

# Le paradoxe de l'incertitude : Quand moins signifie plus

DARREN DALCHER

**Résumé :** Le récent effondrement de Wall Street et d'autres places financières illustre le revers de la médaille des opportunités et des potentialités. Le 29 septembre 2008, à la suite de quelques liquidations mineures dans les bourses asiatiques, l'indice Dow Jones a fait une chute de 778 points, soit plus de 7 % en un seul jour. En un peu plus de six heures la valeur de l'industrie des États-Unis a été amputée de plus de 1000 milliards de dollars – la première perte de plus de mille milliards de dollars en un seul jour et la journée la plus sombre depuis le krach de Wall Street en 1987. Le marché mondial a suivi la tendance américaine avec une perte globale journalière dépassant 5 000 milliards de dollars.

Les courtiers, traders, banquiers et même les régulateurs ont été victimes d'un scénario supposé impossible. Selon le mathématicien et économiste éminent Benoît B. Mandelbrot, la probabilité d'un tel effondrement en un jour, en utilisant la théorie admise, est de 1 sur un milliard. Pourtant un tel effondrement est bien arrivé ; cette situation a incité Mandelbrot à pointer du doigt une évaluation imprudente des risques et une vague intuition reposant sur des approximations grossières d'un comportement typique.

## 1. GÉRER LES RISQUES

La gestion des risques a émergé graduellement comme une activité normale qui maintenant est partie intégrante de nombreuses professions. En fait, la gestion des risques est devenue un pilier de la gouvernance, pilier qui a été adopté universellement par les entreprises, les gouvernements et les organisations non gouvernementales. Le concept de risque est devenu tellement universel que nous recherchons continuellement à expliquer le monde qui nous entoure au travers des risques. Dans cette poursuite d'explications nous avons élaboré des principes universels d'organisation et de gestion au travers du contrôle des risques.

Le sociologue allemand Ulrich Beck a remarqué en 1992 que les risques sont devenus un trait dominant de la société remplaçant la production de richesse en tant que mesure pour jauger les décisions. Le concept d'une société à risques décrit la façon dont la société s'organise et fait face aux risques. En fait, certains peuvent rétorquer que ce concept reflète notre préoccupation quant au futur et à l'incertitude qui lui est associée.

Les promesses de la technologie sont séduisantes. Dans la précipitation à adopter les nouvelles technologies et à saisir de nouvelles

occasions, nous avons souvent montré une répugnance à accepter les risques associés. Ceci s'accompagne souvent de l'hypothèse que les risques peuvent être maîtrisés grâce au talent.

Mais que se passe-t-il si le risque n'est pas notre véritable problème ?

## 2. RISQUE OU INCERTITUDE ?

Le risque représente une façon classique d'exprimer l'incertitude sur les résultats possibles. Lorsque l'incertitude diminue, il devient possible de quantifier pleinement les risques. À l'inverse, lorsque les niveaux d'ambiguïté, d'incertitude et de complexité d'un système augmentent, il devient progressivement plus difficile d'identifier pleinement, sans les quantifier, tous les risques potentiels.

L'incertitude peut être vue comme une nouvelle situation où la connaissance du passé n'a que peu de valeur, voire aucune. Les gens sont souvent mal à l'aise avec l'incertitude ; la plupart d'entre nous préfèrent des risques (connus) à l'incertitude.

À titre d'illustration, considérons la situation suivante :

Vous êtes devant deux urnes intitulées respectivement Urne 1 et Urne 2.

L'urne 1 contient 100 boules noires et rouges, mais vous ne connaissez pas les proportions respectives.

L'urne 2 contient exactement 50 boules rouges et 50 boules noires.

Maintenant, je vous offre trois possibilités de pari.

- 1- En aveugle, j'extraierai une boule de chaque urne. Préférez-vous parier 100 dollars sur tirer une boule rouge dans chaque urne ou tirer une boule noire dans chaque urne ?
- 2- Maintenant, il vous est permis de tirer juste une boule (en aveugle) dans l'une des urnes. Parierez-vous plutôt 50 dollars sur trouver une boule rouge dans l'urne 1 ou trouver une boule rouge dans l'urne 2 ?
- 3- À nouveau, il vous est permis de tirer une boule (en aveugle) de l'une des deux urnes. Préférez-vous parier 50 dollars sur tirer une boule noire de l'urne 1 ou une boule noire de l'urne 2.

