



HAL
open science

Introduction au Guide de gouvernance des risques émergents IRGC-INERIS

Chabane Mazri, Marie Valentine Florin

► **To cite this version:**

Chabane Mazri, Marie Valentine Florin. Introduction au Guide de gouvernance des risques émergents IRGC-INERIS. 20. Congrès de Maîtrise des Risques et Sûreté de Fonctionnement (Lambda-Mu 20), Oct 2016, Saint-Malo, France. ineris-01863113

HAL Id: ineris-01863113

<https://ineris.hal.science/ineris-01863113>

Submitted on 28 Aug 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Introduction au Guide de gouvernance des risques émergents IRGC-INERIS

Introducing the IRGC-INERIS emerging risk governance framework

Chabane Mazri

INERIS
Parc Technologique ALATA
BP2, 60550 Verneuil en Halatte, France.

Marie Valentine Florin

IRGC
EPFL, CM1-517
Case Postale 99, 1015 Lausanne, Suisse.

Résumé

La vitesse des évolutions technologiques et sociétales ainsi qu'une acceptabilité de plus en plus réduite font des risques émergents un sujet d'intérêt de plus en plus accru pour l'ensemble des acteurs de la société. A ce titre, des cadres de gouvernance adaptés aux spécificités de ces risques sont nécessaires. Le présent article s'intéresse à présenter le guide élaboré conjointement par l'IRGC et l'INERIS en 2015 sur la gouvernance des risques émergents. Il s'appuie sur la discussion des principales caractéristiques des risques émergents et en déduit les orientations adaptées à sa gouvernance. Ces orientations sont dans un second temps structurées dans un cadre méthodologique permettant de doter les organisations des processus et capacités organisationnelles adaptées aux défis spécifiques des risques émergents

Summary

Technological and societal evolutions combined with an increased reluctance for risk taking put on the front page the issues of defining and managing emerging risks. The development of dedicated governance frameworks becomes therefore highly required. This paper introduces the key reflections conducted by IRGC and INERIS to elaborate in 2015 a set of guidelines structuring the way organizations should detect and treat emerging risks. It relies on a description of the very properties of emerging risks out of which the set of key steps and associated capabilities required by organizations to deal with emerging risks are suggested.

Introduction

Les risques émergents désignent le processus d'apparition de risques nouveaux ou de l'évolution de risques familiers¹ dans des contextes nouveaux (IRGC, 2010). Les risques émergents pointent donc vers l'opportunité ou la nécessité pour un décideur de revoir son portefeuille de risques pour en actualiser la liste (intégrer de nouveaux risques non considérés jusque là) ou le contenu (réviser la caractérisation des risques déjà inclus dans le portefeuille). De manière générale, cette révision peut s'effectuer à trois occasions. La première est liée à la mise en place d'un retour d'expérience enrichissant suite à un incident ou un accident. La seconde fait suite à une modification avérée et observée dans le système ou son environnement telle qu'une évolution réglementaire ou une modification des perceptions par la société des risques en question. A titre d'exemple, la perception du risque nucléaire a évolué en Europe suite à la catastrophe de Fukushima bien avant que les leçons de cette catastrophe ne soient complètement tirées. Enfin, la troisième occasion se présente dans le cadre d'exercices de prospective démontrant la possibilité, au regard de dynamiques variées (réglementaires, technologiques, sociales...) que le portefeuille actuel de risques d'une organisation évolue dans un avenir plus ou moins proche.

Les deux premières occasions impliquent des démarches réactives puisqu'elles ne sont enclenchées que suite à la réalisation effective d'un risque ou l'occurrence effective d'une évolution dont il faut assumer les conséquences. Si elles sont moins complexes et ambiguës à mettre en place, elles impliquent néanmoins un coût potentiel important lié respectivement à la survie suite à un accident ou à la conduite des changements nécessaires. La troisième, basée sur des démarches prospectives, est à caractère anticipatoire. Elle permet, en amont, d'étudier les possibilités d'éviter l'émergence du risque ou à minima à en réduire la criticité. Notre réflexion s'intéresse à cette troisième catégorie d'approches.

Le présent article introduit les principaux concepts et réflexions développés dans le cadre du guide « *IRGC guidelines for emerging risk governance* » (IRGC, 2015) élaboré dans le cadre d'une collaboration IRGC²-INERIS. Il introduit plus particulièrement un cadre méthodologique permettant aux décideurs de déployer les schémas techniques et organisationnels d'une gouvernance adaptée aux spécificités des risques émergents.

Pour ce faire, nous commencerons tout d'abord par caractériser les risques émergents au regard des types d'incertitudes qui y sont associés avant d'en déduire les principales propriétés attendues d'un cadre de gouvernance dédié. Le cadre ainsi posé, nous nous intéresserons dans la seconde section du papier à présenter les différentes étapes composant le processus de gouvernance suggéré.

¹ Le terme "familier" désigne les risques pour lesquels les démarches classiques de gouvernance des risques sont jugées adaptées et suffisantes.

² International Risk Governance Council

Risques émergents : de l'incertitude profonde aux principes d'une gouvernance

Les risques sont communément définis comme l'incertitude associée à l'atteinte des objectifs (ISO, 2002). Ainsi, les deux concepts que sont les incertitudes et les risques se trouvent indéfectiblement liés. Il est donc particulièrement informatif de se référer aux types d'incertitudes auxquels les décideurs peuvent être confrontés afin d'investiguer les différents types de risques qui y sont associés.

Pour ce faire, nous nous référerons à la typologie des incertitudes développée par Walker et al (2010) et détaillée en tableau 1 ci-dessous. Nous y retrouvons aux extrêmes les situations de déterminisme et d'ignorance totale. Entre les deux, les auteurs distinguent quatre niveaux qu'ils caractérisent par (i) Le contexte de l'évaluation ; (ii) le modèle descriptif du système utilisé pour effectuer l'évaluation ainsi que (iii) le type de résultats obtenus.

- Niveau 1 : Le contexte est jugé suffisamment déterministe pour se limiter à une évaluation unique complétée par un intervalle de confiance.
- Niveau 2 : les connaissances existantes permettent d'identifier les états futurs du système et d'y associer une distribution de probabilités. La connaissance de ces états peut évoluer dans le temps (identification de nouvelles combinaisons de facteurs de risques susceptibles de modifier les distributions de probabilités) et nécessiter des adaptations en termes de gestion qui demeurent néanmoins limitées.
- Niveaux 3 et 4 : ces niveaux sont définis comme des incertitudes profondes dans la mesure où les modèles disponibles ne peuvent au mieux qu'identifier des futurs possibles sans pour autant arriver à y associer des probabilités.

