



HAL
open science

Monde chaotique : au-delà de la résilience, vers l'antifragilité

Soufyane Frimousse, Hugo Gaillard

► **To cite this version:**

Soufyane Frimousse, Hugo Gaillard. Monde chaotique : au-delà de la résilience, vers l'antifragilité. Recherches en sciences de gestion, 2021, 142, pp.271-307. 10.3917/resg.142.0271 . hal-03227021

HAL Id: hal-03227021

<https://hal.science/hal-03227021v1>

Submitted on 21 Dec 2022

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.

Monde chaotique : au-delà de la résilience, vers l'antifragilité

Soufyane Frimousse
Maître de Conférences - Habilité à Diriger des Recherches
UMR LISA
IAE de Corse
Chercheur Associé ESSEC Business School
(France)

Hugo Gaillard
Docteur en Sciences de Gestion
Argu'Mans
Le Mans Université
(France)

Ce travail aborde le potentiel des travaux concernant l'antifragilité (Taleb, 2012 ; 2013) pour notamment compléter le concept de résilience à l'échelle individuelle et organisationnelle. Nous proposons une distinction entre le fragile, le résilient et l'antifragile. Ces capacités se distinguent par la nature des décisions prise en contexte de crise, et la finalité de ces décisions sur l'état psychologique et professionnel des individus : l'antifragile se renforce par le chaos. Sont ensuite discutées les conditions individuelles et organisationnelles de l'émergence de ces capacités. Nous considérons finalement l'antifragilité aux niveaux organisationnels, des équipes et individuel. Nous introduisons la notion de sentiment d'antifragilité, et posons l'hypothèse qu'elle contribue à l'antifragilité entendue comme capacité. Le travail abouti sur la proposition d'un programme de recherche qui aborde le positionnement de ce concept (i.e. les niveaux de son analyse), l'exploration et enfin les outils de mesure à développer.

Mot-clés : *Crise - Apprentissage – Résilience – Complexité – Antifragilité.*

This work addresses the potential of work on anti-fragility (Taleb, 2012; 2013) to complement the concept of resilience at the individual and organizational levels. We propose a distinction between fragile, resilient and antifragile. These capacities are distinguished by the nature of the decisions taken in a crisis context, and the finality of these decisions on the psychological and professional state of individuals: antifragile is reinforced by chaos. The individual and organizational conditions for the emergence of these capacities are then discussed. Finally, we consider antifragility at the organizational, team and individual levels. We introduce the notion of antifragility and hypothesize that it contributes to antifragility as a capability. The work culminates in the proposal of a research program that addresses the positioning of this concept (i.e. the levels of its analysis), the exploration and finally the measurement tools to be developed.

Key-words: *Crisis - Learning - Resilience - Complexity – Antifragility.*

Esta trabajo aborda el potencial de trabajo sobre antifragilidad (Taleb, 2012; 2013) en particular para complementar el concepto de resiliencia a nivel individual y organizacional. Proponemos una distinción entre lo frágil, lo resistente y lo antifrágil. Estas capacidades se distinguen por la naturaleza de las decisiones que se toman en un contexto de crisis, y el propósito de estas decisiones sobre el estado psicológico y profesional de los individuos: lo antifrágil se ve reforzado por el caos. Luego se discuten las condiciones individuales y organizacional para el surgimiento de esas capacidades. En última instancia, consideramos la antifragilidad a nivel organizativo, de equipo e individual. Introducimos la noción de sentimiento antifragilidad y planteamos la hipótesis de que contribuye a la antifragilidad como habilidad. El trabajo culmina con la propuesta de un programa de investigación que aborda el posicionamiento de este concepto (es decir, los niveles de su análisis), la exploración y finalmente las herramientas de medición a desarrollar.

Palabras clave: *Crisis - Aprendizaje - Resistencia - Complejidad – Antifragilidad.*

INTRODUCTION

Le monde d'aujourd'hui est plus complexe, dynamique et connecté que jamais. De nombreux phénomènes imprévisibles déséquilibrent les sociétés provoquant des crises, des points d'arrêts qui peuvent menacer de tout submerger et d'entraîner l'humanité entière dans un tourbillon infernal.

Entreprises et dirigeants sont confrontés à cette complexité croissante et doivent envisager la survenance de cygnes noirs. Ils sont des événements impossibles à prédire, à prévoir et à éviter (Taleb, 2012). Le cygne noir ne pouvant être prévisible, il s'agit donc, face à lui, de prendre des mesures pour réduire son impact. **A** défaut de connaître l'impensable, peut-on apprendre à agir devant l'inconcevable ? Comment évoluer dans et par le chaos ? Comment se transformer grâce à la puissance de l'imprévisible ?

La littérature académique sur les crises, les catastrophes et les turbulences s'intéresse essentiellement aux étapes de prévention/préparation, de gestion et enfin d'apprentissage post-crise. Le concept de résilience demeure la clé de voûte des réflexions et des préconisations. Le courant des organisations hautement fiables (HRO) s'intéresse notamment aux facteurs qui permettent d'éviter une catastrophe et à ceux qui permettent de retrouver un état d'équilibre, c'est-à-dire de revenir à la stabilité initiale.

Ici, les travaux de Weick (1993) sur le désastre de Mann Gulch et la construction de sens ; de Roberts (1990) sur la vulnérabilité des systèmes de management et des organisations ; et ceux de Pearson et Clair (1998) sont incontournables, car **ils** ont **posé les premières limites** des travaux sur la gestion de crise, et appelé à un traitement enrichi d'autres disciplines de problématiques qui ne cessent de se renforcer, du fait des crises et traumatismes perpétuels que rencontrent les organisations. Des travaux plus récents s'intéressent à l'apprentissage post-crise (Roux-Dufort, 2004 ; Altintas et Royer, 2009) ou encore aux capacités dynamiques pour la résilience (Altintas, 2020). Malgré les différences d'approches, la finalité est la résilience accrue des organisations. Au niveau individuel, ce concept est importé de la psychologie et peut être défini comme la capacité à s'adapter à un événement de vie stressant ou potentiellement traumatisant et à rebondir suite à cette expérience. Elle s'apprécie

lorsque l'individu est capable de maintenir un état stable après le choc (Altintas, 2018).

Or, sommes-nous toujours dans l'ère des plus résilients ? Nous en doutons, et pensons que face à la complexité du monde, être résilient ne suffit plus. Nous pensons que face à des cygnes noirs, il s'agit de revenir différent, meilleur et d'être en somme antifragile au sens donné par Taleb. L'antifragile est solide et s'améliore avec et après la crise ! Taleb (2013) indique que l'antifragilité se façonne en s'exposant intelligemment à certains préjudices qui, *in fine*, renforcent plutôt qu'ils n'affaiblissent. Appréhender une crise sous l'angle des cygnes noirs et de l'antifragilité nous poussent à remettre en cause les démarches et les modèles linéaires et classiques du management. Il s'agit d'interroger la *doxa* managériale qui repose notamment sur les concepts de commande, de contrôle, de certitudes, de rationalité, de prévisions, de règles, de normes, de procédures, de cohérence et d'ordre.

Dans cet article, les théories de la complexité et du chaos offrent une base pour étudier l'organisation et les collaborateurs afin de comprendre comment ils peuvent se transformer dans et à partir de situations inédites. Après avoir confronté l'antifragilité au concept de résilience, à la fois au niveau individuel et organisationnel, nous proposons une réflexion sur les conditions qui favorisent l'émergence de cette antifragilité, qui permet de tirer profit des environnements incertains. Le potentiel de ce travail conceptuel en termes théorique, méthodologique et empirique est également discuté.

1. – De la résilience à l'antifragilité : une certaine idée de l'incertitude

Le modèle dominant du management est fondé sur l'idée de prévision et de contrôle. Le positivisme et le déterminisme qui le sous-tendent s'intéressent avant tout à l'efficacité, prenant le monde comme donné et inchangeable. Auguste Comte (1841) affirmait qu'il fallait savoir pour prévoir afin de pouvoir. Or l'art de la prévision s'avère complexe car il suppose réduction des risques alors que nous sommes dans un monde d'incertitudes difficiles à dénombrer et à définir.

1.1. Jusqu'ici tout va bien : un homo *economicus* résilient dans un monde simple

Nos sociétés hyper-modernes et le management reposent sur le rationalisme et le matérialisme qui stipulent que la raison est supérieure pour comprendre les événements et les faits par des relations causales. Au nom de la science, les modernes prétendent exclure tout mystère du monde. Le rationalisme remonte à Descartes, et il est à noter qu'il se trouve ainsi, dès son origine, associé directement à l'idée d'une physique mécaniste. Cette pensée a tendance à tout réduire au seul point de vue quantitatif. Il s'agit du règne de la quantité (Frimousse, 2016).

Au niveau de la doxa managériale, les actions sont régies par des règles « déterministes » au sens où l'on pouvait assez facilement présumer des conséquences de telle ou telle décision. La finalité étant de créer un ordre indispensable pour permettre aux acteurs de se placer au sein d'une structure hiérarchique. Le recours à des procédures de décision standardisées réduit l'incertitude (Cyert et March, 1963 ; Weick, 1977).

Avec la certitude, les méthodes rationnelles de management peuvent être appliquées. Le contrôle contribue à un meilleur suivi et une coordination des actions. La planification est également utile pour faciliter les prises de décisions importantes et risquées. Elle améliore la lisibilité et facilite les prévisions et les projections dans le futur. Cette conception rationaliste, déterministe et le projet de contrôle de l'organisation a longtemps dominé les sciences de management.

Avec les premières crises économiques, financières, technologiques et politiques, la *doxa* managériale complète son arsenal par l'émergence du concept de résilience. Désormais, il est demandé aux collaborateurs d'être résilient dans un univers normé. Ils doivent se préparer à des chocs. La résilience est issue de la psychologie, la psychiatrie et les neurosciences. Elle est un phénomène psychologique qui permet à un individu de surmonter un traumatisme et de se reconstruire. Elle correspond à la capacité à rebondir efficacement et à continuer à avoir des expériences émotionnelles positives après avoir vécu un événement traumatisant (Tugade et Fredrickson, 2004 ; Bonanno et al., 2015).