#### Le paradoxe d'Ellsberg

Cette expérience a été menée avec des dizaines de milliers de sujets. Elle est connue sous l'appellation de paradoxe d'Ellsberg [5]. Les résultats sont presque toujours les mêmes. Il est indifférent à la plupart des sujets de parier 100 dollars sur les boules rouges ou noires dans les deux urnes. Ceci est à peine surprenant, car il s'avère que les probabilités de gagner sont les mêmes pour chacun des cas.

La plupart des sujets préfèrent parier 50 dollars pour une boule rouge dans l'urne 2 à parier sur une boule rouge dans l'urne 1. Ils préfèrent aussi parier 50 dollars pour une boule noire dans l'urne 2 à parier une boule noire dans l'urne 1. La raison typiquement donnée par les sujets est que les proportions précises des boules noires et rouges dans l'urne 2 sont connues et donc le pari est moins risqué. Les résultats suggèrent que les parieurs préfèrent les situations à risques (où les proportions des boules de deux couleurs différentes sont déterminées à 50/50) à celles de vraie incertitude (où les boules ont été tirées d'un mélange aléatoire – impliquant alors une probabilité d'un mélange à 50/50). Lorsqu'ils parient sur une couleur, la plupart des parieurs choisissent la proportion déterminée pour chaque couleur, suggérant que la probabilité de chaque couleur est supérieure à 50 % (tout en ne montrant aucune différence entre les couleurs lorsqu'il leur est demandé de parier pour une couleur dans les deux tas).

Ce type de préférence est incohérent avec une prise de décision rationnelle. L'implication du paradoxe d'Ellsberg est que les décisionnaires sont plus à l'aise avec le risque qu'avec l'incertitude. Il est intéressant de noter que le montant du prix offert ne modifie pas le choix préférentiel des participants de sorte que des résultats identiques sont obtenus que le prix offert soit de 50 dollars ou de 500 000 dollars. De même, le niveau de connaissances et d'expertise dans la prise de décision ne semble pas modifier les préférences des sujets, les experts faisant des choix similaires à ceux des novices.

D'autres expériences montrent que les décisionnaires différeront des décisions importantes en cas d'incertitude. Ceci s'applique même quand les décisions ne sont pas directement liées, ce qui montre que l'incertitude dans un domaine peut avoir une influence sur nos actions dans d'autres domaines. Par exemple, lorsqu'il leur était offert un forfait de vacances à un prix fortement réduit, la plupart des étudiants ont retardé leur choix et choisi de verser un acompte non remboursable, tant qu'ils ne savaient pas si ils avaient réussi leur examen de fin d'année. D'autres groupes avaient été avertis de leurs résultats finals et la majorité de ceux qui avaient réussi et de ceux qui avaient échoué ont choisi de prendre la même offre (probablement à titre de récompense ou de reconfort). J'ai essayé d'expérimenter des situations similaires avec des professionnels qui attendaient de connaître les résultats d'une décision majeure quant au financement d'un projet ou à une promotion ; les résultats ont été identiques. La majorité de ceux qui attendaient des résultats ont choisi de retarder leur décision et de verser un acompte, tandis que la majorité de ceux qui avaient leurs résultats, quelle qu'en soit l'issue, ont choisi de prendre la même décision.

*« Nous faisons face à l'incertitude de façon irrationnelle en n'en tenant pas compte ou en s'inquiétant. »*

Detlof von Winterfeldt

Le paradoxe décrit ci-dessus et d'autres exemples font ressortir notre incapacité à traiter l'incertitude. La plupart d'entre nous est mal à l'aise en présence d'incertitude et préférera une connaissance partielle à une ignorance totale quant à une situation donnée. Il en résulte que les occasions liées à des situations incertaines peuvent souvent être sacrifiées lorsque le risque est préféré à l'incertitude (des bénéfices additionnels potentiels peuvent aussi être perdus dans une tentative de réduire le niveau de risque).

La présence d'incertitude et d'ambiguïté est souvent vue avec une certaine gêne. L'incertitude

► semble agir comme une menace et détermine où et comment aborder des situations. Les sociologues Douglas et Wildavsky [4] ont noté que l'incertitude empêche ou inhibe la prise de risque. En fait, comme les gestionnaires de risques et les chefs de projet, la plupart du temps nous ne gérons pas les risques ; nous essayons simplement d'éviter les incertitudes et les ambiguïtés.