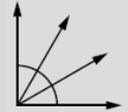
		Incertainité profonde					
		Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4		
Déterminisme	Contexte	Peu d'incertitudes existent sur l'avenir 	Différents futurs possibles avec évaluations probabilistes 	De multiples futures plausibles 		Ignorance totale	
	Modèle associé	Modèle unique déterministe.	Modèle unique de fonctionnement avec paramètres probabilistes	Différents modèles disponibles avec des structures différentes	Pas de modèle disponible		
	Résultats	Valeur unique associée à un intervalle de confiance	Valeurs multiples associées à des distributions de probabilités et intervalles de confiance	Espace délimité de futurs possibles sans pour autant y associer des distributions de probabilités	Impossibilité de définir les futurs possibles : On sait qu'on ne sait pas		

Tableau 1 typologie des incertitudes inspirée par Walker et al (2010).

Il est aisé de reconnaître dans cette typologie les pratiques classiques d'analyse des risques consistant à définir les scénarios accidentels possibles et à y associer des fréquences ou des probabilités (classiques ou bayésiennes) dans le niveau 2. Néanmoins, quand nos connaissances sont limitées, comme face aux effets des nanotechnologies ou des ondes électromagnétiques, nous ne pouvons plus construire les chaînes causales entre événements initiateurs et conséquences dommageables et encore moins y associer des niveaux de vraisemblance permettant de pondérer nos réponses. Dans ce cas, nous nous retrouvons dans une situation d'incertitude profonde qui n'est néanmoins pas moins demandeuse de prise de décision.

C'est bien dans ce cas que nous nous retrouvons quand il s'agit de traiter des risques émergents. Bien souvent, la possibilité d'une conséquence négative existe mais est difficilement estimable aussi bien sur sa vraisemblance que sur sa gravité. Cela est dû au caractère complexe des phénomènes générateurs du risque (Rasmussen, 1997) et à l'absence d'observations validées et suffisamment étayées. Cette connaissance place le décideur dans un dilemme particulier entre d'une part la nécessité d'une action justifiée par une suspicion raisonnable et une pression sociétale parfois importante et, d'autre part, l'impossibilité de se référer aux approches classiques de rationalisation de la décision en univers risqué basée sur la disponibilité de probabilités (Hansson, 2005).

Or, les cadres classiques de gouvernance des risques se basent justement sur l'hypothèse d'un portefeuille de risques stable, connu et probabilisé servant de base à une décision objectivée.

Un autre élément important pour notre réflexion est que les incertitudes profondes ne sont pas uniquement sources potentielles de risques, elles sont aussi sources d'opportunités. Par conséquent, la nécessité de se prémunir contre les risques émergents est indissociable du besoin, tout aussi nécessaire, pour les décideurs d'identifier et saisir les opportunités qui leurs donneront des avantages compétitifs. Il peut ainsi s'avérer que le plus grand risque est de ne pas saisir les opportunités du fait d'un immobilisme trop important. Risques et opportunités sont donc deux facettes indissociables de la question de l'émergence.

C'est au regard de l'ensemble de ces spécificités qu'il nous semble nécessaire de développer un cadre de gouvernance dédié aux risques émergents.

Nous identifions trois axes de développement méthodologiques spécifiques à la gouvernance des risques émergents :

a. Compléter l'approche scénario classique par le développement de scénarios prospectifs

L'élaboration de scénarios d'accidents basés sur les combinaisons d'événements initiateurs amenant un événement redouté central est une pratique largement développée en estimation des risques. Les arbres des causes et des conséquences (fig.1) en sont un exemple. Or, au-delà de la question relative à la disponibilité ou non de probabilités, les modalités d'identification et de combinaison des événements considérés dans ces approches souffrent de deux limites importantes.

La première est liée au caractère socialement construit de ce qui est défini comme évènement plausible ou non.

Ainsi, les chutes d'avion sont considérées comme événements initiateurs dans le domaine nucléaire (US NRC, 2007), mais pas systématiquement dans celui des industries Seveso. Plus globalement, la circulaire ministérielle du 10/05/2000 présente une longue liste des événements à exclure des scénarios accidentels. La seconde limite est temporelle et liée au fait que l'identification des scénarios est basée sur l'historique du comportement du système et non pas sur son comportement futur. Or, les systèmes à risques étant complexes, leurs états futurs ne sont pas toujours compris dans la liste de leurs comportements passés (Mazri et al, 2014).

Pour dépasser ces limites, notamment s'agissant de phénomènes émergents pour lesquels nous n'avons pas de connaissance du comportement passé, il est nécessaire de s'orienter vers le développement de *scénarios prospectifs*.

Ceux-ci se distinguent des scénarios classiques par une projection de la réflexion vers le futur à travers l'examen des dynamiques actuelles et futures susceptibles de modifier l'état actuel du système. Il ne s'agit pas de décrire LE futur mais plutôt de construire un ensemble représentatif des futures possibles sur la base des connaissances et signaux faibles disponibles (Rossel, 2009).

Une telle démarche s'ancre donc non pas dans l'anticipation, définie comme la prévision de l'évolution du système sur la base de son passé, mais plutôt l'imagination des événements ou dynamiques disruptives qui n'ont jamais eu lieu jusqu'à maintenant mais qui demeurent plausibles et potentiellement influentes sur le devenir du système.

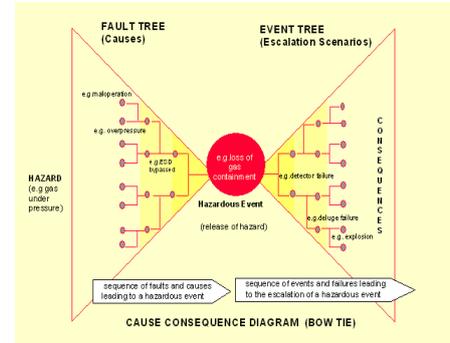


Fig.1. Arbres d'événements et de conséquences.

b. La gouvernance au niveau stratégique

Le second axe de développement est d'ordre organisationnel. Plus précisément, il nous semble important de positionner la gouvernance des risques émergents au niveau stratégique des organisations afin de disposer des leviers adaptés à la complexité et incertitudes qui y sont associés. En effet, nous retrouvons dans les processus de décision stratégiques un nombre important de similitudes avec les contextes associés aux incertitudes profondes. La première de ces similitudes est liée aux horizons temporels longs généralement considérés en décision stratégique (Ji, 2010) et nécessaires dans le cadre des approches prospectives décrites ci-dessus. De plus, traiter des risques émergents peut amener les organisations à redessiner leurs schémas de fonctionnement pour développer de nouvelles compétences ou réduire leurs vulnérabilités. Or, ces changements organisationnels nécessitent un leadership et un pouvoir décisionnel qui ne peut se trouver qu'au niveau stratégique (Dean & Sharfman, 1993) (Johnson et al, 2008). Enfin, c'est bien au niveau stratégique que les décideurs traitent des sujets complexes (Elbanna, 2006) et faiblement structurés (Mintzberg et al, 1976) tels que ceux posés par les risques émergents et les incertitudes profondes qui y sont associées.

c. Un coordinateur est nécessaire

Les risques émergents peuvent bouleverser les répartitions de responsabilités et les schémas de connaissances mis en place et figés dans les organigrammes organisationnels. Ainsi, de nouvelles interactions entre différents départements ou champs d'expertises peuvent s'avérer nécessaires et une redistribution des sphères de pouvoir peut en résulter. Pour être menés à bien, de tels processus de changement se doivent donc d'être coordonnés et pourvus de l'énergie nécessaire afin d'empêcher les organisations de privilégier un statu quo qui leur sera dommageable une fois le risque émergé.

