cindyniques qui nous apprend que **la sécurité repose au moins sur l'examen de cinq aspects - et non pas un seul - qui qualifient une situation d'activités**. Ces cinq aspects qualifiants – les cinq qualificateurs de l'espace cindynique évoqué plus haut sont :

- Les *données* dont nous disposons (en prenant en compte leur degré de fiabilité et d'obsolescence),
- Les *modèles* sur lesquels nous nous appuyons pour nous représenter les faits et interpréter les données,
- Les *lois* et règlements qui nous sont imposés ou que nous nous imposons,
- Les *finalités* ou buts que nous visons,
- Les *valeurs* qui nous guident vers les buts que nous nous fixons.

De ce fait, la réglementation n'est qu'une infime partie du bagage qui nous est nécessaire pour évaluer l'état d'une situation d'activités en matière de risques encourus !

¹<https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:article:7688093465795941883/>

²Hebdomadaire Le « 1 » n°269 « Retour à Rouen »

³D. Vaughan (1996) – *The Challenger Launch Decision : Risks Technology, Culture and deviance at Nasa* – Chicago, The University of Chicago Press

Toute situation d'activités évolue avec le temps. Par exemple, dans le cas de Lubrizol, il semblerait que ses besoins en capacité de stockage de produits dangereux ayant augmenté, l'entreprise aurait fait appel à un sous-traitant implanté à proximité qui à l'évidence aurait accepté. Mais ce dernier n'est pas classé SEVESO et donc ne possède pas la culture appropriée – voire aucune connaissance – de la réglementation relative aux substances confiées par Lubrizol. La liste des références techniques relatives aux produits stockés qui lui sont confiés – *les données transmises* – n'éveille aucune suspicion, car indéchiffrables pour lui, puisque ne possédant pas le bon *modèle* pour les interpréter. *Aucune loi ni règlement* ne le contraint à déclarer les produits qu'il stocke habituellement (le cas échéant), ni en quantité, ni en qualité. Pourquoi en serait-il autrement pour ces nouveaux produits ? L'entreprise qui demande ce service n'imagine pas que son sous-traitant ne connaît pas la réglementation applicable. Les agents chargés de mettre en œuvre cet accord (formel ? informel ?) ne se posent pas de questions puisque ce sont des instructions décidées ailleurs. **Le ver s'insinue donc subrepticement dans le fruit.**

Dans les faits, plusieurs acteurs internes et externes

agissent dans le cadre des entreprises, qu'elles soient d'ailleurs classées SEVESO ou pas. Mais il est rare, comme dans le cas précis, que leurs *finalités* convergent. Des divergences de points de vue, des dissonances s'installent sans être perçues. **Ces dissonances peuvent présenter un caractère de dangerosité, car l'entreprise se trouve tiraillée entre plusieurs buts.**

Ces quelques principales alertes montrent qu'il faut faire preuve d'une extrême vigilance, et qu'il est utile et salutaire d'être très attentif aux différents enseignements des cindyniques.

Il serait donc sage de conduire des démarches cindyniques à des moments clés du développement de toute entreprise dans le but d'éviter la survenance de si grands dommages. Cette invite est d'autant plus appropriée, qu'à la fin des années 1980, l'entreprise Lubrizol a été pionnière en matière d'intégration de certains principes cindyniques.

Guy PLANCHETTE

Président d'honneur de l'IMdR

Adhésion 2020 à l'IMdR

Adhérez à l'IMdR ou renouvelez votre adhésion afin de permettre à l'association en tant que société savante de rassembler le plus grand nombre possible d'entreprises, universitaires et individuels intéressés par l'amélioration des connaissances dans le vaste domaine « des risques ». Plus nous serons nombreux, mieux nous pourrons faire partager les expériences, mutualiser les savoirs et approfondir les méthodes.