La globalisation du monde donne aux crises un caractère global et total (Bauer, 2020). Les dimensions économiques, sociales, politiques et environnementales étant étroitement liées, il est

impossible d'avoir une vision fragmentée des approches. Ce nouveau contexte nécessite donc de nouvelles grilles de lecture, d'interprétation, et d'action.

1.2. Et un jour, un cygne noir : les limites de l'approche par les risques et les prévisions

Dans le modèle dominant de management (rationaliste et déterministe), la faculté à mener à bien les actions, les missions, les projets et à atteindre ainsi les objectifs est étroitement liée à la capacité à prévoir. Ici, les événements ont à la fois des causes et des conséquences. La *doxa* managériale permet aux acteurs organisationnels d'anticiper les conséquences de leurs choix. Malgré l'imprécision des prédictions, ces dernières sont considérées comme indispensables pour assurer la liberté de choix et la réduction du risque.

Cette même doxa contribue à ce que les dirigeants interprètent leur expérience comme étant construite dans un ensemble qui fait sens (De Rond et Thiétart, 2007). La décision y suit une progression ordonnée d'identification du problème, de recherche de solutions et de mise en œuvre. Les décisions peuvent également trouver leur origine dans des « poubelles organisationnelles » où des solutions sont en attente de rencontrer opportunément des problèmes (Cohen et al., 1972).

En d'autres termes, il s'agit d'anticiper et d'envisager les conditions dans lesquelles ces actions se dérouleront et d'en réduire au maximum les risques. Supposer qu'une action est risquée revient à l'évaluer, la calculer et la mesurer. C'est encore supposer que l'avenir ou les conséquences d'une action sont sous contrôle, et tenter de faire disparaître l'incertitude. Il faut prévoir pour contrôler afin d'optimiser. C'est à dire faire toujours plus avec toujours moins : la très en vogue efficacité. Dans cette optique, il est essentiel d'éliminer tous les facteurs de risque. Et c'est ici l'une des limites du modèle dominant car le recours à la notion de « risque » représente une forme d'illusion car renvoyant au désir implicite de maîtrise et de perfection. Le risque s'inscrit dans la sphère du connu et du mesurable.

En effet, le risque n'est pas l'incertitude ! Knight (1921) définit le risque comme un futur dont la distribution d'états possibles est connue. Par contre, l'incertitude correspond à un futur dont la

distribution d'états est non seulement inconnue, mais impossible à connaître. Incertain, c'est non évaluable, non mesurable et non calculable. L'incertitude renvoie à ce qui est non déterminé, en mouvement ou en cours de prise de forme, qui n'est pas encore tout à fait, tout en étant déjà quelque chose.

Selon Bibard (2012), l'incertitude est plus exigeante que le risque car elle demande des compétences, des principes, des méthodes à découvrir et cultiver au jour le jour. Dans le cas des cygnes noirs, cette incertitude n'est pas liée au manque d'information ou à l'incompétence de l'observateur. En fait, elle est inhérente à la nature même du phénomène. Dans le modèle rationaliste et déterministe, les acteurs raisonnent, décident et agissent en situation de risque ! Or, les cygnes noirs, **sources** d'environnement chaotique mettent les acteurs en une situation d'incertitude !

Quand la notion de risque présuppose une stabilité, une évaluation et une estimation - idéalement mesurable - celle d'incertitude renvoie à la possibilité que l'existant s'effondre au profit de quelque chose d'inconnu, qui demande que soient réaménagés les perceptions, la compréhension, le langage même qui décrivent « ce qui est » ou ce qui est « en train d'émerger ». Dit autrement, le terrain de jeu des organisations n'est pas le risque – elles en courent comme tout le monde – mais l'incertitude (Silberzahn, 2015).

Bien évidemment, certains spécialistes tels que Tetlock et Gardner (2016) pensent que la prédiction est une discipline comme une autre et qu'avec de bons outils et une bonne pratique, chacun peut s'améliorer. Derrière on retrouve l'hypothèse, selon laquelle mieux on connaît le domaine, plus on a de chances de faire une bonne prédiction. Leur raisonnement est sans doute valable tant que l'environnement ne change pas fondamentalement.

En fait, Tetlock et Gardner (2016) raisonnent à partir d'une hypothèse de continuité de l'environnement. Ici, ce qu'ils nomment les « *superforecasters*¹ » peuvent être utiles. Mais face à la discontinuité, ils échouent car ils font face à une remise en question des règles qui ont régi le passé. Aucun des *superforecasters*, tout talentueux qu'ils soient, ne réussit face à un cygne noir. Où étaient-ils le 11 septembre 2001 ? Lors du Printemps Arabe ? Lors **de la Covid-19** ?

¹ Les spécialistes de la prédiction.

Nos environnements évoluent à travers de grands sauts et non des petits pas. La Tunisie était considérée comme un pays stable pendant des décennies avant qu'un jeune vendeur de fruits et légumes se voit confisquer sa marchandise par des policiers et décide de s'immoler par le feu entraînant une explosion brutale et une instabilité dans le pays. La crise de 2008 a mis fin à quinze ans de croissance économique américaine. Nos environnements ne sont pas linéaires. Ils peuvent se comporter comme tels pendant longtemps, donnant l'illusion de linéarité. Mais inévitablement, un jour, un cygne noir se révèle, et le système fait un bond fissurant nos acquis et nos certitudes nous faisant basculer dans un monde inconnu (Silberzahn, 2017 ; Strauss-Kahn, 2020).

Risque et prévision se basent simplement sur l'observation du passé. Or, notre monde échappe à la prévision même si les cygnes noirs sont rares. Lorenz (1963) avec son fameux battement d'ailes de papillon contribua au succès de la théorie du chaos. Ainsi une donnée infime, imperceptible, peut aboutir à une situation totalement différente de celle prédite.

Un monde chaotique est sujet aux cygnes noirs, et ceux-ci ne sont pas prédictibles. Si la prévision n'est pas possible, il faut l'accepter et déployer des approches qui ne reposent pas sur ladite prévision. Dans la théorie du chaos, une fois que le système entre dans son état chaotique, les acteurs n'ont aucun pouvoir pour piloter l'organisation à partir des anciennes pratiques managériales. La prévision devient impossible et les circonstances dominent. Les décisions et les actions se forment de manière émergente plutôt que planifiée (Thietart et Forgues, 1995).

Dans un monde dans lequel les prévisions ne sont pas fiables, l'expérience passée ne peut servir de base sûre pour le futur, les dispositifs managériaux et les réponses émergent au lieu d'être construits. Dans ce monde où l'incertitude règne... que faire ?

Une des approches recommandées par Taleb (2013) est de minimiser les conséquences des cygnes noirs. Puisqu'il est impossible de les éviter et de prédire leur survenance, il convient de prendre des mesures pour réduire leur impact et s'appuyer sur eux afin de se transformer. C'est ici que l'antifragilité prend tout son sens.

2. – L'antifragilité : un prolongement nécessaire

Face à un cygne noir, les séquences d'actions prédéterminées semblent vouées à l'échec. Tout d'abord, la volonté de maîtrise et l'illusion de contrôle imposent aux acteurs un ordre normatif qui peut être dangereux face à l'inconnu. Ensuite, la centralisation du pouvoir est inopérante car elle bloque l'autonomie des personnes et freine la collaboration des acteurs.

L'incertitude déstabilise le rapport au contrôle nous rappelant que nous ne maîtrisons pas le monde. Elle réclame de s'éloigner des règles et des normes du monde simple. Il s'agit d'accueillir les désordres internes ou externes qui, tout en menaçant le fonctionnement du système, peuvent contribuer à son organisation. Deux forces agissent. L'une pousse vers l'instabilité et le désordre. L'autre, au contraire, tend à la stabilité et à l'ordre. L'une qui ramène le système à son origine (rétroaction négative) et l'autre qui le pousse en dehors de son régime (rétroaction positive) (Thiéart, 2000).

Le cygne noir brouille donc les distinctions traditionnelles entre autonomie/ centralisation ; ordre/désordre ; cohérence/contradiction ; visible/invisible. Dans un monde chaotique, les entreprises sont confrontées à des situations irréversibles et imprévisibles. Irréversible, car il est peu vraisemblable que des conditions identiques soient retrouvées dans un futur raisonnable. Imprévisible, car nous sommes dans l'attente d'un futur à plusieurs visages dont certains sont impossibles à discerner.

Dans ce contexte, l'avenir doit être construit comme l'affirmait l'un des pères fondateurs de la prospective **Gaston Berger** : « *Demain ne sera pas comme hier. Il sera nouveau et dépendra de nous. Il est moins à découvrir qu'à inventer.* » (1965). Pour inventer cet avenir, nous avons besoin de personnes antifragiles qui se nourrissent dans le désordre et l'incertitude pour se transformer et devenir meilleur. L'antifragilité renvoie à des humains prêts à affronter ce qui n'a jamais été !

2.1. Fragilité, résilience et antifragilité : émergence, processus et niveaux

Les Cygnes Noirs sont des événements imprévisibles et irréguliers à grande échelle et aux énormes conséquences. Alors que

les organisations affinent la compréhension de l'ordinaire, en s'appuyant et en développant des modèles, des théories et des représentations qui ne peuvent mesurer l'éventualité de cygnes noirs, il est sans doute préférable de se préparer à l'affronter. L'avenir n'est pas ce qui vient après le présent, mais ce qui est différent de lui. Si l'avenir ne peut pas être deviné car trop complexe et incertain, il faut être en capacité à y faire face et donc agir. En somme, il faut être antifragile. Pour être vraiment efficace, l'entreprise ne peut se contenter de la résilience. Elle doit favoriser l'antifragilité afin de trouver des opportunités pour croître dans le désordre et l'adversité. Il s'agit de partir de la situation donnée et vécue et d'agir, au contraire du stratège qui détermine des buts et assemble ensuite les ressources pour les atteindre. Il faut donc se mettre en situation de pouvoir s'adapter à toutes les situations, ce qui revient à adopter une démarche anti-fragile.