De la même manière que le chef d'orchestre coordonne les expertises de chacun des musiciens pour en faire une symphonie cohérente, la gouvernance des risques émergents implique des activités de facilitation, de validation et de pilotage en continu. Nous parlons de *facilitation* car il s'agit de trouver les compromis et les modes d'action collective adaptés aux évolutions rendues nécessaires par les risques émergents. Le chef d'orchestre doit aussi être le garant de la *validité méthodologique* des différentes étapes composant la démarche proposée dans la prochaine section. Enfin, il se doit aussi de relever le défi de justifier l'intérêt d'un tel processus au sein de sa propre organisation. En effet, le succès d' dans la mesure où il peut s'avérer difficile de démontrer le non émergence d'un risque.

Sur la base de ces trois orientations fortes, la section suivante présente le détail des étapes opérationnelles du cadre de gouvernance des risques émergents proposé par l'IRGC (2015).

Descriptif du cadre de gouvernance des risques émergents

Le guide IRGC sur la gouvernance des risques émergents a été édité en 2015 avec l'objectif d'accompagner les organisations dans l'identification et le traitement des risques émergents, qu'ils résultent des dynamiques relatives à leur fonctionnement interne ou du fait des évolutions externes (technologiques, réglementaires, sociétales...). Cette réflexion par d'un constat déjà posé et étayé (Mazri et al, 2014) que la complexité des systèmes à risques rend l'émergence de risques nouveaux ou la modification de risques familiers inévitable pour toutes les organisations, et ce, même si elles ne sont pas impliquées dans la création ou l'utilisation de nouvelles technologies. A titre d'exemple, la multiplication des extrêmes climatiques, l'obésité, le développement de la cyber criminalité, l'augmentation des résistances aux antibiotiques ou les risques de tempêtes solaires et leurs impacts sur les réseaux électriques sont des risques émergents pour l'ensemble de nos sociétés dont les conséquences

peuvent néanmoins être très variées d'une organisation à une autre selon son exposition, sa vulnérabilité et sa capacité de récupération. Notre réflexion vise donc à développer un cadre rigoureux, reproductible et opérationnel permettant aux organisations publiques et privées d'organiser leurs processus internes de réflexion et préparation face à une gamme de risques aussi incertaine que diverse. Le cadre méthodologique proposé se structure autour des cinq étapes présentées en figure.1 ci-dessous et détaillées dans ce qui suit.

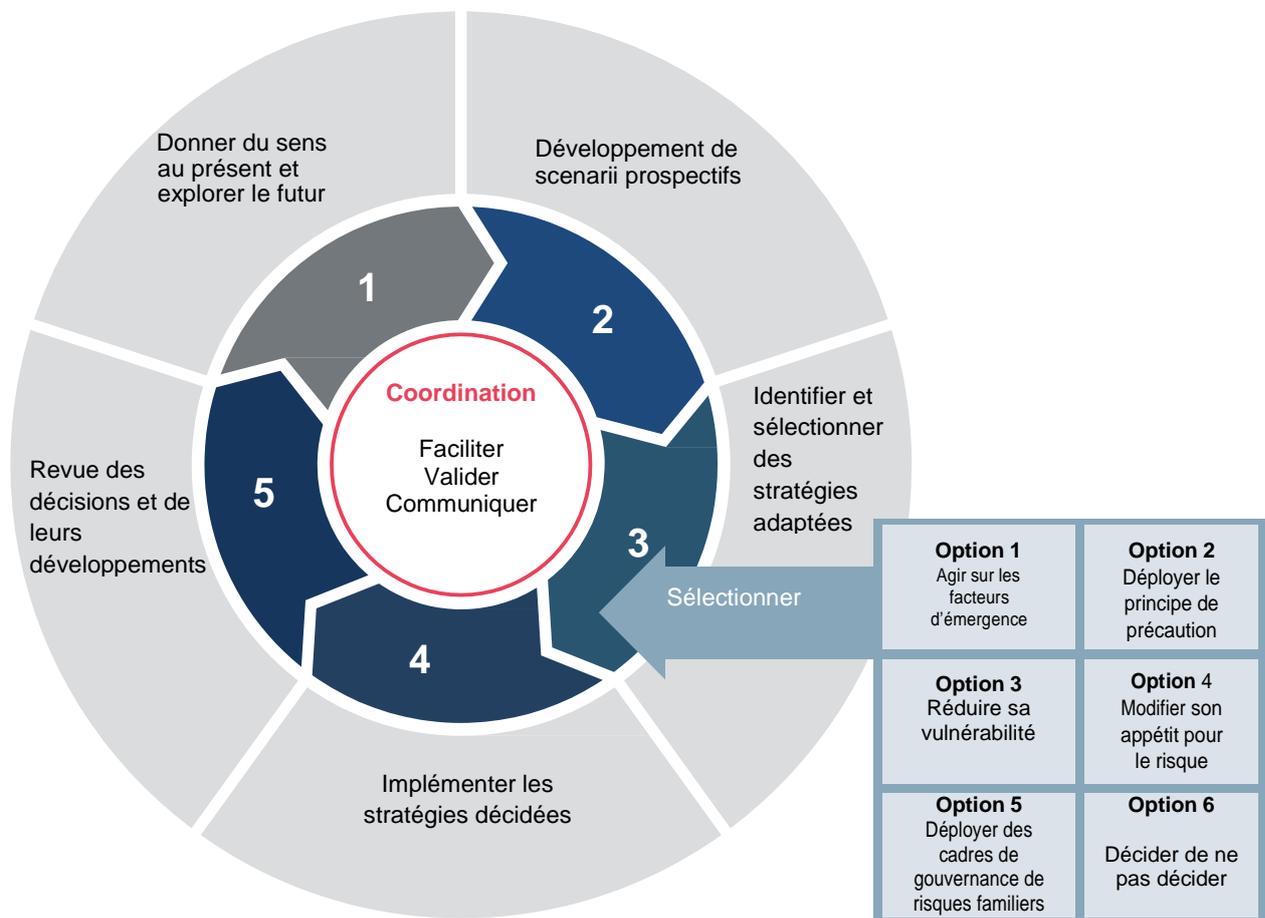


Figure 2 Cadre de gouvernance des risques émergents (IRGC, 2015).