Vous qui êtes membres, pensez à mettre à jour votre cotisation 2020, et vous qui souhaitez nous rejoindre, utilisez le formulaire d'adhésion en ligne sur notre site : www.imdr.eu



Titre	Objectifs	Date
Journée Spéciale : L'IMdR invite un auteur « Prévoir et quantifier les aléas naturels extrêmes »	Cet exposé s'appuie sur l'ouvrage « Événements naturels extrêmes. Théorie statistique et mitigation du risque », publié par EDF début 2019 sous la direction de Nicolas Bousquet et Pietro Bernardara. L'exposé reviendra sur la nécessité historique, pour une entreprise industrielle comme EDF – et au-delà pour les pouvoirs publics – de s'intéresser à la quantification des aléas naturels extrêmes (tempêtes, pluies diluviennes, etc.) afin de protéger ses installations industrielles et de réduire le risque associé à ces événements.	27 janvier 2020
Journée IMdR « Nouvelles avancées en matière de Défense en Profondeur »	Le principe de la défense en profondeur est à l'image du système immunitaire humain qui, constitué de cellules immunitaires permet de détruire les éléments pathogènes pour assurer un système de défense de nos organismes. Transposé à nos systèmes socio-techniques, ce concept s'est développé dans un but de les protéger contre l'occurrence d'événements indésirables.	12 mars 2020
Journée IMdR « Quelle compréhension avons-nous des accidents ? »	Depuis les années 70, les accidents ont connu une attention croissante du fait de leur gravité et d'une inquiétude sociale grandissante. Nombre de citoyens, de journalistes, font régulièrement référence à Tchernobyl, Seveso et Fukushima par exemple. Chaque accident altère la sérénité apparente du public et des experts, passant par des états qui vont de la sidération à l'indignation.	26 mars 2020
Journée IMdR « Jeunes Ingénieurs et Jeunes Chercheurs »	Organisée en partenariat avec l'École centrale d'électronique de Paris (ECE), cette 12ème édition présente des activités et des travaux de recherche qui reflètent les préoccupations académiques et industrielles du moment. Elle s'adresse aux industriels et professionnels de la maîtrise des risques et de la sûreté de fonctionnement désireux de découvrir les travaux de jeunes ingénieurs et de jeunes chercheurs mais aussi aux étudiants et doctorants désireux de découvrir les métiers de la maîtrise des risques.	16 avril 2020
Formation IMdR « Concepts cindyniques »	Grâce à une démarche pragmatique, cette formation réalisée par l'IMdR vous permettra de mieux comprendre l'intérêt d'utiliser l'approche cindynique et d'être en capacité d'identifier les caractéristiques des situations dangereuses afin de rendre les organisations moins vulnérables. Notre méthode pédagogique privilégie la facilité d'accès à la démarche cindynique ainsi que l'étude de cas concrets.	14 mai 2020
Journée IMdR « Les normes actuelles et futures de la maîtrise des risques »	Journée d'information et d'échanges sur l'apport de la norme ISO 31000 et de ses dérivées pour la conception de l'approche risque des organismes et pour sa mise en œuvre à travers les systèmes de management. Enjeux, état des lieux et perspectives.	11 juin 2020
Les Rencontres Inter-GTR « La notion d'anticipation dans les approches systémiques pour appréhender la complexité »	L'anticipation renvoie à deux sens : l'action de prédire et l'action de faire une chose à l'avance (Dictionnaire Le Parisien). Ces deux sens se combinent d'ailleurs parfois. La journée rassemblera environ 15 GTR-IMdR. Cela permettra donc de disposer d'un large panorama de points de vue sur l'anticipation, qui, n'en doutons pas, conduiront à de nombreuses discussions.	19 juin 2020

IMdR - 12 avenue Raspail - 94350 GENTILLY

Tél : 01 45 36 43 10 • Fax : 01 45 36 32 14 • E-mail : secretariat@imdr.eu - www.imdr.eu
 Directeur de publication : Philippe Le Poac - Directeur de la communication : Denis Marty
 Délégué Général : Clément Judek - Community Manager et Webmaster : Manon Ragueneu

Impression : Imprimerie Anquetil

N°ISSN 1639-9706

L'Institut pour la Maîtrise des Risques (IMdR)