### 3. L'OBSESSION DU RISQUE

Dans le but de nous attaquer à l'incertitude, nous dépensons des ressources en vue de réduire la vraisemblance ou l'impact attendu de certains risques ou d'en atténuer les conséquences. Toutefois, des situations complexes, particulièrement celles impliquant des incertitudes et des ambiguïtés, requièrent des compromis complexes. Réduire un risque peut en amplifier d'autres ou introduire de nouveaux risques pour lesquels nous ne sommes pas préparés. Notre tendance à éviter l'incertitude et à contrôler les risques se traduit alors par le développement de mécanismes pour agir sur les risques et celui de mesures de sécurité. Toutefois, les mesures de sécurité ont un prix.

Nous avons aussi des preuves que lorsque intervient une réduction des risques les gens tendent à modifier leur comportement et à se comporter de façon moins responsable. Ceci est patent en ce qui concerne les lieux où nous construisons nos maisons. Au fur et à mesure que la société devient plus apte à faire face aux conséquences des feux de forêt ou des tremblements de terre, des maisons sont construites plus profondément dans les forêts et plus près des failles géologiques. Les opérations d'évacuation et de secours lors de futurs incidents deviennent de plus en plus exigeantes et de plus en plus dangereuses pour ceux qui y interviennent. De plus, la perception d'une plus grande sécurité pour une zone peut maintenant y encourager la relocalisation d'usines chimiques, de réacteurs nucléaires, de raffineries pétrolières ou de laboratoires de recherche biologique, ce qui ajoute des interactions, incertitudes et des risques encore plus complexes. Les futurs incidents et désastres potentiels deviennent alors plus compliqués et dangereux. L'amélioration potentielle dans le traitement des risques se traduit alors en un comportement imprudent qui souvent sape les améliorations.

Le spécialiste en sécurité Samuel Peltzman [8] a démontré que les mesures de sécurité entraînent souvent un comportement plus imprudent, car les gens se sentent davantage en sécurité. Sa recherche suggère que les ceintures de sécurité ont rendu les voitures encore plus susceptibles d'accidents mortels. Dans son ouvrage à succès « Why things bite back: Predicting the problems of progress » [11], Edward Tenner décrit « l'effet de vengeance » qui accompagne l'introduction de

mesures de sécurité. L'ouvrage est rempli d'exemples de technologies favorisant de nouveaux comportements. Un de ces exemples est celui des systèmes de commande qui, en raison de l'apparition d'une protection accrue, favorisent l'occupation des zones inondables. De la même façon, de meilleurs systèmes d'alerte et d'évacuation peuvent conduire *in fine* à une exposition aux risques plus importante, car les gens se sentent davantage en sécurité et ont tendance à prendre des risques plus importants.

Les interventions de sécurité servent souvent à redistribuer ou à transférer la charge du risque plutôt que de la réduire. L'effort direct pour éliminer ou réduire un risque identifié peut alors conduire à une augmentation nette du même risque ou à de nouveaux risques. La redistribution concerne le sentiment d'une sécurité accrue mais aussi de nouveaux mécanismes qui doivent être intégrés dans des systèmes et procédures existants et le besoin d'assurer que ces derniers sont correctement activés et utilisés comme prévu. Comme nous l'avons vu au cours des ans avec à la fois des tempêtes et des inondations, les mesures de sécurité peuvent aussi contribuer à de nouveaux modes de défaillance, parfois à une échelle nouvelle et inimaginable.

Plutôt que d'être davantage maîtrisé, le monde semble s'emballer [6]. De nouveaux risques et incertitudes, y compris le réchauffement global et les krachs financiers, affectent tous les individus, qu'ils participent ou non aux événements conduisant à ces risques ou à leur régulation. Leur taille et impact potentiels et les méthodes pour les traiter sont aussi inconnus.

### 4. LES ORGANISATIONS À RISQUES

L'humanité a depuis longtemps eu à faire face aux risques associés aux désastres naturels et à la survie. En tentant d'améliorer notre condition naturelle, nous nous sommes efforcés de créer, construire et concevoir un environnement amélioré. Toutefois, une retombée majeure des progrès faits en matière de technologie et de développement a été la génération de nouveaux périls et dangers. Nombre de ces derniers sont conséquents, globaux et irréversibles. Ils sont aussi mal compris et nombre d'entre eux s'accompagnent de nouveaux risques.

La société moderne essaie de plus en plus de garantir, à ses citoyens, employés et actionnaires, des environnements sûrs et maîtrisés. Ceci peut être une entreprise difficile étant donné l'ambiguïté et l'incertitude qui accompagnent de nouvelles situations.