Taleb (2013) identifie trois types d'individus/organisations/**systemes/idees** : les fragiles, les résilients et les antifragiles. Un organisme anti-fragile perdure et se renforce là où un fragile se brise et disparaît lorsqu'il est malmené ou stressé. Ce concept s'applique terriblement bien aux situations de cygne noirs. L'antifragile dépasse la résistance et la solidité. Ce qui est résistant supporte les chocs et reste pareil. Le robuste est indifférent au désordre. Il n'en tire ni gain, ni perte. L'antifragile s'améliore. Un système antifragile ne doit pas ignorer ou éliminer l'incertitude. Il doit au contraire l'aimer et la domestiquer.

Tableau 1 : Antifragilité et résilience

| | (1) Fragile | (2) Résilient | (3) Antifragile |
|--------------------------------------|---|--|--|
| Définition | Rencontrer la crise implique un affaiblissement | Rencontrer la crise implique l'engainement | Rencontrer la crise implique un renforcement |
| Prise de décision | Modèle classique | Modèle classique | Modèle complexe |
| Rapport à l'environnement | Forte dépendance | Dépendance | Dépendance |
| Environnement de prédilection | Stable et prévisible | Risqué | Chaotique (incertain) |

| | | | |
|------------------------|---|---------------------------------------|--|
| Etat post crise | Initial dans le meilleur des cas avec séquelles | Initial avec apprentissage individuel | Renforcé avec apprentissage et capitalisation sur la crise |
|------------------------|---|---------------------------------------|--|

Au travers de situations tendues et inattendues, les tempéraments se forgent, les énergies créatives se déploient... afin de trouver la réponse adéquate au problème posé. Ces contextes sont révélateurs du caractère des hommes et des peuples.

Le fragile craint l'imprévu. Il a bien plus à perdre qu'à gagner face au désordre. Si une tasse en porcelaine tombe d'une table, la seule chose qui pourrait empêcher la tasse de se briser serait une force extérieure. Dans cette optique, on optimise afin de réduire les risques. Or, chercher à éliminer la variabilité se termine par fragiliser encore plus un système ou une personne. L'incertitude est la règle, pas l'exception. Le résilient est indifférent à l'imprévu. Taleb (2013) relie la résilience au Phoenix. Cet oiseau immortel meurt par le feu et renaît de ses cendres à son état initial. Le Phoenix ne devient pas meilleur ou plus mauvais de sa mort cyclique et de sa renaissance ; il reste le même.

La résilience est plus efficace que la fragilité. Mais, s'en contenter revient à maintenir le statu quo et l'ordre immuable des choses. À chaque erreur, rien ne se transforme, l'organisation revient à son état initial. L'objectif devrait être d'aller au-delà de la résilience et de devenir antifrangible. L'antifrangible tire profit de l'imprévu et des incertitudes. Les antifrangibles se renforcent et se développent du chaos et de la pression jusqu'à un certain point. Taleb (2013) relie l'antifragilité à l'Hydre de Lerne qui est une créature, avec plusieurs têtes, issue de la mythologie grecque. Si une tête de l'hydre est découpée, deux repoussent à la place. L'Hydre devient plus forte avec l'adversité (Karapinar, 2018 ; Amarsy, 2019).

2.2. Les niveaux de la résilience et la distinction processuelle avec l'antifragilité

Le concept de résilience a été popularisé par Boris Cyrulnik (2011) en France. Avec Gérard Jorland (2012), ils proposent d'étendre l'usage du concept à l'univers organisationnel et d'identifier les

déterminants de la résilience. Gattet (2017) précise que la résilience est un processus et non pas un état. Il parle d'organisation ayant fait preuve de résilience. Elle est donc un cheminement par lequel un individu ou une organisation réagit face à un choc (crise, accident, attaques...). Il s'agit donc de traumatismes aux conséquences importantes que l'organisation qui fait preuve de résilience parvient à surmonter en s'appuyant sur ses compétences et ses ressources.

À partir notamment des travaux de Meyer (1982) Weick et Quinn (1999) et Boin et McConnell (2007), Altintas et Royer (2009) définissent la résilience organisationnelle comme la capacité à surmonter un danger manifeste. La résilience est donc la capacité d'une organisation à garder ou retrouver un état de stabilité dynamique qui lui permet de poursuivre ses opérations. Cette capacité comporte deux dimensions : la capacité à résister ou à limiter l'impact d'un incident et la capacité à résorber l'impact.

Certains auteurs pointent notamment la difficile remobilisation de l'apprentissage de crise, particulièrement liées au renoncement à intégrer ces apprentissages à la stratégie des organisations (Altintas et Royer, 2009).

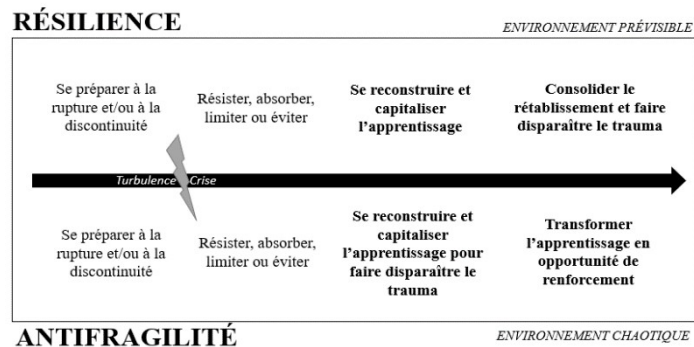
Au niveau individuel, la résilience est définie comme l'aptitude à s'adapter à un événement de vie stressant, au potentiel traumatisant (Seery et al., 2010). Elle met en avant l'aptitude d'un individu à maintenir un état stable après un choc, sans souffrir de choc posttraumatique. Cette aptitude est décrite comme construite, par l'apprentissage et grâce à l'acquisition de ressources psychologiques face à un événement jugé stressant. Notons d'ailleurs qu'elle est à distinguer de la récupération, qui laisse place à un état dit psychopathologique (Altintas, 2018). L'échelle la plus connue de mesure de la résilience est celle de Connor et Davidson (2003). Elle met en avant comme déterminants un nombre de 25 items comme la persévérance face à la difficulté par exemple.

Bien que très intéressant, ce concept de résilience semble montrer ses limites pour appréhender le nouveau monde. Deux raisons expliquent les limites d'un tel concept. Tout d'abord, il est pensé dans un monde simple qui repose sur l'ordre, la cohérence, le contrôle, la prévision et dans lequel on raisonne à partir de risques potentiels et non pas d'incertitudes. Ensuite, il est question de résister et de résorber l'impact et non pas de s'appuyer sur le choc afin de rebondir et de se transformer. Or nous savons, que désormais, le monde est

complexe, ou plus exactement il l'a toujours été, et désormais, nous le savons. Il est incertain, chaotique et impossible à prédire.

La résilience amène à retrouver son ancien mode de développement après un traumatisme. Il s'agit de se relever après un choc et/ou un traumatisme. Or, nous pensons qu'avec les crises du grand confinement, les entreprises et les individus doivent déclencher un processus d'antifragilité car elles doivent revoir leur copie ! Car si elles répètent le même processus qu'avant la crise, elles risquent de disparaître. Ces crises du grand confinement sont une forme de grande réinitialisation (Schwab et Malleret, 2020) qui nous oblige à changer de manière de vivre, donc de consommer, d'échanger, de produire et de travailler. Si l'on ne change pas, on remet en place les conditions de la catastrophe : un mode de consommation et des transports internationaux qui répandent un virus, des entreprises qui manquent d'agilité, des modes de production trop dépendants de la délocalisation... Il s'agit d'interroger les relations dans l'entreprise, les cadences, le management, mais aussi notre rapport au travail. Par exemple, le télétravail avait déjà commencé à se développer avant la crise, désormais il sera incontournable. En effet, pour tendre vers l'antifragile et renaître plus fort après une crise, une entreprise doit créer un nouveau schéma de développement. Pour cela, il faut que les collaborateurs eux-mêmes entrent dans le processus d'antifragilité. En fait, deux processus sont à l'œuvre : celui de résilience (collective et individuelle) pour gérer et protéger du choc/ de l'épreuve (agression psychologique...) permettant de se relever et celui d'antifragilité pour amorcer un renouveau.

Schéma 1 : Les étapes du processus de résilience (à partir de Altintas et Royer, 2009 et Tisseron, 2013) et la distinction avec l'antifragilité



Or comment peut-on atteindre cet objectif ? Quels sont les contours de l'antifragilité ? Quelles sont les conditions organisationnelles de l'émergence de cette capacité à la fois individuelle et collective ? Il nous semble qu'à ce stade, il est prématuré de choisir un niveau pour positionner le concept de résilience, et donc son prolongement que sera celui de l'antifragilité. La section suivante a pour ambition de mettre en lumière les leviers organisationnels, managériaux et individuels de l'antifragilité.

3. – Les leviers individuels, organisationnels et managériaux de l'antifragile

Penser l'antifragilité revient à admettre l'incomplétude et l'incertitude. C'est assumer les tensions, les contradictions, les paradoxes inhérents à une situation de cygne noir. La pensée dialogique, c'est-à-dire la capacité à faire dialoguer les contraires, apparaît plus que jamais nécessaire (Morin, 2014 ; Journé et al, 2012). Penser l'antifragilité, c'est aussi s'extraire des interprétations et des modèles dominants et laisser place à l'ingéniosité et l'innovation frugale. C'est permettre l'erreur et renforcer la sécurité psychologique. C'est envisager le désordre comme un ressort de la liberté et la créativité. C'est apprendre, vouloir et pouvoir agir en considérant nos failles et nos faiblesses. C'est ainsi que l'antifragile peut s'exprimer. Nous proposons dans ce point une réflexion les conditions de son émergence, par des rapprochements théoriques exploratoires qui permettent d'envisager de mieux cerner cette capacité.