Étape 1 : Donner du sens au présent et explorer le futur.

En contexte d'incertitudes profondes, les informations sont rares et leurs interprétations potentiellement divergentes. Nous parlons donc de signaux faibles. Ceux-ci se définissent comme des alertes (internes ou externes), événements ou développements qui demeurent ambigus quand il s'agit de permettre une estimation claire de leurs impacts ou d'identifier des stratégies adaptées (Ansoff, 1982). Malgré leurs limites, les travaux pionniers d'Ansoff (1975) et de Molitor (1977) ont démontré leur caractère vital pour des organisations soumises en continu à des environnements turbulents.

Cette première phase vise donc à décrire les modalités de détection, de traitement et de hiérarchisation de ces signaux.

Détection

Il s'agit du processus systématique visant à prendre connaissance des éléments contextuels de l'organisation susceptibles de remettre en cause les hypothèses de fonctionnement actuelles ou d'identifier des opportunités ou menaces futures (Gordon and Glenn, 1994). Un tel processus peut être mené de différentes manières, en fonction des ressources disponibles. A minima, il peut se limiter à l'examen des travaux listant les risques émergents régulièrement publiés par des organismes internationaux, des bureaux de consultants ou d'associations professionnelles. Nous pouvons citer à titre d'exemple les rapports de la banque mondiale (2009), Marsh & McLennan (2015) ou encore Ernst & Young (2015). Une démarche plus élaborée s'intéresserait à développer des capacités propres et focalisées sur le contexte de l'organisation. Elle se baserait sur les apports de panels d'experts (EFSA, 2012) ainsi que le recours à des approches basées sur l'intelligence artificielle et capable d'analyser de très larges quantités de données.

Prenons ici l'exemple des voitures autonomes et des risques (émergents) qu'elles sont susceptibles de poser pour un acteur tel que le régulateur Français des transports. La détection de signaux faibles revient à identifier tout élément, en France ou à l'international, susceptible de démontrer la vraisemblance d'un tel risque ainsi que la manière dont celui-ci

pourrait devenir une réalité dans un avenir plus ou moins proche. Nous pouvons à ce titre identifier les signaux faibles suivants :

- Quatre Etats Américains (Nevada, Californie, Floride et Washington) ont édité des réglementations permettant des essais supervisés sur routes pour les voitures autonomes.
- L'autorité Américaine des transports (NHTSA³) a, dans son avis du 03/02/2014, soutenu le développement des voitures autonomes en précisant que la communication entre véhicules⁴ pourrait à terme devenir une exigence sécurité.
- L'Union Européenne s'est dotée d'un groupe de travail dédié aux voitures autonomes en vue de collaborer avec les autorités Américaines et Japonaises pour le développement de standards dédiés.
- L'ensemble des grands fabricants de véhicules s'est lancé dans le développement de véhicules autonomes avec des calendriers plus ou moins rapprochés. Le tableau II présente les objectifs des constructeurs au regard de différents niveaux d'autonomie allant de 0 à 4.
- Des standards internationaux dédiés aux voitures autonomes existent déjà. Nous pouvons citer à ce titre la norme IEC 62267 pour les transports autonomes en milieu urbain, la norme SAE J2735 pour les protocoles de communications entre véhicules autonomes ainsi que la norme IEEE 1609-2013 (WAVE) pour les communications WiFi entre véhicules autonomes.

ADAS availability and expected future systems					
OEM	L0	L1	L2	L3	L4
Audi – Volkswagen	Yes	Yes	Yes	2020	
BMW	Yes	Yes	2014	2020	
Ford	Yes	Yes	2014+	2017	
General Motors	Yes	Yes	2016+		
Nissan – Infiniti	Yes	Yes	2014+	2020	
Mercedes-Benz	Yes	Yes	Yes	2020	
Honda – Acura	Yes	Yes	Yes		
Toyota – Lexus	Yes	Yes	Yes		
Volvo	Yes	Yes	2014+		
Tesla	Yes	Yes	2014+	2016+	
Google	No	No	No	2017+	2017+

Tableau 2. les prévisions de développement de véhicules autonomes (IHS, 2014)

L'ensemble des signaux décrits ci-dessus sont révélateurs de l'importance des dynamiques en cours. Ils incitent à penser que leur développement est inéluctable ; reste à identifier quand et quels risques/opportunités cela peut apporter pour le régulateur Français.

Traitement

Les informations, tendances et avis d'experts recueillis se doivent d'être analysés, recoupés et traités. Il s'agit donc d'un processus de construction de sens⁵ permettant de définir les significations de ces données au regard de la vie de l'organisation.

Pour structurer cette démarche, nous suggérons la grille d'analyse suivante :

- En quoi les opportunités/menaces identifiées sont liées à des enjeux de l'organisation ?
- Quels mécanismes se cachent derrière l'apparition de nouvelles menaces/opportunités ou la modification de celles existantes ?
- Quels facteurs favorisent ou freinent ces mécanismes d'émergence ?
- Quels sont les signaux faibles identifiés (traitement par les médias y compris sociaux, avis d'experts, papiers scientifiques...) relatifs à ces menaces/opportunités ?
- Quels sont les avantages/inconvénients d'une investigation plus approfondie de chacune de ces menaces/opportunités ?

Si nous revenons à notre exemple des voitures autonomes, l'analyse de la documentation existante fait ressortir un certain nombre de risques émergents que le régulateur se doit de considérer. Nous en citons quelques un ci-dessous :

- Risque de rejet par la société de cette technologie qui transfère les prérogatives décisionnelles usuelles du conducteur à des automates qui se trouvent donc en charge de la sécurité des occupants du véhicule et de ceux à proximité.
- Flou juridique entourant les transferts de responsabilité associés aux transferts de ces prérogatives décisionnelles. En cas de dommages au tiers, qui devrait être reconnu responsable : le conducteur ? le fabricant du véhicule ? le fournisseur du logiciel gestionnaire du véhicule ?
- Risque de pertes massives d'emplois dans une industrie où le cœur de la chaîne de valeur du véhicule sera le logiciel de gestion, possiblement fourni par Google ou Apple, et non plus les performances mécaniques ou esthétiques du véhicule.
- Augmentation des risques de cyber attaques au travers de la prise de contrôle à distance des véhicules.
- Nécessité d'investissements massifs pour équiper les infrastructures de transport des infrastructures de communications nécessaires au fonctionnement des véhicules autonomes.