La tendance à contrôler l'incertitude au travers de la réduction des risques persiste. Avec l'aug- ►

► mentation de l'échelle et de la portée des risques, les tentatives de maîtriser ces derniers résultent dans la génération de nouvelles structures et procédures relatives au contrôle et à la gouvernance. Une des réponses à la croissance des risques a été en fait l'émergence de la régulation des risques, le développement de politiques globales et de modes d'audit qui essaient de contrôler les risques et de normaliser les réponses aux risques. Ceci, à son tour, conduit à de nouveaux cadres et formes de gouvernance.

Au cours des dix dernières années, la gestion des risques est devenue un des piliers de la gouvernance. Les cadres de gouvernance permettent aux organisations et à des parties de la société d'agir en se focalisant sur la responsabilité et le contrôle ; ils introduisent aussi la structure pour s'organiser en fonction des risques et des incertitudes.

En réponse à un flot de défaillances, la gestion des risques organisationnels a été imaginée comme un ensemble de pratiques et de régulations tentant de réduire l'incertitude à laquelle on doit faire face. Des mesures réactives telles que la certification et les modes de divulgation, illustrés par la législation Sarbanes-Oxley, offrent un contrôle régulateur. Chaque krach, accident ou défaillance peut alors être utilisé comme point de départ pour imposer des couches supplémentaires de mécanismes, de structures et de politiques de contrôle. Ceci introduit des procédures de responsabilité et de conformité régulatrices. De cette façon, l'incertitude est réduite graduellement en risques plus petits, mieux compris et pouvant être gérés et atténués.

Le risque a aussi été porté au centre de l'organisation. De nombreuses grandes organisations dominent l'économie globale et ont un fort impact sur la société prise au sens large. En raison des cadres de législation et de gouvernance, la gestion des risques est montée dans les rouages des entreprises et joue un rôle clé dans la vie des organisations. La gestion des risques d'entreprise se développe dans de nombreuses entreprises majeures. Les décisions sont souvent soumises à des comités spécifiques de risques, des directeurs chargés des risques ou des commissions de gestion de risques et, dans certaines entreprises, les risques peuvent être énoncés par le conseil d'administration ou assignés à des décisionnaires particuliers. En conséquence, nous sommes passés d'une société à risques, qui engendre de nouveaux risques au travers du développement, à une collection d'organisations sensibles aux risques mettant en œuvre de nouvelles procédures et structures de gouvernance visant à réduire le changement et à apporter visibilité, contrôle et responsabilité.

Toutefois, de telles structures donnent naissance inévitablement à de nouveaux risques et

incertitudes. Les structures de gouvernance unifient et normalisent les actions. Dans un contexte de concurrence, et particulièrement en cas de crise, elles peuvent assurer que tous les participants auront tendance à réagir de la même façon et par là augmenteront la crise. De plus, en commun avec toutes les mesures de sécurité, elles engendrent des impacts nouveaux et inattendus et provoquent une incertitude supplémentaire.

Un exemple d'un mécanisme de contrôle imaginé pour atténuer le risque financier et modérer la panique financière est la création en 1913 de la Federal Reserve, la banque centrale des États-Unis. Sur le site de la Federal Reserve il est affirmé que « la Fed fournit à la nation un système monétaire et financier sûr, souple et stable. » La réussite de la Fed à contenir le krach du marché financier en 1929, la crainte en 1998 du Long-Term Capital Management et l'effondrement en 2000-2001 des actions technologiques ont prouvé que le système fonctionne en grande partie. Ainsi, les succès et améliorations passés peuvent conduire à de nouvelles attitudes, à un comportement détendu et à des risques redistribués.

La crise financière de 2008 a pris tout le monde par surprise, en partie parce que les baisses des cours passées ont été des événements relativement mineurs. Comme nous l'avons vu, la réduction des risques conduit souvent à un comportement de plus en plus imprudent. En l'absence de panique majeure dans le passé récent, les gens ont commencé à se comporter comme si aucune panique ne pouvait intervenir. Après tout, des couches de protection multiples étaient en place et une nouvelle législation, telle que le cadre régulateur Bâle II mis en œuvre récemment (visant à fournir une meilleure information sur l'exposition aux risques et à garantir un capital suffisant), garantissait que rien ne pourrait mal tourner.

Obtenir quelque chose pour presque rien était trop tentant et la mémoire des incertitudes passées était trop distante. En fait dans un nouveau développement, le risque a été vendu comme marchandise de sorte que l'exposition aux risques a été empaquetée et négociée. Des paquets d'hypothèques (sub-prime) ont été découpés et revendus comme titres. Le risque a été alors redistribué aux organisations à risques munies de structures de gouvernance responsables et d'une nouvelle législation prescriptive – toutes placées sous la surveillance vigilante d'instances gouvernementales.