3.1. Au niveau individuel : la conscience des biais cognitifs et l'état d'esprit de développement

Les avancées scientifiques et technologiques étaient porteuses d'avancées significatives dans de nombreux domaines. L'avenir de l'humanité était en marche vers un *homo deus*, un homme Dieu à la fois omnipotent, parfait et immortel. Mais, force est de constater qu'avec cette terrible crise sanitaire, l'humain demeure mortel parmi les mortels. Ce sont notamment ses failles qui confrontées à un cygne noir d'une telle ampleur, ne lui ont pas permis d'admettre et de reconnaître la réalité. La prise de conscience de la

menace a été tardive. La crise sanitaire du covid-19 nous fournit une illustration frappante de nos failles humaines et notamment de nos difficultés à appréhender des phénomènes nouveaux. Et ce, malgré la mise à disposition de nombreuses données scientifiques et les mises en garde de l'Italie et de la Chine. Pour Sibony (2020), ce retard tient aux nombreux biais cognitifs.

Dans les années 1970, Amos Tversky et Daniel Kahneman (1974) identifient des situations où notre cerveau est susceptible de suivre des raisonnements irrationnels dans le domaine économique. Ces erreurs systématiques qui affectent nos raisonnements prennent le nom de « biais cognitifs ». En France, les analogies d'épidémies sont très rares. La seule marquante des dernières décennies est la grippe A (H1N1) et la mémoire collective a surtout retenu la commande de millions de vaccins finalement inutilisés, tournant de ridicule et vilipendant ainsi certains responsables politiques. A ce raisonnement par analogie avec des événements connus, il convient d'ajouter le biais d'endogroupe qui nous conduit, face à une menace, à nous replier sur nous-mêmes et à rejeter les exogroupes (les autres) (Toscani, 2019). Dans le cas du covid-19, cela s'est traduit par la demande de fermeture des frontières. Ce biais explique également pourquoi la situation chinoise nous ait paru trop lointaine pour être inquiétante. A titre d'exemple, le 16 mars 2020 d'éminents universitaires américains, trouvaient encore improbable que le système de santé américain puisse être affecté de la même manière que celui de l'Italie ou de la France. N'oublions pas également que nous sommes des animaux sociaux, et nous avons tendance à mimer les comportements d'autrui par crainte de l'exclusion et par conformisme. Pendant les premiers moments de la crise et les premiers jours de la mesure du confinement, beaucoup de personnes étaient encore présentes aux terrasses des cafés et dans les lieux publics.

Quéro (2020) a démontré que lors du premier confinement, le biais de l'effet d'ancrage a limité l'ajustement et le changement rapide des comportements qui aurait été nécessaire pour éviter la propagation du virus : adoption des gestes barrières, port du masque, etc. Face à une information complexe, incomplète et en condition d'incertitude, nous avons tendance à chercher des raccourcis pour globaliser et simplifier le problème auquel nous faisons face. Ainsi, la covid a été qualifiée, au début de l'épidémie, de « grippette », information relayée

par les réseaux sociaux et les médias en continu. Cette métaphore rassurante a comblé, pendant un temps, une information parcellaire émanant des autorités politiques et scientifiques. Cet effet d'ancrage s'est renforcé nous empêchant de prendre la mesure du risque. Face à un événement complexe et les nombreuses incertitudes inhérentes, on voit que de nombreux biais cognitifs peuvent perturber nos analyses et notre comportement (Sellal et Hauteclouque, 2020). L'analyse par les biais cognitifs explique que c'est notre manque de rationalité, et notamment notre incapacité à prévoir l'ampleur et la gravité de l'épidémie, qui aurait causé un retard préjudiciable dans la prise de décision. Bien que très intéressante, cette analyse doit être complétée par d'autres facteurs explicatifs comme le contexte d'action, l'histoire, les compétences des acteurs ou encore l'environnement organisationnel, tout aussi susceptibles d'influer sur les comportements collectifs. Les phénomènes de sous-estimation des menaces nécessitent de s'intéresser autant à la manière dont les informations circulent au sein des organisations concernées, qu'au contexte d'action qui les façonne (Bergeron et alii, 2020).

Les antifragsiles sont généralement des originaux qui sont ceux qui échouent le plus, car ils essaient et ils apprennent le plus. Nous avons besoin de beaucoup de mauvaises idées pour en avoir quelques bonnes (Grant, 2016). Cette audace, cette déviance positive ou *rebel talent* peut-être un acte managérial voire même une valeur à envisager qui réclame un état d'esprit de développement. Aussi qualifié d'adaptatif, cet état d'esprit amène la personne à considérer chaque situation comme une opportunité de progresser. L'état d'esprit de développement est un état d'esprit d'apprentissage qui ne craint pas les épreuves et difficultés. Il cherche l'amélioration et la progression. L'état d'esprit de développement est basé sur la croyance dans la transformation (Dweck, 2017). Une culture organisationnelle qui encourage l'état d'esprit de développement considère l'intégralité de ses collaborateurs comme disposant d'un potentiel et les encouragent à se développer. La reconnaissance et l'évaluation positive sont les bases d'une telle culture.

Le cygne noir surgit par définition en dehors du cadre d'expertise. L'expert ne le voit donc pas, du moins initialement, et lorsqu'il le voit, il peut avoir tendance à ne pas la prendre au sérieux. L'expert est compétent dans un domaine spécifique. Or, faire face à un cygne noir réclame une ouverture, c'est-à-dire penser au-delà du cadre

actuel, mais aussi une compétence plus transversale permettant de relier entre eux des domaines a priori dispersés.

Tetlock et Gardner (2016) utilisent une fable de Isaiah Berlin (2013) sur les hérissons et les renards qui nous permettent de saisir les qualités nécessaires à l'antifragile. L'hérisson est un expert alors que le renard a une connaissance transverse. Les hérissons étendent le pouvoir explicatif sur le monde à partir de leur seule expertise. Au contraire, le renard se contente d'improviser des solutions ad hoc pour suivre le rythme d'un monde en évolution rapide. Le renard connaît bien des tours pour s'adapter à une situation et la relever. Le hérisson n'en connaît qu'un, celui de se rouler en boule et de sortir ses piquants. Après l'inattendu, le renard se relève pour repartir à l'aventure, pour faire autre chose, alors que le hérisson retourne à ce qu'il était en train de faire. Venkatesh Rao (2011) et Guillaud (2013) utilisent également cette parabole pour illustrer les réactions possibles face à l'imprévisible. Le renard crée en acceptant les contradictions, à l'image du jugaad, ces arrangements improvisés et ces contournements. Le jugaad forme d'innovation frugale marque de la créativité à laquelle les personnes sans véritables ressources ont recours pour résoudre les problèmes de la vie quotidienne. Si le renard semble plus adapté aux situations de cygnes noirs que l'hérisson...le talent est sans doute de savoir mêler les deux au sein des organisations.

Devenir antifragile réclame une connaissance diversifiée et horizontale, mieux à même de connecter des domaines inattendus, plutôt qu'une expertise verticale qui s'enferme rapidement. A cela il convient d'ajouter que les experts ont généralement beaucoup à perdre lors d'un cygne noir qui rend obsolète leur expertise. Il leur est très difficile intellectuellement et émotionnelle d'admettre et de reconnaître le cygne noir.

3.2. Au niveau organisationnel : métarègle, désordre, apprenance et désapprentissage

Morel (2012) s'est intéressé aux univers à hauts risques (centrales nucléaires, avions et porte-avions, sous-marins nucléaires, blocs opératoires...). Il propose des métarègles à transposer dans toutes les entreprises. Ces métarègles favorisent des décisions hautement fiables dont notamment le fonctionnement collégial, la non-punition des erreurs et la formation aux facteurs humains.

Par fiabilité, Morel (2012) regroupe la qualité, la sécurité, la sûreté, la performance et la conformité aux finalités. Toutes ces dimensions sont favorisées par la collégialité. En effet, les échanges d'informations quotidiens sont **fondamentaux** : briefings et débriefings, attitude interrogative, contrôles formateurs croisés... Il est également souhaitable de recueillir l'avis des généralistes sur un sujet spécialisé ou de spécialistes sur un sujet général. D'où la nécessité d'organiser des débats contradictoires afin de pallier les pièges de la délibération collective qui a tendance à renforcer l'opinion majoritaire. Le groupe peut également avoir une fausse impression d'unanimité parce que personne n'exprime d'opposition par crainte notamment de mécontenter le chef et/ou volonté de lui plaire. Selon Bernard Manin (2011), le débat contradictoire doit se rapprocher du débat judiciaire dont l'un des éléments **essentiels** est la pesée du pour et du contre avec un partage des rôles entre ceux qui avancent les arguments pour et contre et ceux qui délibèrent et décident. Dans cette optique, la présence d'un avocat du diable a un rôle fondamental, non pas seulement parce qu'on lui accorde la liberté de contredire, mais car le débat contradictoire exige l'intervention d'un contradicteur. Dans une société libre, la confrontation des raisons opposées ne peut pas être seulement espérée, elle doit être instituée. Dans les organisations, il s'agit de refuser de prendre une décision tant que l'on n'a pas soumis une contre-proposition étayée. Par avocat du diable, Morel (2012) entend tout processus de contestation constructive d'un projet de décision, ce qui suppose de s'entendre sur des valeurs communes. L'avocat du diable permet d'éviter les effets pervers des délibérations, en particulier le paradigme d'Asch, la pensée de groupe, la communication silencieuse, l'illusion de l'unanimité, le biais de confirmation, la pression de l'autorité, les effets de nombre et les règles bureaucratiques².