Hierarchisation

Le nombre de menaces/opportunités d'une organisation et les signaux faibles associés peut être très important et rapidement dépasser les capacités d'une investigation plus approfondie. Ainsi, et comme le précise bien Ansoff (1982), le traitement des signaux faibles ne présente un intérêt pour les organisations que s'il permet une investigation dont les coûts

³ US Highway Traffic Safety Administration.

⁴ La communication dite « Vehicule to vehicule (V2V) » regroupe l'ensemble des protocoles d'échanges et de traitement automatiques d'information (trafic, vitesse...) entre véhicules autonomes. A titre d'exemple, un véhicule autonome qui freine subitement peut envoyer une information au véhicule suivant afin de déclencher au plus vite un freinage équivalent et éviter ainsi la collision.

⁵ Dans la droite ligne des travaux de Weick, Sutcliff et Obstfeld (1999)

sont gradués à la vraisemblance du phénomène étudié. En d'autres termes, il s'agit de combiner capacités d'écoute et flexibilité pour sélectionner les axes de travail en fonction de l'actualisation des connaissances.

Pour ce faire, la priorisation des menaces/opportunités est une phase cruciale qui peut s'appuyer sur les critères suivants :

- Niveau d'exposition et de vulnérabilité de l'organisation à la menace/opportunité.
- L'importance des conséquences potentielles pour l'organisation si la menace/opportunité venait à se réaliser.
- Vraisemblance de la menace/opportunité.
- Temps estimé avant l'émergence de la menace/opportunité.
- Niveau de prise de conscience de cette menace/opportunité au sein de la société et organisation équivalentes ou concurrentes.

Nous pouvons citer à titre d'exemple ici (fig.3) la démarche de hiérarchisation des risques émergents mises en place par le gouvernement Hollandais et basée sur une combinaison des niveaux potentiels de vraisemblance et de conséquences.

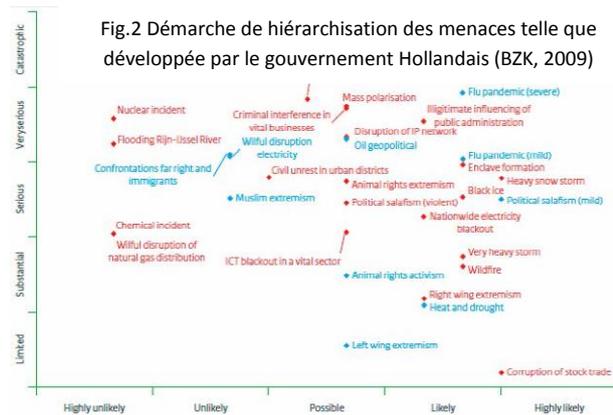


Figure.3 La démarche de hiérarchisation des risques émergents telle que déployée par le gouvernement Hollandais (BZK, 2009).

Étape 2 : Développement de scénarios prospectifs

L'étape précédente nous a permis d'identifier un sous ensemble de menaces et d'opportunités considéré comme d'intérêt pour en investiguer de manière plus approfondies les conséquences sur l'organisation au travers de scénarios prospectifs. Plus précisément, il s'agit d'étudier les futurs développements possibles de ces menaces et opportunités en intégrant les différents facteurs susceptibles d'exercer une influence ainsi que les incertitudes qui y sont associées. Les scénarios prospectifs sont donc des exercices de construction d'une variété de futurs possibles. Cette variété doit aller plus loin que le « *business as usual* » pour considérer la possibilité de surprises ou de ruptures dans les systèmes étudiés. C'est à ce prix qu'une organisation peut envisager de se protéger à se protéger d'une large gamme de menaces ou saisir des opportunités qui peuvent être décisives pour son avenir.

S'agissant des aspects méthodologiques, les scénarios prospectifs sont des approches de type entonnoir (Kosow & Gassner, 2008) où le côté le plus étroit représente un état présent relativement bien connu et le côté le plus large un ensemble de futurs possibles mais divergents. Nous nous contentons de présenter dans ce qui suit un certain nombre de commentaires et précisions s'agissant des modalités de développement de ces scénarios. Le lecteur peut trouver dans les annexes du guide IRGC un descriptif méthodologique plus élaboré ainsi que des exemples d'application.

- Le nombre de scénarios prospectifs à considérer doit être un subtil équilibre entre la nécessité de représenter une variété de futurs aussi large que possible d'une part un ensemble qui demeure gérable au regard des ressources disponibles d'autre part.
- Les scénarios développés doivent constituer, en tant qu'ensemble, un mix équilibré entre scénarios très peu probables mais extrêmes en termes de conséquences et des scénarios de référence plus plausibles.
- De nombreux biais cognitifs peuvent rendre l'exercice peu productif (Healey & Hodgkinson, 2012) dans la mesure où il refléterait a priori des participants sans permettre une réflexion renouvelée. A titre d'exemple, surestimer les probabilités des scénarios considérés les plus plausibles, ne pas accorder une attention égale à des scénarios considérés très peu probables ou négliger l'impact des préférences individuelles peuvent biaiser l'ensemble de l'exercice. Il est à ce titre conseillé de recourir à une aide externe permettant de porter un regard différencié et rigoureux sur l'ensemble de la démarche.
- Les scénarios doivent être décrits de manière à permettre la prise de décision en étape 3. A ce titre, des descriptions superficielles ou une forte proximité entre scénarios seront d'un intérêt très limité. Nous suggérons de considérer les aspects suivants lors de l'élaboration et la description de ces scénarios :
 - Rendre explicite les hypothèses distinctives de chaque scénario.
 - Décrire, parmi les mécanismes identifiés en étape 1, ceux qui ont été considérés dans le scénario et ceux mis de côté.
 - Eclairer les décideurs sur les mécanismes ou événements clés de chaque scénario. Cela permettra dans un second temps d'identifier, pour chaque scénario, les délais dont disposent les décideurs pour développer et implémenter leurs stratégies soit pour renforcer la possibilité d'occurrence d'un scénario (opportunité) ou en réduire la vraisemblance (menace).

Cette deuxième étape aboutit donc à la proposition d'un ensemble de scénarios permettant aux décideurs de se projeter dans les futurs possibles de leur organisation et s'y préparer.

Étape 3 : Identifier et sélectionner des stratégies adaptées.