Au lieu de développer nos capacité, souplesse et ressort dans le traitement d'événements et de fluctuations inattendus [2], nous investissons souvent dans des mesures normalisées et davantage universelles pour traiter d'aspects communs comme perçus à la lumière de situations de ►

► défaillance antérieures et par là fournissant des niveaux plus élevés d'assurance formalisée. Nous incarnons alors le principe de précaution en essayant d'agir en anticipation de la pire des formes de dommage qui est jugée inacceptable. Toutefois, dans le traitement des risques que nous ne souhaitons pas tolérer, souvent nous menons des actions et introduisons de nouvelles mesures dont nous ne comprenons pas l'impact. La nouvelle incertitude alors introduite peut dans certains cas s'avérer plus menaçante que les risques d'origine.

### 5. DES ACCIDENTS NORMAUX AUX DÉCISIONS NORMALES

De nouvelles menaces globales nous entourent de toutes parts. Dans ce qui apparaîtrait être un monde de plus en plus étroitement couplé, toutes les perturbations dans un secteur particulier auront un impact important sur tous les autres. Comme elles sont liées entre elles en formant des chaînes d'impacts étendues, les organisations à risques deviennent davantage dépendantes les unes des autres et plus vulnérables aux nouveaux risques. Des menaces allant d'un tsunami en Indonésie ou d'un blocage de l'approvisionnement en pétrole de l'Europe à un conflit de frontière en Inde, une explosion au Japon ou un effondrement du marché en Chine peuvent se propager dans l'économie globale en affectant les chaînes d'approvisionnement et les flux monétaires et de marchandises.

L'environnement dans lequel nous agissons peut être caractérisé comme étant de plus en plus complexe, exigeant, global avec des enjeux élevés pour tous les participants. Étant donné les nombreux changements, certains dus à notre propre réponse aux risques, la connaissance de l'environnement doit tenir compte de l'incertitude, de l'ambiguïté et même d'une certaine ignorance. Comme nous l'avons vu dans l'exemple de l'effondrement financier, les organisations à risques s'engagent dans divers problèmes difficiles présentant des dimensions sociales et techniques. Les organisations à risques jouent un rôle actif en suivant leurs propres calendriers et prenant à la fois la forme et le contexte de dilemmes et controverses que leurs actions engendrent. Leurs perceptions des risques reflètent le contenu humain et le contexte social tout autant que les préoccupations techniques.

Les systèmes à risques impliquent des structures, procédures (y compris celles destinées à réduire les risques), des participants avec des perceptions propres et des organisations à risques œuvrant dans un environnement dynamique. S'interfacer avec la technologie dans de tels systèmes dans le but de ramener les incertitudes à des risques résulte alors en environnements complexes et confus. L'introduction de dispositifs régula-

teurs de risques ne fait que contribuer à la complexité.

Le sociologue et chercheur en accidentologie Charles Perrow a observé que dans de tels environnements caractérisés par une interaction complexe (où deux ou plus défaillances interagissent de façon inattendue) et par un couplage étroit (où des parties du système sont entremêlées et ont un impact majeur l'une sur l'autre) les accidents deviennent inévitables ; il introduit alors son concept d'« accidents normaux » [9]. Les technologies présentant de telles caractéristiques, par nature, ne sont pas sûres. Le grand nombre de composants et la multiplicité des liens entre eux entraînent de nombreux modes d'interaction potentiels. Les composants peuvent alors influencer les uns sur les autres et peuvent propager des problèmes. Ajouter de nouvelles mesures de sécurité accroît le nombre d'interactions potentielles et donc augmente aussi le nombre de potentialités pour que quelque chose se passe mal. En d'autres termes, la redistribution des risques résultant d'une intervention visant à réduire un risque connu peut être incertaine, imprévisible et incontrôlée.

Pour poursuivre notre discussion, les implications des « accidents normaux », dans leurs relations avec le contrôle des risques, sont les suivantes :

- Les détenteurs d'enjeux sont confrontés à des interactions inattendues et mystérieuses entre les défaillances (c'est-à-dire nous ne pouvons pas toujours comprendre comment les défaillances se produisent).
- Les événements importants débutent à petite échelle (des petits changements et interventions peuvent échapper au contrôle).
- Les organisations et le management jouent un rôle majeur dans l'émergence et la prévention des accidents et défaillances (les organisations à risques et leurs actions à risques, à leur tour, façonnent l'environnement et l'organisation elle-même).
- Les correctifs ainsi que les dispositifs de sécurité rajoutent à la complexité inhérente et, par là, à la vraisemblance des accidents (les tentatives pour réduire les risques peuvent avoir l'effet contraire).