L'une des métarègles de la haute fiabilité prévoit la non-punition des erreurs non intentionnelles car le risque de punition a tendance à dissuader les acteurs de révéler les erreurs qu'ils ont commises. L'Armée de l'air distingue les écarts involontaires et les écarts volontaires, qui correspondent à des violations de routine, de nécessité ou de l'indiscipline. Elle peut admettre des violations de routine ou de nécessité à deux conditions. La première est que les

² Pour une définition de ces effets, nous invitons le lecteur à lire l'ouvrage de Morel (2012).

écarts soient commis dans un but professionnel. La deuxième condition est que les écarts soient réalisés de manière transparente et fassent l'objet de briefings et de débriefings. Le débat interne pourra aboutir à une nouvelle jurisprudence : l'écart en question pourra être admis, être intégré dans une nouvelle règle ou encore être condamné mais tout en faisant l'objet d'un retour d'expérience qui sera utilisé. Il s'agit de remplacer le bouc émissaire par l'information nécessaire (Morel et Oury, 2012). Cette démarche se rapproche de celle des intrapreneurs. En effet, les travaux sur l'intrapreneur (Hatchuel et al. 2009) illustrent comment certaines organisations développent et injectent des instabilités nécessaires pour expérimenter différentes innovations. Elles donnent aux acteurs une liberté suffisante pour expérimenter diverses manières de faire ou elles leur octroient suffisamment de ressources pour explorer sans contrainte de nouveaux domaines.

L'organisation construit ainsi un catalogue de réponses à des demandes inconnues. Les organisations ont ainsi tout intérêt à créer du désordre (Thiéart, 2000). L'interruption de routines est une épreuve de vérité quant à la réactivité dont les individus et les collectifs sont capables dans l'action (Weick, 1988). Elle peut permettre le développement de nouvelles réponses qui deviennent des répertoires d'expériences afin de pouvoir réagir à des situations que l'on ne peut prévoir Weick (1977). Lorsque la volatilité et le chaos s'accroissent, c'est l'organisation qui dispose le plus d'options qui est la plus antifragile. Du coup, si on veut qu'un système soit antifragile, il faut qu'il accepte le processus d'essai-erreur pour disposer d'une diversité d'options.

Dans cette optique, la « sécurité psychologique » procurée par les entreprises à leurs employés est très importante. Les collaborateurs doivent pouvoir s'exprimer sans craintes et sans peurs. Il s'agit du fameux droit à l'erreur. Difficile d'être d'antifragile sans agilité et sans innover. Or, impossible d'innover sans mener d'expérimentations...et donc sans faire d'erreurs. Malheureusement, le droit à l'erreur demeurera pure incantation tant que la « sécurité psychologique » ne fera pas partie de la culture organisationnelle Edmondson (2018).

Les entrepreneurs et les intrapreneurs n'ont pas une approche déterministe ou mécaniste de type « Penser, agir ». Cependant, ils ne progressent pas non plus au hasard. Ils ont des principes d'orientation

et fonctionnent par itération. L'antifragile s'appuie donc sur tout erreur pour devenir meilleur. Il a donc besoin d'un droit à l'erreur et de pouvoir tenter. D'où la nécessité du désordre pour générer de nouveaux motifs d'apprentissage, de la valeur, de la créativité, de la vie et ne pas devenir une organisation fossile qui ne respire plus.

Les équipes les plus performantes ont un point commun : la sécurité psychologique. Elle correspond au fait d'avoir la possibilité de commettre une erreur sans provoquer automatiquement une sanction. La sécurité psychologique permet de prendre des risques, de donner son avis, d'être créatif (Delizonna, 2019). Un environnement de travail stimulant sans être menaçant autorise les équipes à élargir le champ des possibles. La sécurité psychologique est encore plus importante dans les environnements incertains. Fredrickson (2001) a démontré que les émotions positives ont un impact motivationnel car elles engagent l'individu à interagir avec son environnement pour l'explorer. Pour accroître la sécurité psychologique, les managers doivent aborder les conflits en collaborateur et non en adversaire. Un dialogue sans mépris de positions hiérarchiques doit être possible. Les reproches doivent être remplacés par de la curiosité. Gottman (2011) montrent que les reproches et les critiques intensifient les conflits, favorisant des attitudes défensives, puis un manque d'engagement. Il est nécessaire d'instaurer un système d'évaluation positive à base de feed-back constructif. Une mesure régulière de la sécurité psychologique à travers des enquêtes est indispensable.

En matière de haute fiabilité, la formation aux facteurs humains (CRM: Crew Resources Management) va beaucoup plus loin que la formation aux outils de management. Tous les pilotes d'avion reçoivent aujourd'hui une formation CRM portant sur la sociologie et la psychologie des acteurs du cockpit, qui vient s'ajouter à leur formation technique. Pour faire face et répondre aux défis de l'incertitude, les travaux issus des expériences militaires sont également très éclairants. En effet, l'armée américaine a développé les principes de volatilité, d'incertitude, de complexité et d'ambiguïté pour décrire le contexte de la guerre froide. L'acronyme VUCA (Volatility, uncertainty, complexity, ambiguity) a été ensuite **été** utilisé au lendemain des attaques terroristes du 11 septembre 2001 et repris par le monde économique pour décrire les turbulences fréquentes et intenses traversées par les organisations. Pour se préparer et répondre à un monde VUCA, les organisations peuvent s'appuyer sur les travaux issus du domaine militaire. Par exemple, dans son ouvrage

intitulé « *Commandement et Fraternité* », l'Armée de terre française explique comment elle a su évoluer et s'adapter à un monde VUCA en stimulant l'imagination et la créativité, l'autonomie et la subsidiarité à tous les niveaux de la chaîne de commandement. Les commandos du GIGN (groupe d'intervention de la gendarmerie nationale) ainsi que ceux du RAID ont adopté les mêmes valeurs que l'armée de Terre. Toutes ces institutions font de la participation un élément clé face à un monde VUCA. Cette participation peut revêtir deux formes : l'association et la délégation. Dans l'association, les membres de l'équipe participent à la recherche de solutions sur des problèmes d'intérêt général clairement identifiés. Il s'agit de permettre à chacun quelle que soit sa place de souligner les difficultés rencontrées, de participer à l'analyse des causes et des remèdes à y apporter. Les décisions prises ensemble sont alors le résultat d'un partage d'expérience et d'un échange de vues et non des seules idées du supérieur. Dans la délégation, le délégataire se voit reconnaître une autonomie pour conduire une action donnée avec la liberté de fixer ses propres objectifs et de définir les modalités pour les atteindre. Il maîtrise le comment. Mais, la délégation ne décharge pas le délégant de sa responsabilité.

L'approche effectuale permet également de développer l'antifragilité. Elle est souvent utilisée par les entrepreneurs face à l'incertitude. Ces derniers préconisent l'essai-erreur, les itérations qui permettent de s'améliorer au fur et à mesure que l'organisation subit l'aléatoire. Ces approches pragmatiques rejoignent celle de Ries (2011), avec son *The Lean startup* et Sarasvathy (2009), avec l'*Effectuation*. Le *Lean Startup* permet d'adapter constamment son offre mais aussi son entreprise aux évolutions du marché, en suivant le principe de l'innovation continue. Les fondamentaux de l'agilité sont bien ancrés dans cette démarche qui se rapproche de l'effectuation de Sarasvathy (2009).

Ce protocole insiste sur le fait que les entrepreneurs débutent avec une idée très simple en s'appuyant sur les moyens dont ils disposent. Ils ne rédigent pas de business plan. Ils inventent en cours de route, tirant parti des aléas. Ils font des essais. L'approche *effectuale* cherche les effets possibles de moyens donnés. Les entrepreneurs raisonnent en pertes acceptables et ils travaillent avec plusieurs parties prenantes afin de « co-construire ». Alors que la planification stratégique a pour but d'éviter les événements inattendus,

les entrepreneurs en mode effectuation accueillent celles-ci favorablement et en tirent parti. C'est le principe, « si on vous donne des citrons, vendez de la limonade ».

On passe d'une logique de prédiction à une logique d'invention. Face à des situations imprévisibles, l'entrepreneur développe de nouvelles facultés et idées... Il ne perd pas de temps en amont car il a l'esprit plus ouvert lui permettant d'avancer plutôt que de stagner ou de reculer. L'antifragilité est la capacité à s'améliorer et à se renforcer. L'objectif est d'expérimenter et d'apprendre.

L'antifragile contourne les règles et les normes collectives, c'est-à-dire qu'il transgresse en faisant preuve d'audace. L'audace perturbe l'ordre. Cette transgression est le vecteur du mouvement des organisations. Le défi pour toutes les entreprises est d'accepter l'audace et la déviance positive (Frimousse et Peretti, 2018). Dans ce sens, il est primordial de lutter contre le péril du conformisme. Or, comme l'indique Gino (2018), nos organisations privilégient toujours la conformité au travail. Or, la conformité à la norme peut se révéler contre-productive pour l'organisation et les personnes face à un cygne noir (Cf, *Supra*).

Face aux transformations et au souhait d'agilité des entreprises, les collaborateurs doivent être capable de développer continuellement de nouvelles compétences. Etre un « *Serial Learner* » devient un talent essentiel. Encore plus dans un contexte de cygne noir. Le *Serial Learner* est celui qui possède la capacité de se former et d'apprendre en sortant des sentiers battus (Anglade, 2015 ; Frimousse et Peretti, 2018). N'est plus « professionnel » seulement celui qui sait, mais aussi celui qui apprend et qui peut. N'est plus « professionnel » seulement celui qui est doté d'une expérience, mais celui qui sait mobiliser cette expérience pour agir et développer ses compétences ! Si personne n'est en mesure d'agir... les performances ne peuvent suivre. Il s'agit d'agir individuellement et collectivement dans des situations marquées par la diversité et le nombre important des parties prenantes ainsi que l'urgence. Agir en ayant conscience de nos failles d'humains car nous ne sommes pas des *homo deus* !