Il s'agit ici pour des décideurs confrontés à des futurs possibles et variés de construire, dès aujourd'hui, les stratégies permettant soit d'agir sur ces scénarios s'ils disposent des leviers adaptés ou de préparer leurs organisations à y être confrontés. Dans un tel contexte, le guide insiste sur la nécessité de laisser de côté les paradigmes décisionnels basés sur l'optimisation au profit de ceux basés sur la recherche de robustesse. Cela se justifie par le fait que l'optimisation implique la recherche de performances exceptionnelles pour un futur donné même si celles-ci s'avèrent très mauvaises si d'autres futurs se concrétisent. La robustesse se propose plutôt de rechercher des stratégies qui, sans être optimales pour un scénario donné, présentent des performances satisfaisantes pour tous les scénarios ou à minima pour un large ensemble d'entre eux.

Afin d'aider les décideurs dans la conception de ces stratégies, nous avons identifié 6 stratégies génériques que nous détaillons dans ce qui suit. Il est important de noter que ces stratégies peuvent être complémentaires et doivent plus servir de catalyseurs à la réflexion des décideurs plutôt que de cases auxquelles il est nécessaire de se conformer.

- *Option stratégique 1 : Agir sur les facteurs contribuant à l'émergence des risques*
L'IRGC (2010) a identifié dans des travaux antérieurs un certain nombre de facteurs susceptibles de contribuer ou faciliter l'émergence de risques nouveaux ou la dégradation de risques familiers. Cette première stratégie consiste donc à analyser la manière dont les processus d'émergence de risques peuvent être stoppés ou réduits en agissant sur les facteurs qui constituent un terreau favorable à leur développement. Nous nous limiterons ici à citer deux exemples de facteurs qui sont les pertes de marges de sécurité du fait de l'optimisation des processus au détriment de la gestion des risques ou encore les asymétries d'information entre acteurs confrontés au même risque émergent sans pour autant partager leurs connaissances ou leurs efforts d'investigation.
Le lecteur pourra se référer au rapport IRGC (2010) pour une description détaillée de ces facteurs.
- *Option stratégique 2 : Déployer une démarche basée sur le principe de précaution*
Face à des menaces sur lesquelles les décideurs n'ont pas de prise, il peut s'avérer pertinent d'appliquer le principe de précaution en évitant une quelconque exposition au risque en question. A titre d'exemple, si des risques importants sont associés à une technologie ou produit nouveau, une organisation peut décider de se retirer de sa production ou de son utilisation tant qu'aucune connaissance nouvelle ne permet de réviser ce risque à la baisse.
- *Option stratégique 3 : Réduire sa vulnérabilité*
Il s'agit de renforcer les capacités de l'organisation à résister aux conséquences éventuelles d'un risque soit en réduisant ses impacts ou le temps nécessaire de retour à un équilibre. La construction de ces capacités peut s'effectuer de multiples manières : Développement des redondances, entraînement du personnel, développement de capacités de décentralisation des décisions et de prise d'initiative... Un exemple frappant de ce type de stratégies a été la capacité des salariés de Wal mart (Horwitz, 2009) à prendre des initiatives lors de l'ouragan Katrina alors que l'ensemble des réseaux de communication étaient inopérants pendant plusieurs heures. Ces salariés ont été récompensés par l'organisation suite à ces initiatives ce qui permet de renforcer les capacités d'auto organisation en prévision des éventuels prochains événements majeurs.
- *Option stratégique 4 : Modifier l'appétit pour le risque de l'organisation*
Une organisation peut décider d'augmenter le niveau de risques qu'elle accepte d'encourir si les opportunités qui leurs sont associées sont jugées suffisamment élevées. Cette stratégie n'implique donc pas d'action effective sur le risque ou sur les capacités de l'organisation à s'y préparer, elle invite plutôt à mettre en accord le niveau de risque acceptable assumé avec le niveau de risques auquel l'organisation est susceptible d'être confrontée dans un avenir plus ou moins proche.
Un élément de vigilance important à ce niveau est de s'assurer que cet appétit pour le risque n'est pas aussi imposé à des catégories d'acteurs ou de populations dont les préférences n'ont pas été considérées.
- *Option stratégique 5 : Recourir aux approches de gouvernance des risques familiers*
Le processus d'émergence d'un risque n'est pas absolu mais relatif (Mazri et al, 2014). En d'autres termes, un risque peut être émergent pour un acteur ou un contexte donnés et déjà familier pour d'autres acteurs ou contextes. Dans un tel cas, il peut s'avérer pertinent de s'appuyer sur les expériences des autres acteurs qui ont su adapter les processus de gouvernance des risques familiers à ces nouveaux cas. A titre d'exemple, le réchauffement climatique pourra à terme favoriser l'apparition d'épidémies de Malaria dans de nouvelles régions. Dans un tel cas, le développement des connaissances techniques et des capacités organisationnelles requises peut constituer une nouveauté pour les gestionnaires de ces régions puisqu'ils n'ont jusque là jamais été confrontés à ce risque. Néanmoins, ils pourront s'appuyer sur les cadres de gouvernance déjà mis en place dans les zones où ce risque est considéré comme familier depuis longtemps.
- *Option stratégique 6 : Décider de ne pas décider*
Au regard de certains ou de l'ensemble des scénarios identifiés, il peut s'avérer pertinent d'adopter, de manière consciente et assumée, une attitude attentiste privilégiant l'acquisition de connaissances nouvelles avant la prise de décision. Plus particulièrement, cela peut s'avérer adapté dans des cas où les scénarios révèlent que les décideurs disposent encore de délais d'action avant l'émergence du risque.

Les stratégies candidates ainsi identifiées, nous suggérons d'appuyer le processus de sélection de la ou des plus adaptées sur les principes suivants :

- Tel que précisé précédemment, il est important de privilégier le principe de robustesse au détriment de celui d'optimisation quand il s'agit de faire face à des incertitudes profondes.
- Il est important d'associer les stratégies adaptées à la temporalité de leur implémentation. En effet, dans des contextes aussi évolutifs, une stratégie peut s'avérer bonne à un stade particulier de l'émergence du risque et mauvaise à un autre. Ainsi, décider de ne rien faire ou adopter le principe de précaution peut s'avérer judicieux en cas d'incertitudes très élevées mais leur intérêt s'estompe au fur et à mesure de l'acquisition de connaissances nouvelles. Par conséquent, chaque stratégie ou combinaison de stratégies adoptée doit être accompagnée d'un champ de validité temporel qui trace clairement ses périodes de validité et le seuil au-delà duquel il est nécessaire de la réviser.
- La validité du processus de décision doit s'évaluer dans le cadre d'une démarche procédurale et non substantive. En effet, dans un contexte d'incertitude élevée, il peut s'avérer difficile voire impossible de juger de la qualité d'une décision par ses conséquences qui peuvent demeurer non mesurables ou difficilement distinguables de facteurs externes. A ce titre, c'est bien une démarche de validation basée sur les qualités du processus de décision lui-même qui doit prévaloir. Ces qualités sont la transparence, l'ouverture à la participation de l'ensemble des acteurs de l'organisation susceptibles d'apporter une connaissance pertinente et enfin l'ouverture à tout type de connaissances (qualitatives ou quantitatives).