Nous savons depuis longtemps que la solidité d'un système n'est autre que celle de son composant le plus faible. Les systèmes complexes à composants multiples et à participants humains présentent de multiples vulnérabilités. Viser des risques particuliers sans connaissance suffisante de leurs interrelations peut conduire à des défaillances et des accidents de systèmes. De fait, de nombreux désastres technologiques et défaillances financières peuvent être causés par des facteurs organisationnels systémiques et peuvent être

► amplifiés au travers d'une action destinée à réduire les risques propres.

Néanmoins, une gestion efficace requiert que soient prises des décisions importantes. En conséquence, les organisations à risques doivent apprendre à développer une vue plus large qui permettra d'aborder l'environnement et résultera en décisions intelligentes normales quant à l'action, l'attention et l'intervention.

## 6. VERS UNE NOUVELLE CULTURE

L'évaluation des risques en tant qu'approche scientifique et disciplinée pour analyser les risques et les problèmes de sécurité a été à l'origine développée pour des problèmes mécaniques relativement bien structurés où les questions techniques sont bien définies et où la fiabilité des composants pouvait être analysée. Toutefois, de nombreux problèmes relevant d'effets d'inventions et de dispositifs scientifiques, d'ingénierie et technologiques ne peuvent être compris par la science et les managers se trouvent de plus en plus opérés en dehors des limites de l'incertitude scientifique. En fait, de nombreuses questions à propos de fonctionnement futur et d'impacts à retardement peuvent être posées à la science mais la science ne peut y répondre.

Les organisations à risques fonctionnent en présence d'ambiguïté, d'incertitude, d'ignorance, de contradictions, de démêlés et de désagréments. Traiter de questions d'incertitude requiert une approche davantage holistique plutôt que de s'adresser à un nombre restreint de sujets. Les organisations et le public interagissent dans un environnement très incertain, en essayant de résoudre des problèmes sociaux et techniques à la fois confus et difficiles.

Dans une conférence célèbre, le physicien anglais C. P. Snow [10] a souligné l'abîme séparant les deux cultures représentatives de la société moderne, les sciences naturelles et l'intellectualisme littéraire. La dichotomie résulte en un schisme qui a conduit à l'isolement du processus scientifique et du mode de pensée. Selon Snow, la rupture de la communication entre les deux positions distinctes est devenue un obstacle majeur à la résolution des problèmes du monde réel.

Le dialogue entre les deux cultures a un potentiel distinct, car il permet au critique d'interagir avec l'imaginatif. L'approche littéraire reconnaît le rôle de l'incertitude et permet une pluralité de concepts et d'interprétations. Mais comment pouvons-nous rendre compte de nos interventions et comment assurons-nous qu'elles s'accordent avec notre contexte ?

La solution consiste à faire appel à une troisième culture focalisée sur la pratique, culture

que je désignerai par design [3]. Le design est une discipline orientée solution dynamique et évolutive, baignant dans la fluidité et le changement, ayant pour objet le lancement et la création de nouvelles formes en réponse à des besoins réels. Une question souvent posée est de savoir si le design s'accorde avec l'approche scientifique ou avec la culture littéraire. La réponse est : avec les deux ou avec aucune. Le design se nourrit de décisions et de jugements et a pour objet l'environnement et les interactions avec les participants. Il repose sur des connaissances pratiques basées sur la création d'un équilibre entre l'invention et l'adaptation, la compréhension et l'ajustement. La culture du design accroît alors la connaissance théorique et les processus des sciences, les idées critiques, le discours et les valeurs esthétiques des humanités en offrant une nouvelle dimension à la résolution pratique des dilemmes.

La nature dynamique du design permet la conciliation et la résolution de dilemmes, décisions et compromis multidisciplinaires. La focalisation première sur la création d'artefacts qui résultent d'une intervention humaine dans le monde naturel signifie que ce dernier est en résonance avec la réduction de désadaptations et peut alors se développer en présence d'incertitude et d'ambiguïté. Le design fournit le lien entre les cultures, permettant à la loi naturelle de s'adapter à l'environnement humain dans un cadre pratique et, par là, de rassembler les domaines naturel, technique et social représentés dans les trois cultures.