Comme le suggère Bibard (2012), il nous faut désapprendre la certitude et apprendre à agir dans l'incertitude. Rappelons que les organisations sont dotées d'une faculté d'apprendre. Ceci constitue l'un des principaux acquis des travaux consacrés à l'*organizational learning* (Argyris, Schön, 1978 ; Levitt, March, 1988). Cependant, n'oublions pas le complément de l'apprentissage : le désapprentissage

(unlearning) qui est un courant de recherche qui trouve son origine dans un article de Hedberg (1981). Le désapprentissage y est posé non comme un problème mais comme une nécessité et une condition à l'apprentissage. Pour Hedberg (1981), les connaissances deviennent obsolètes à mesure que la réalité change. Par conséquent, l'apprentissage implique autant d'apprendre de nouvelles connaissances que de se débarrasser de connaissances obsolètes. Il s'agit de la tension entre exploitation des connaissances accumulées et exploration de nouvelles connaissances March (1991). Or, désapprendre est souvent difficile à mettre en œuvre dans les organisations. Désapprendre réclame du temps et des ressources dans des proportions plus importantes que celles nécessaires à l'apprentissage. En effet, l'introduction de nouvelles pratiques est souvent perçue comme risqué à la fois pour les individus et pour l'organisation. Ces pratiques peuvent se contredire et désorienter les personnes concernées qui vont les percevoir comme trop complexes et pas assez opérationnelles (Bettis et Prahalad, 1995). Le désapprentissage n'est pas forcément oublié individuel et organisationnel.

L'*organizational forgetting* étudie les phénomènes involontaires et potentiellement dysfonctionnels de perte ou de dépréciation de connaissances au sein des organisations. (Garcias, 2018). Ces travaux s'inscrivent dans le prolongement des recherches menées sur les courbes d'apprentissage (*learning curves*), associées au phénomène d'apprentissage par la pratique (*learning-by-doing*). L'oubli organisationnel est également envisagé comme une opportunité (Martin de Holan, Phillips, 2011). En effet, dans son analyse des effets des crises sur la survie des organisations, Hermann (1963) relève que ces dernières meurent rarement du fait d'un oubli mais plutôt du fait de la persistance d'une mémoire trop riche manquant de flexibilité. Pour Peters (1994), la capacité d'oubli est une condition de survie dans un environnement livré à un changement incessant. Hafsi et Lambert (2012) rappellent que lorsqu'une décision doit être prise, elle est généralement gouvernée par l'expérience émotionnelle et intellectuelle des acteurs. Ce dernier va se souvenir des détails qui ont gouverné la décision et les actions précédentes, et il est fort probable que ces détails gouverneront la nouvelle décision à prendre. Ce processus de rappel des expériences passées se fait constamment dans le management des organisations. Dès lors changer

les pratiques, revient à lutter contre ce processus. Il faut donc manager l'oubli organisationnel. Mais, attention, pour certaines activités l'oubli de connaissances accumulées ne peut être considéré comme une « opportunité », mais bien comme un risque. Sûreté et fiabilité réclament une attention indispensable à l'expérience accumulée. Des séquences d'oubli massif pourraient engendrer des phases de réapprentissage au coût important (Garcias, 2018).

L'antifragile apprend et désapprend sans oublier l'essentiel. Il explore. Il s'agit de savoir se comporter en fonction de ce qui se joue au présent. Il faut avoir le courage de comprendre ce que l'on perçoit lors d'un cygne noir. Ceci suppose d'accepter l'existence de ce qui est en train de s'imposer. La capacité à prendre de la distance avec le connu et l'humilité sont donc nécessaires. Cela implique d'une manière ou d'une autre un désapprentissage du connu et de ses évidences. Or, nous sommes peu armés pour agir et réagir aux incertitudes (Denis et al, 2010). Nous n'y sommes fondamentalement plus habitués ! Car, nous avons hérité de l'illusion du contrôle des évènements et de la nature³. Il faut s'accommoder du cygne noir !

À travers les vingt dernières années, les pays asiatiques ont davantage été confrontés à l'imprévisible (Tsunami, Explosion de Fukushima, épidémies Sras...) et ils ont appris à faire avec et agir dès les premiers signes de gravité. Moins éprouvés et donc moins aguerris, l'Europe et les États-Unis en sont réduits face à la crise sanitaire covid-19 à devoir gérer un taux d'incidence épidémique galopant. Saisis par une forme de sidération, les pays d'Europe et l'Amérique sont donc conduits à des décisions qui reflètent cette illusion de maîtrise et de contrôle du cours des choses. Dans un contexte de cygne noir, les évidences s'effondrent progressivement ou brutalement.

C'est là que l'antifragile conserve son envie de réagir et d'agir efficacement face à l'inédit. Il croit en cette possibilité ! Il désapprend et apprend. Il dit ce qu'il comprend et le partage de manière délibérative lorsque cela est possible. Cette exploration face à l'incertitude et l'inconnu est une qualité essentielle de l'antifragile. Il décide en se prononçant pour une option et il assume malgré la

³ D'ailleurs, en 1996, Grey et French invitaient la communauté de recherche à s'interroger sur la capacité de maîtrise du monde que véhicule un grand nombre de connaissances et de pratiques du management.

fragmentation de l'information et l'incertitude du résultat. L'antifragile a l'humilité de vivre sur cette terre selon ses lois, et pas selon les nôtres.

4. – Agenda de recherche et implications managériales

Cette proposition conceptuelle ouvre la voie à un agenda de recherche en trois temps et offre un potentiel managérial important. Ces deux éléments font l'objet de cette dernière partie.

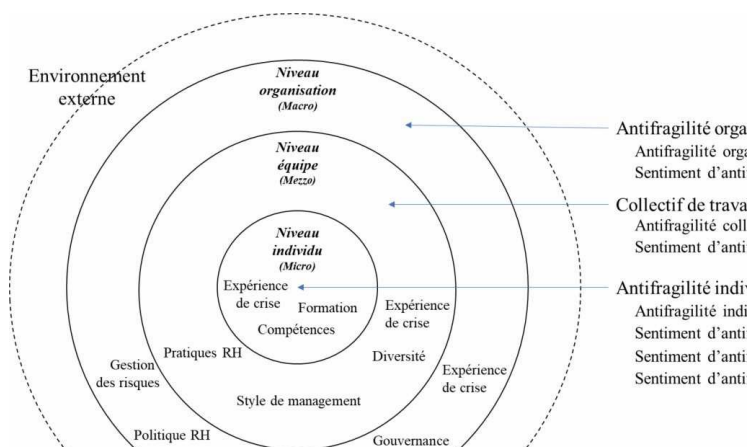
4.1. Vers un programme de recherche

Le concept proposé intervient en complément d'une littérature déjà importante. Ainsi, pour affiner et renforcer la contribution de ce concept au management, nous proposons un programme de recherche en trois temps, à savoir le positionnement (1), l'exploration (2) et enfin la mesure (3).

Le premier enjeu que nous percevons est celui de la confirmation du positionnement (1) de ce concept. En effet, par la construction théorique que nous proposons, il demeure possible d'envisager l'antifragilité au moins à trois niveaux. Le premier niveau serait celui de l'organisation ou des collectifs de travail antifragiles, le seconde celui des pratiques antifragiles, et le dernier celui de l'individu.

Il nous semble à ce stade tout à fait prématuré d'ancrer un positionnement définitif. Cela n'exclue toutefois pas de discuter ces positionnements, d'autant qu'il ne nous semble pas impossible de les penser comme complémentaires, sous réserve de précisions. En effet, le niveau micro, c'est-à-dire celui de l'individu, semble important pour investiguer le sentiment d'antifragilité de son organisation ou de son collectif de travail. Ce sentiment pourrait être habilement complété par une étude sur les pratiques de gouvernance, en matière de stratégie ou encore de gestion des ressources humaines et de management, qui y contribuent. Finalement, c'est la construction des caractéristiques d'une organisation perçue comme antifragile, et ses conséquences sur les postures individuelles qui pourrait être étudiée. Le schéma suivant regroupe l'ensemble de ces potentialités par niveau (schéma 2).

Schéma 2 : Les niveaux d'analyse envisagés



Dans un second temps, et sur la base de la construction conceptuelle proposée dans le présent travail, l'exploration (2), entendue comme la confrontation avec le terrain semble nécessaire pour étudier l'ancrage dans le réel des développements présentés. A titre d'exemple, il pourra s'agir d'investiguer dans un premier temps dans des contextes de crise, et qui permettent une perspective longitudinale.

Ainsi, l'Enseignement Supérieur, la Recherche et l'innovation (ESRi), peut constituer un terrain prometteur, particulièrement dans le cadre des bouleversements induits par la crise de la Covid 19. En effet, il y a ici un tableau clinique qui nous semble intéressant, en mettant la focale sur les enseignants-chercheurs par exemple, confrontés à deux crises rapprochées et soudaines, aux impacts profonds sur la pratique professionnelle, mais aussi l'environnement de travail. Ce terrain pourrait notamment permettre d'aborder le sentiment d'antifragilité tel qu'il est naturellement positionné par les enseignants-chercheurs, et donc d'accepter ou de rejeter les propositions faites dans le schéma 2.

Nous pourrions donc étudier l'impact des mesures prises par les universités et les écoles pour gérer cette crise, et en quoi elles ont contribué à ce sentiment d'antifragilité chez les enseignants

chercheurs, mais aussi caractériser effectivement, et au-delà du sentiment, ce qui relève de l'antifragilité au niveau des collectifs (groupes d'EC par départements ou disciplines), mais aussi au niveau des organisations. Des individus pourraient également émerger comme ayant développé une capacité à l'antifragilité au niveau individuel, c'est-à-dire ressortant plus fort de la première crise, et mettant à contribution ces nouvelles forces pour la seconde.

Les premiers travaux exploratoires contribuant à préciser les apports de ce concept, il nous semble ensuite important de proposer des repères consolidés. Ainsi, la mesure des différents sentiment d'antifragilité, et donc la proposition d'une échelle de mesure aux différents niveaux, constituera un gap essentiel à franchir.