Etape 4 : Implémentation des stratégies

Si les stratégies adaptées peuvent être dures à identifier, elles peuvent s'avérer encore plus dures à implémenter (Hrebiniak, 2006). Une analyse des modalités de transformation des stratégies en vagues décisionnelles au sein de l'organisation est présentée en annexe du guide. Nous discutons ci-dessous les principales dimensions et défis associés au déploiement des stratégies décidées.

En interne de l'organisation :

- Conduire la démarche de communication auprès des différents échelons de l'organisation impactés afin d'expliquer la rationalité et les objectifs associés à la stratégie. A titre d'exemple, quand la stratégie consiste à s'attaquer à certains facteurs contributeurs de l'émergence du risque ou encore quand la décision a été prise de ne pas décider, il peut s'avérer difficile pour les membres de l'organisation de comprendre le lien entre les actions demandées et les risques considérés, ou encore, avoir l'impression que rien n'est fait par manque de prise de conscience.
- Conduire des transformations organisationnelles peut amener des conflits à différents niveaux organisationnels. Ces conflits peuvent émerger du fait de la modification des sphères de pouvoirs, de la réduction des ressources ou de la confrontation avec d'autres objectifs déjà existants. Il est donc nécessaire de mettre en place les circuits de remontée d'information permettant de détecter ces conflits et d'y accorder, quand il en existe, l'attention nécessaire pour les résoudre.
- Si la mise en place de ces stratégies implique de nouvelles responsabilités ou missions pour certains membres de l'organisation, il est nécessaire d'y associer les incitations et récompenses proportionnées.
- Démontrer l'engagement de la direction au travers d'un suivi régulier de l'avancement du déploiement de la stratégie (mise en place d'indicateurs de suivi) ainsi que la mise à disposition des ressources nécessaires.
- Quand une menace est reconnue comme un risque nécessitant une démarche de gestion, il est nécessaire d'identifier les responsabilités associées à la gestion de ce risque (le propriétaire du risque) et y associer les ressources, y compris en termes de montée en compétence, nécessaires.

En externe de l'organisation :

- Certaines stratégies ne peuvent s'effectuer que dans des cadres collaboratifs impliquant d'autres acteurs. A titre d'exemple, agir sur les facteurs contribuant à l'émergence du risque peut nécessiter des collaborations avec des acteurs externes pour mettre en commun les connaissances disponibles ou éviter les réductions de marges de sécurité du fait de stratégies individuelles d'optimisation.
- Dans le cadre de ces démarches collaboratives, il est important de clairement définir le rôle, les objectifs et les ressources que l'organisation va investir.
- Mettre en place une veille sur les stratégies déployées par des organisations semblables ou concurrentes sur les mêmes sujets et en tirer des éléments de retour d'expérience.
- Suivre continuellement le développement des connaissances en vue de réévaluer la pertinence de la stratégie.

Etape 5 : Revue des stratégies décidées et des développements associés.

Cette dernière étape vise essentiellement à mettre en place les outils de monitoring adaptés au suivi d'une part, de la manière dont les menaces et opportunités identifiées évoluent et d'autre part, de la manière dont les stratégies adoptées sont effectivement mises en place. Elle reflète les besoins de flexibilité et de continue adaptation aux nouvelles connaissances et évolutions contextuelles soulignés par Ansoff (1982) plus tôt dans ce document.

Dans le premier cas, les incertitudes entourant les signaux faibles ont nécessité la définition d'un certain nombre d'hypothèses et de choix de modélisation qui doivent maintenant être confrontés à la réalité. Ainsi, si ces hypothèses se confirment, les stratégies s'en trouvent confortées. Autrement, il peut s'avérer nécessaire de revoir les hypothèses adoptées en étape 1, les scénarios prospectifs définis en étape 2 ou encore les stratégies décidées en étape 3. Cette phase est donc une source d'information et de connaissance importante pour l'ensemble des autres phases du processus.

Dans le second cas, la réalisation effective des stratégies et leur impact sur l'organisation doivent être évalués afin d'identifier d'éventuels blocages ou améliorations à apporter.

Globalement, le responsable des risques émergents se doit de mettre en place un processus rigoureux et reproductible de suivi des performances du processus dont il a la charge. Nous suggérons pour ce faire de baser ces évaluations sur les critères suivants :

- *Temporalité* : Avec quel temps d'avance l'organisation a-t-elle réussi à déceler le processus d'émergence d'un risque donné ?
- *Pertes évitées* : Est-ce que le processus a permis à l'organisation d'éviter des conséquences négatives sur ses enjeux, y compris réputationnels ?
- *Mitigation des risques* : Est-ce que le processus a permis d'éviter que des risques émergent ou a permis leur transfert rapide vers la sphère « familière » où des outils de gestion existent et sont éprouvés ?
- *Concurrence* : Est-ce que le processus a permis à l'organisation de se comporter mieux que ses concurrents sur les risques traités ?

Ces critères sont donnés à titre indicatifs. Ils permettent de fournir au gestionnaire de risques émergents un certain nombre de clés d'évaluation qui peuvent néanmoins être adaptées ou complétées en fonction des cultures organisationnelles propres. Cependant, il nous semble important de préciser que ces évaluations ne doivent pas se limiter à générer des systèmes de récompenses ou de sanctions. En effet, face à des processus aussi complexes, il est important que l'organisation fasse preuve de tolérance à l'erreur et se serve de ces évaluations comme outils réflexifs visant un apprentissage collectif (Lorino, 1995) plutôt que comme des outils de sanction.

Discussion et conclusions

Les cinq étapes détaillées dans le présent document se proposent de poser les fondations d'un processus rationalisé de détection et gestion d'opportunités et de menaces. Elles représentent un processus gradué d'exploration des incertitudes et d'adaptation des stratégies des organisations à l'avènement de nouveaux événements ou nouvelles connaissances.

Les logiques qui président ce processus se distinguent à de nombreux égards de celles adoptées généralement dans les processus de gouvernance des risques familiers. Tout d'abord, contrairement à ces dernières où le traitement des risques est basé sur un système considéré comme connu et stable, nous avons assumé le caractère dynamique et changeant de la description du système à risques puisque basée sur des signaux faibles et dynamiques encore empreintes d'incertitudes importantes. Le processus qui en résulte est donc ancré dans des cycles de déploiement et de réactualisation bien plus courts que ceux des risques familiers. Un autre élément caractéristique du cadre de gouvernance proposé est le recours aux scénarios prospectifs permettant aux décideurs de se construire une représentation des états potentiels futurs de l'environnement de leur organisation. Cette disposition nous semble aussi caractéristique que centrale dans les dispositifs de gouvernance des risques émergents dans la mesure où ils dotent les décideurs des capacités d'anticipation nécessaires si l'on souhaite se placer dans une perspective de prévention. Enfin, un dernier élément distinctif de l'approche proposée est le recours à des paradigmes décisionnels basés sur la robustesse au détriment de l'optimisation.