Le design incarne un processus de négociation. Le processus profite de l'itération et de l'apprentissage qui émergent de l'interaction avec le problème. Selon notre vision du risque, le design représente un processus continu pour aborder les incertitudes et le risque. Les solutions inventées stimulent les connaissances et une future amélioration au moyen d'une suite de cycles essai-erreur. La gestion des risques devient alors une étape intermédiaire dans un processus exploratoire pour aborder les situations dans la recherche continue et dynamique d'une solution. Des réponses aux préoccupations et aux risques peuvent alors continuer à émerger de la pratique de la négociation et de l'apprentissage. Plutôt que d'anticiper toutes les réponses, le design crée un équilibre entre l'anticipation de réponses et le ressort dans la capacité à continuer la négociation de façon à améliorer l'interface avec l'environnement. Il nous permet aussi d'aborder de multiples points de vue et préoccupations.

Les activités de discussion et de négociation sont critiques dans le processus du design, car elles favorisent perspicacité et compréhension et, au bout du compte, la formulation globale du pro-

blème. La clé de la réussite réside dans le fait d'impliquer de multiples détenteurs d'enjeux ayant des ensembles différents de préoccupations et tentant de concilier de multiples points de vue et analyses raisonnées à la lumière d'intuitions émergentes. La prise de décision, l'évaluation et la compréhension sont au cœur de telles actions lorsque nous nous efforçons de comprendre l'environnement et créons des solutions pratiques qui satisfont nos besoins et nos préoccupations.

Les trois cultures, ou les trois domaines principaux de la connaissance humaine, peuvent alors être décrites comme les disciplines techniques, les humanités et les disciplines du design. Le lien dans ce nouvel ordre du monde découle du processus de compréhension, qui imprègne toutes les disciplines et offre l'outil moteur requis pour établir des compromis intelligents entre elles. Ceci peut être illustré par le modèle de la figure 1 montrant les liens entre les trois cultures.

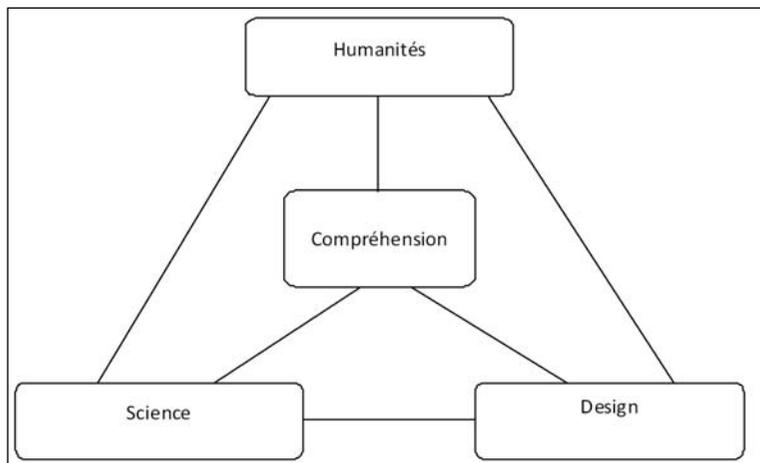


Figure 1 : Gérer les trois cultures

## 7. AU-DELÀ DE LA GESTION DES RISQUES

Le prisme fourni par le modèle ci-dessus facilite l'adoption d'un nouveau point de vue sur l'incertitude et sa gestion. L'incertitude s'est avérée être une caractéristique déterminante du développement et de la croissance. Au moment où nous abordons notre environnement nous devons continuer à apprendre et à nous adapter.

L'incertitude elle-même est complexe et à volets multiples. L'aborder révèle certains des paradoxes et contradictions qui aident à définir ce que l'on peut atteindre. Le présent article se conclut avec plusieurs contradictions que nous devons prendre en compte à cette époque d'incertitude – où le risque n'est jamais la solution totale.

*Le progrès conduit à de nouveaux risques.* Au cours de l'histoire moderne, l'innovation et les nouvelles avancées ont donné naissance à de nouvelles vulnérabilités. En tant que tels de nom-

breux risques sont des sous-produits des avancées qui les ont créés.

*La gestion des risques est risquée.* Les organisations à risques qui améliorent leur capacité à maîtriser les risques produisent aussi simultanément de nouvelles incertitudes. La gestion des risques est souvent utilisée en raison de notre aversion pour l'ambiguïté. La solution qu'elle apporte peut augmenter l'ambiguïté (conduisant alors potentiellement à de nouvelles réponses et de nouvelles régulations qui elles-mêmes apporteront une nouvelle incertitude).