Bien sûr, la caractérisation de l'antifragilité comme capacité individuelle, reste le principal objectif. En s'appuyant sur les travaux du champ de la résilience, cet effort de caractérisation peut être atteint. Ensuite, il semble important de mesurer le sentiment d'antifragilité aux trois niveaux, mais aussi en quoi ces différents niveaux peuvent respectivement s'alimenter, et contribuer à l'antifragilité des collectifs de travail et de l'organisation.

Pour ce travail sur les sentiments, quelques travaux semblent prometteurs. D'abord, ceux qui concernent l'apprentissage et le désapprentissage, mais aussi les éléments qui permettent de mesurer, par exemple dans le champ de l'entrepreneuriat, le sentiment d'auto-efficacité entrepreneuriale (i.e. Bandura, 1986 ; 1997). Également, le questionnaire de mesure de la résilience pourrait s'avérer intéressant (Connor et Davidson 2003), parce qu'il permettrait d'identifier, par exemple par les individus ayant des scores exceptionnels de résilience, celles et ceux qui sont les plus susceptibles d'être capables d'antifragilité, si l'on considère effectivement la résilience comme une étape vers l'antifragilité, ce qu'il nous faudra également confirmer.

Finalement, ce sentiment d'antifragilité serait la perception individuelle de l'antifragilité d'un système, d'une organisation ou d'un collectif. En quelques sorte, sa mesure permettrait de s'assurer que l'antifragilité organisationnelle ou collective, permet à la fois un renforcement face aux crises et aux turbulences, mais aussi que les individus qui composent l'organisation en sont conscient. Il y a ici un enjeu de performativité, qui ouvra la voie à des perspectives.

4.2. Les implications managériales

Pour terminer, cette section aborde les potentialités managériales de notre travail, à la fois au niveau organisationnel, des collectifs et des individus, et en termes de développement de l'antifragilité à ces trois niveaux.

Nous l'avons évoqué, les bouleversements à l'œuvre rendent les prévisions de plus ou moins **longues échéances** moins légitimes dans les organisations. Sans y renoncer, ce concept d'antifragilité pourrait bien au contraire, être le point d'équilibre entre la recherche de prévisions pour absorber le choc (la résilience), et la recherche des leviers organisationnels qui permettent d'en maximiser l'absorption et de la transformer en force.

Au niveau macro donc, la structure du capital humain, l'expérience de crise, la politique RH ou encore la stratégie sont invitées à une articulation et un alignement dont la nécessité n'est plus à démontrer (incertitude, environnements instables, crises à répétition, quête de sens postmoderne). C'est ici une rupture paradigmatique qui est proposée, pour compléter les quatre phases « classiques » (Tisserand, 2013) de la résilience (i.e. se préparer, résister, se reconstruire, consolider le rétablissement), en y ajoutant une cinquième qui serait la recherche des opportunités post-traumatiques.

Si la rupture peut paraître cosmétique, les potentialités managériales sont nombreuses. D'abord pour la stratégie, puisque le chemin n'est plus le même, la visée change. Quels sont les apprentissages permis par telle ou telle crise ? Comment peut-on à la fois les rendre explicites, en faire prendre conscience aux acteurs, et leur permettre de les remobiliser dans des situations du quotidien ? Comment ces apprentissages permettront-ils une meilleure absorption des crises à venir, fussent-elles différentes en nature et en intensité ?

Ancrés dans une véritable réflexion stratégique et la recherche d'un renforcement, ces apprentissages de crise doivent être identifiables et détectables à plusieurs niveaux. Le niveau mezzo semble particulièrement prometteur (*business unit*, collectifs et équipes de travail, groupes de projets). En effet, les développements de pratiques antifragiles et la possibilité de les identifier pourraient permettre d'en faire des cas exemplaires, ou encore contribuer à un répertoire des connaissances de crise.

Les enjeux d'un management des savoirs et des pratiques antifragiles sont ici posés, car il pourrait devenir un véritable avantage

concurrentiel à l'intérieur d'un secteur d'activité par exemple. Ici, plutôt que de mettre la focale sur des retours d'expériences face aux problèmes (Saad et al., 2009), il s'agirait d'identifier les pratiques exemplaires en impliquant le management de proximité et en mettant en avant les déterminants du renforcement après *trauma* au niveau des équipes.

Ce que l'on cherche n'est plus comment compenser la perte, mais comment envisager le renforcement. Cette focale pourrait s'inscrire durablement dans le style de management mais aussi être un vecteur important d'implication aux niveaux les plus opérationnels à considérer que les outils et pratiques d'accompagnement soient clairement définies. Le rapport à l'erreur intervient particulièrement ici, via les pratiques RH. Ce niveau ne saurait par ailleurs être déconnecté de l'alignement évoqué plus haut, ce qui rend nécessaire la possibilité pour les organisations de mesurer le sentiment d'antifragilité que leurs équipes, et les individus qui les composent, ressentent.

Pour développer l'antifragilité, la gamification apparaît prometteuse. Elle peut être définie comme une interaction entre l'homme et la machine (Marache-Francisco & Brangier, 2015), dans laquelle le scénario mis en œuvre par l'équipe pédagogique aura des conséquences observables sur le travail réel des apprenants (Martin et Lhuillier 2016). Cette stimulation cognitive (Zyda 2005) se prête selon nous tout à fait au développement de l'antifragilité par la confrontation de l'individu à une succession de choix proposés et qui pourraient aboutir à une catégorisation de la séquence de choix entre fragilité, résilience, et antifragilité. Cela a d'ailleurs pu être expérimenté pour étudier les processus de recrutement (Galois-Faurie & Lacroux, 2014). La finalité du jeu permettrait également un retour sur les choix et de clairement expliciter les différences en matière de résultats entre l'antifragilité et la résilience. Cela permettrait également de confronter les individus à des choix ultra rationnels, par exemple en leur proposant d'obtenir des rapports d'experts ou encore des prévisions à très long terme, qui pourraient finalement peu apporter au processus de décision, et permettra la prise de distance avec la posture prévisionniste majoritairement souhaitée dans les organisations, ainsi que la tyrannie de l'expertise.

Alla-Chérif (2020) affirme que la gamification est un moyen efficace de se confronter à des situations extraordinaires dans des

environnements virtuels réalistes qui stimulent l'intelligence, la mémoire et la créativité. Le recours à des simulations numériques dans le management de crise et l'aide à la décision en situation extrême n'est pas nouveau, mais avec les progrès de l'intelligence artificielle et de l'industrie du jeu vidéo, il revêt un intérêt majeur. Les systèmes de gestion de crise (*Crisis Management Systems, CMSs*) peuvent être gamifiés pour que les acteurs concernés s'entraînent à gérer des fausses crises. Chaque étape de la gestion de crise devient ainsi comme le niveau d'un jeu qu'il faut réussir en obtenant le maximum de points pour ensuite passer à un niveau plus complexe. Il s'agit d'*edutainment* (*education* et *entertainment*), qui consiste à s'amuser en apprenant. Par exemple, les *serious games* sont des jeux destinés à atteindre un objectif sérieux via une activité ludique. Ils sont souvent utilisés pour simuler virtuellement des situations extrêmes (un crash d'avion, un incident dans une centrale nucléaire, une contamination à un virus inconnu...) (Allal-Chérif et alii, 2014). Les joueurs se familiarisent ainsi avec des situations d'incertitudes et se retrouvent à devoir les gérer en temps réel dans des environnements virtuels tellement réalistes qu'ils produisent une forte sensation d'urgence. Le jeu peut ainsi favoriser le développement de l'antifragilité. Au cours de ces événements catastrophiques à gérer, les comportements et les choix sont évalués par le système et par de experts qui accompagnent les acteurs qui apprennent de leurs erreurs. Ils peuvent ainsi mieux mémoriser et pourront transposer et adapter les apprentissages du jeu dans le monde réel.

L'antifragilité n'est pas donc forcément un objectif individuel que chacun doit atteindre, mais elle concerne tous les individus de l'organisation, qui peuvent occuper une place dans l'émergence de cette capacité chez leurs collègues. Elle est donc à la fois un état, vers lequel l'organisation va chercher à tendre, ainsi que les individus et les collectifs, mais aussi un sentiment, dont la mesure se fait vis-à-vis d'un référent, et qui peut être l'organisation, le collectif de travail, ou encore l'individu.

Conclusion

Gérer, ce n'est pas prévoir, mais bien plutôt essayer de renoncer aux illusions de contrôle et de maîtrise. Nous ne sommes plus dans un monde simple et linéaire caractérisé par un

comportement prévisible, une prise de décision centralisée et un risque mesuré, évalué et assumé. Nous sommes dans un monde complexe caractérisé par la présence d'un nombre important d'éléments indépendants et imprévisibles tels que les cygnes noirs.

Nous avons longtemps cru que notre intelligence combinée aux progrès scientifiques et technologiques, nous permettrait de contrôler et de maîtriser la nature, mais il n'en est rien ! Certes, nous essayons de nous entourer d'un maximum de certitudes. Cependant, vivre, c'est naviguer dans une mer d'incertitudes, à travers des îlots et des archipels de certitudes sur lesquels on se ravitaille (Morin, 2020). Avec l'accélération inouïe et inédite de la globalisation, les bienfaits et les nuisances ont augmenté. En effet, le déchaînement incontrôlé du développement techno-économique, animé par une vulgate ultra libérale, provoque et provoquera encore des crises de toutes sortes...

Dès lors nous devons nous préparer à faire face à l'inattendu, à affronter les bouleversements à agir dans un contexte de cygne noir. C'est pourquoi, le potentiel de modèle de l'antifragilité pour dépasser la résilience individuelle est ici discuté pour la première fois.

Pour poursuivre ce travail conceptuel, trois éléments constituent selon nous l'objectif à court terme : **(1)** Caractériser l'antifragilité comme une capacité à la fois individuelle, collective, et organisationnelle, et mettre au jour les dynamiques entre ces différents niveaux ; **(2)** Mesurer le sentiment d'antifragilité à ces différents niveaux et établir le lien entre ces sentiments et le développement des capacités individuelles, collectives et organisationnelles à l'antifragilité ; **(3)** Construire des outils et proposer des recommandations à destination des praticiens pour détecter et développer l'antifragilité individuelle, collective et organisationnelle.