L'ensemble de ces éléments distinctifs peuvent rendre ce type de gouvernance difficilement compréhensible ou acceptable par les décideurs dans la mesure où ils perturbent leurs habitudes et standards relatifs à la gouvernance des risques. C'est à ce titre que le rôle du coordinateur décrit précédemment demeure crucial aussi bien pour justifier l'intérêt d'un tel processus que pour en construire et renforcer la légitimité au fur et à mesure du temps. Un travail de sensibilisation est ainsi nécessaire pour expliquer, convaincre et faire adhérer les différents échelons décisionnels impactés. Ce rôle s'inscrit aussi dans la continuité au travers de la facilitation des interactions entre participants et le suivi de la validité méthodologique des différentes étapes.

References

- Ansoff, H. I. (1975). Managing strategic surprise by response to weak signals. *California management review XVIII(2)*, 21-33.
- Ansoff, H.I. (1982). Strategic response in turbulent environments. Working paper 82-35. European Institute for Advanced Studies in Management.
- Banque Mondiale (2009). Emerging Risks. Impacts of Key Environmental Trends in Emerging Asia. International Finance Corporation. Disponible au téléchargement sur <http://www.wri.org/publication/emerging-risks>.
- BZK. (2009). Working With Scenarios, Risk Assessment and Capabilities in the National Safety and Security Strategy of the Netherlands. Dutch Ministry of the Interior and Kingdom Relations. Disponible au téléchargement sur http://www.preventionweb.net/files/26422_guidancemethodologynationalsafetyan.pdf
- Dean, J. W., & Sharfman, M. P. (1993). The relationship between procedural rationality and political behavior in strategic decision making. *Decision sciences* 24(6), 1069-1083.
- EFSA. (2012). Towards a methodological framework for emerging risk identification. Supporting publication 2012:EN-243. Parme, Italie.
- Elbanna, S. (2006). Strategic Decision Making: Process Perspectives. *International Journal of Management Reviews*, 8(1), 1-20.
- Ernst & Young. (2015). Bank Governance leadership Network. View Point. Numéro de Novembre 2015. Disponible au téléchargement sur [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-bglIn-viewpoints-november-2015/\\$FILE/ey-bglIn-viewpoints-november-2015.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-bglIn-viewpoints-november-2015/$FILE/ey-bglIn-viewpoints-november-2015.pdf).
- Gordon, T. J., & Glenn, J. (1994). Environmental scanning. AC/UNU millenium project.
- Hansson, S.V. (2005). Decision Theory. A brief introduction. Royal Institute of technology, Suède.
- Healey, M. P., & Hodgkinson, G. P. (2012). Troubling futures: scenarios and scenario planning for organisational decision making. In G. P. Hodgkinson, & W. H. Strabuck, *The Oxford handbook of organisational decision*. (pp. 565-587). Oxford University Press.
- Horwitz, S. (2009). Wal-Mart to the rescue. Private Enterprise's response to hurricane Katrina. *The independent review*, 511-528.
- Hrebiniak, L. G. (2006). Obstacles to effective strategy implementation. *Organisational dynamics* 35, 12-31.
- IHS (2014). Emerging technologies. autonomous cars-Not if but when. HIS Automotive.
- IRGC. (2010). The emergence of risks: Contributing factors. Geneva, Switzerland.
- IRGC.(2015). IRGC Guidelines for Emerging Risk Governance. guidance for the Governance of Unfamiliar Risks. IRGC, lausanne, Suisse.
- ISO/IEC. (2002). Guide 73 - Risk management vocabulary. Guidelines for use in standards. Geneva, Switzerland.
- Ji, J. (2010). Strategic Decision-Making Process Characteristics, Confucian Values and Their Effects on International Entry Mode Decisions: A Study of Chinese Private Firms. Université de Glasgow; Département de gestion. Glasgow.
- Johnson, G., Scholes, K., Whittington, R. (2008). *Exploring Corporate Strategy* (8th edition). Harlow, prentice Hall.
- Kossow, H., Gassner, R. (2008). Methods of future and scenario analysis. Overview, assessment and selection criteria. German development institute, Bonn, Germany.

- Lorino, P. (1995). *Comptes et récits de la performance*. Paris: Editions d'Organisation.
- Marsh & McLennan (2015). A clearer view of emerging risks. Emerging risks report, September 2015. Disponible au téléchargement sur http://www.guycarp.com/content/dam/guycarp/en/documents/dynamic-content/A_Clearer_View_of_Emerging_Risks.pdf
- Mazri, C., Delatour, G., Laclemece, P., Calcei, D. (2014). De l'émergence des risques émergents. Actes de la conférence Lamda Mu 19, Dijon, France.
- Mintzberg, H., Rasinghani, D., & Theoret, T. (1976). The structure of unstructured processes. *Administrative science Quarterly* 21(2), 246-275.
- Molitor, G.T. (1977). How to anticipate public policy changes. *S.A.M Advanced management journal*, 4-13.
- Rasmussen, J. (1997). Risk management in a dynamic society: A modelling problem. *Safety science* 27 (2/3) , 183-213.
- Rohrbeck, R., Arnold, H. M., & Heuer, J. (2007). Strategic foresight in multinational enterprises - A case study on the Dutsche Telekom laboratories. MPRA Paper 5700.
- Rossel, P. (2009). Weak signals as a flexible framing space for enhanced management and decision making. *Technology analysis and strategic management* 23, 307-320.
- Spies, P. H. (1991). Formulating the mess: Environmental scanning. *Business futures*, 19-24.
- US NRC (2007). NRC News: NRC proposes Adding Plane Crash Security Assessment to New Reactor Design Certification Requirements. Disponible au téléchargement au <http://www.nrc.gov/docs/ML0711/ML071140444.pdf>.
- Van Notten, P. (2005). Scenario development. A typology of approaches. In OECD, *Think scenarios, rethinking education*. OECD.
- Walker, W. E., Marchau, V. A., & Swanson, D. (2010). Addressing deep uncertainties using adaptive policies. Introduction to section 2. *Technological forecasting and social change* 77(6), 917-923.
- WEF. (2012). *World Economic Forum. Global risks 2012; 7th edition*. Geneva, Switzerland.
- Weick, K., Sutcliffe, K., & Obstfeld, D. (1999). Organizing for reliability: processes of collective mindfulness. *research in organizational behavior* , 81-123.