*Acheter de la sécurité n'est pas toujours sûr.* L'adjonction de dispositifs de sécurité peut en fait réduire la sécurité, car les nouveaux dispositifs interagissent avec les systèmes et structures anciens selon des modes nouveaux et incertains. L'achat de protection peut aussi avoir le même résultat.

Alors qu'elles ont visé à améliorer notre condition et à nous mettre davantage en sécurité, nombre de nos avancées au cours des ans nous ont aussi laissés plus vulnérables. Une focalisation sur l'élimination et la réduction des risques n'est pas suffisante. Nous ne pouvons pas traiter ce que nous ne connaissons pas.

Rechercher le progrès implique un long processus d'adaptation qui peut profiter d'une posture ouverte réceptive à la reconnaissance d'ambiguïtés et de désaccords. Comme nous nous rendons compte, au travers de notre nouvelle lentille, que l'anticipation et l'éradication totales des risques est inatteignable, nous pouvons commencer à apprendre à équilibrer le besoin de contrôler les risques avec le besoin de répondre, co-évoluer et de prospérer dans un environnement incertain. Créer une société pleine de ressort nous dotera de la souplesse et de la capacité innée pour nous adapter et répondre tout en maintenant les ressources pour faire face à des dangers non prévus après qu'ils soient devenus manifestes. Ceci aussi ouvrira la possibilité de bénéficier de nouvelles occasions qui n'ont pas disparu dans notre recherche du contrôle des risques.

*« L'amour de la certitude est une demande de garanties avant l'action ».*

John Dewey

Dans notre recherche d'une plus grande certitude nous rencontrons un paradoxe émergent du XXI<sup>e</sup> siècle, montrant que l'obsession du risque et nos tentatives sociétales et organisationnelles d'améliorer notre capacité à maîtriser les risques peut en réalité produire de nouvelles incertitudes. De la même façon que les ingénieurs en sécurité ont appris qu'une sécurité accrue contribue en fait aux défaillances et accidents, l'organisation à risques, qui est un nouvel élément dans notre société à

► risques, commence à reconnaître que les nouvelles incertitudes que nous rencontrons sont parfois plus grandes que les risques que nous pensions avoir oubliés.

Notre paradoxe de l'incertitude montre que moins de risques peut en réalité signifier davantage de risques. Le risque restera une conséquence de l'innovation technologique. Dans une société obsédée par l'élimination de l'incertitude, les organisations et leurs actions fabriquent et incubent directement de nouveaux risques. En conséquence, si le seul risque est la nouvelle mesure de la richesse, la recherche de la réduction des risques peut encore nous laisser appauvris et affamés.

### 8. RÉFÉRENCES

- [1] Ulrich Beck : *Risk Society: Towards a New Modernity* ; Sage, London, 1992.
- [2] Darren Dalcher : *Safety, Risk and Danger: A New Dynamic Perspective* ; Cutter IT Journal, vol. 15, n° 2, février 2002, pp. 23-27.
- [3] Darren Dalcher : *Consilience for Universal Design: The Emergence of a Third Culture* ; Universal Access in the Information Society, UAIS ; Springer Verlag, vol. 5, n° 3, novembre 2006, pp. 253-268.
- [4] Mary Douglas et Aaron Wildavsky : *Risk and Culture: An Essay of the Selection of Technological and Environmental Dangers* ; California University Press, Berkeley, CA, 1982.
- [5] Daniel Ellsberg : *Risk, Ambiguity and the Savage Axioms* ; Quarterly Journal of Economics, vol. 75, 1961, pp. 643-669.
- [6] Anthony Giddens : *Runaway World, 2nd edition* ; Profile Books, London, 2002.
- [7] Benoît B. Mandelbrot et Richard L. Hudson : *The (Mis)behaviour of Markets: A Fractal View of Risk, Ruin and Reward* ; Profile Business, London, 2008.
- [8] Samuel Peltzman : *Regulation of Automobile Safety* ; Enterprise Institute Publications, 1975.
- [9] Charles Perrow : *Normal Accidents, Living with High-risk Technologies* ; Basic Books, New York, 1984.
- [10] C. P. Snow : *The Two Cultures and the Scientific Revolution* ; Cambridge University Press, Cambridge, 1959.
- [11] Edward Tenner : *Why Things Bite Back, Predicting the Problems of Progress* ; Fourth Estate, London, 1996.