Comment les individus se comportent en situation de chaos ? Qu'est-ce qui influence leurs choix ? Comment tirer parti du chaos pour se renforcer ? Quels sont les apports de ce modèle de l'antifragilité ? Quels en sont les contours ? Comment développer cette capacité et à quelles conditions organisationnelles ? Autant de questions qui offrent à ce travail des perspectives théoriques, méthodologiques, empiriques, et de valorisation ; en somme, un champ de recherche à découvrir.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ALLAL-CHERIF O. « Pourquoi les jeux vidéo peuvent nous apprendre à gérer les crises ». 2020, *The conversation*.
- ALLAL-CHERIF O., MAKHLOUF E., ET BAJARD A.. « Les *serious games* au service de la gestion des ressources humaines : une cartographie dans les entreprises du CAC40 », *Systèmes d'information & management*, vol. volume 19, no. 3, 2014, pp. 97-126.
- ALTINTAS G., ROYER I., « Renforcement de la résilience par un apprentissage post-crise : une étude longitudinale sur deux périodes de turbulence », *M@n@gement*, 12(4), 2009, p. 266-293.
- ALTINTAS G. De la résilience individuelle à la réussite entrepreneuriale : le cas de Steeve Jobs. *XXVIIe Conférence Internationale de Management Stratégique*, 6-8 juin, 2018, Montpellier.
- ALTINTAS G. La capacité dynamique de résilience : l'aptitude à faire face aux événements perturbateurs du macro-environnement. *Management & Avenir*, 115(1), 2020, p. 113-133.
- AMARSY S. « 2019 commencera « enfin » à être anti-fragile ». *Le Cercle*, 2019.
- ANGLADE A. "Les serial Learners", *RH Info*, aout, 2015.
- ARGYRIS C. ET SHÖN D.A. *Organizational Learning : A Theory of Action Perspective*, Reading, Mass : Addison-Wesley, 1978.
- ARMEE DE TERRE. *Commandement et Fraternité - l'exercice de l'autorité dans L'armée de Terre*. Economica, 2016.
- BAUER A. « Comment sortir de la première crise globale ». *L'opinion*, 2020.
- BANDURA A. *Social Foundations of Thought and Action - A Social Cognitive Theory*, Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall, 617 p, 1986.
- BANDURA A., *Self-efficacy: the exercise of control*, New York, W.H. Freeman, 604 p, 1997.
- BERGER G. *Phénoménologie du temps et Prospective*, Paris, PUF, 1964.
- BERGERON H, BORRAZ O., CASTEL P., DEDIEU F.. *Covid-19 : une crise organisationnelle*, Science Po Presse, 2020.
- BERLIN I. *The Hedgehog and the Fox: An Essay on Tolstoy's View of History*. Editeur Henry Hardy, 2013.
- BERTEZENE S. « Débat : Affronter le Covid-19 comme l'armée affronterait son ennemi ? », 2020, *The conversation*.
- BETTIS R., PRAHALAD C.K. « *The Dominant Logic : Retrospective and Extension* », *Strategic Management Journal*, 16(1), 1995, pp. 5-14.
- BIBARD L. Accepter le risque et l'incertitude, point de passage obligé, *Revue internationale de psychosociologie et de gestion des comportements organisationnels*, vol. 18, n° 45, 2012, p. 101-119.
- BOIN A., ET MCCONNELL, A. Preparing for critical infrastructure breakdowns : The limits of crisis management and the need for resilience. *Journal of Contingencies & Crisis Management*, 15 (1), 2007, p. 50-59.

- BONANNO G. A., ROMERO S. A., KLEIN S. I. (2015). The temporal elements of psychological resilience: An integrative framework for the study of individuals, families, and communities. *Psychological Inquiry*, 26(2), 2015, p. 139–169.
- COHEN M., MARCH J., OLSEN J. "A garbage can model of organizational choice", *Administrative Science Quarterly*, 1972, 17.
- COMTE A. *Cours de philosophie positive*, Paris Rouen frères, 1841.
- CONNOR K.M. DAVIDSON J.R.T. Development of a new resilience scale: The Connor-Davidson resilience scale (CD-RISC), *Depression And Anxiety*, 18, 2013, p. 76-82.
- CYERT R.M., MARCH J.G. *A Behavioral Theory of the Firm*, Prentice-Hall, Englewood Cliff, NJ, 1963.
- CYRULNIK B., G. JORLAND. (dir.). *Résilience connaissances de base*. Odile Jacob, 2012.
- CYRULNIK. B. *Resilience: How Your Inner Strength Can Set You Free from the Past*. Penguin group. New York, 2011.
- DE ROND, M., THIETARD, R.A. *Responsabilité stratégique des dirigeants : entre hasard, choix et inévitabilité*, *Revue française de gestion*, n°172, 2007, p.63-77.
- DELIZONNA L. « Pour être performantes, vos équipes ont besoin de sécurité psychologique » *Harvard Business Review*. 2019.
- DENIS J-PH., PERRET V., ROUZIES A. Incertitude(s) et Stratégie(s). *Revue française de gestion*, 203(4), 2010, 15-24.
- DWECK. C. *Osez réussir ! Changez d'état d'esprit*. Edition Mardaga, 2017.
- EDMONSON A. *The Fearless Organization*, Wiley, 2018.
- FREDRICKSON B.L. The role of positive emotions in positive psychology: The broaden-and-build theory of positive emotions. *American Psychologist*, 56 (3), 2001, 218-226.
- FRIMOUSSE S., PERETTI J.M. « Tous apprenants : Serial learner et rebel talent » in Frimousse S., Peretti J.M., *L'apprenance au service de la performance*, EMS, 2018.
- FRIMOUSSE, S. Management et éthos méditerranéen : par-delà le global et le local. *Géoéconomie*, 78(1), 2016, p. 91-111.
- GALLOIS-FAURIE I., & LACROUX A. « Serious games » et recrutement: quels enjeux de recherche en gestion des ressources humaines?. @ *GRH*, (1), 2014, p. 11-35.
- GARCIAS F. Chapitre 6. Les organisations peuvent-elles oublier... et savoir qu'elles oublient ?. Dans : Thomas Durand éd., *Les processus stratégiques: Comment les organisations élaborent leurs stratégies* (pp. 64-71). Caen, France: EMS Editions, 2018.
- GATTET P. « Comprendre la résilience : ces entreprises qui surmontent de graves crises » *Revue audiovisuelle Xerfi Canal*, 2017.

- GINO F. *Rebel Talent: Why It Pays to Break the Rules at Work and in Life*, HarperCollins Publishers, 2018.
- GOTTMAN J.M. *The science of trust : emotional attunement for couples*. Norton Company, 2011.
- GRANT. *Originals: How Non-Conformists Move the World*, Viking, 336 p., 2016.
- GREY C., FRENCH R. « Rethinking Management Education, An Introduction », *Rethinking Management Education*, French R. et Grey C. (Eds), Sage Publications, p. 1-16, 2013.
- GUILLAUD H. « Anticiper en entreprise ? Entre résilience et résistance. » Blog, 2013.
- HAFSI T., LAMBERT. G. « Le management de l'oubli dans la conduite des organisations. », *Revue française d'économie*, 27(4), 2012, p. 149-183.
- HATCHUEL A., GAREL G., LE MASSON P., WEIL B. « L'intrapreneuriat, compétence ou symptôme ? Vers de nouvelles organisations de l'innovation », *Revue Française de Gestion*, 35, 195, 2009, pp. 159-174.
- HEDBERG B. « How organizations learn and unlearn ». In P. Nystrom & W. H. Starbuck (Eds.), *Handbook of Organizational Design* (pp. 3-27). Oxford: Oxford University Press, 1981.
- JOURNE B., GRIMAND A., GARREAU L. « Face à la complexité. Illusions, audaces, humilités », *Revue française de gestion*. N° 223. 2012, p. 15 à 25.
- KARAPINAR O. « Antifragile : comment prospérer dans un monde de chaos et d'incertitude », Blog, 2018.
- KNIGHT F. *Risk, uncertainty and profit*. Houghton Mifflin Company, 1921.
- LAJOUS O. « Armées et entreprises, même combat ? » *Inflexions* (N° 33), 2016, p. 135-143.
- LEVITT B., MARCH J.G. « Organizational learning », *Annual Review of Sociology*, 1988, p. 319-340.
- LORENZ E.N. « Deterministic Nonperiodic Flow », *Journal of Atmospheric Science*, 20:2, p. 130-141, 1963.
- MANIN B. « Comment promouvoir la délibération démocratique ? Priorité du débat contradictoire sur la discussion. *Raisons politiques*, n°42, 2011, 83 à 113.
- MARACHE-FRANCISCO, C., BRANGIER. E. Gamification and human-machine interaction: a synthesis. *Le travail humain*, 78(2), 2015, p. 165-189.
- MARCH J. « Exploration and exploitation in organizational learning », *Organization Science*, 2, 1991, p. 71-87.
- MARTIN L., LHUILLIER D. Entraînement à la prise de décision avec un serious gaming: délibération et conflits de valeurs. *Psychologie du Travail et des Organisations*, 22(2), 2016, p. 135-146.

- MARTIN DE HOLAN P., PHILLIPS. N., « Organizational forgetting », In M. Easterby-Smith, M. Lyles (eds.), *Handbook of Organizational Learning and Knowledge Management*, 2nd ed., UK : John Wiley & Sons, 2011, p. 433-451.
- MEYER A.D. Adapting to environmental jolts. *Administrative Science Quarterly*, 27 (4), 1982.
- MOREL C. *Les décisions absurdes II. Comment les éviter*. Editions Gallimard, 2012.
- MOREL C., OURY J.M. « Les décisions absurdes aux processus de la haute fiabilité. » *Le journal de l'école de Paris du management*. (n° 94), 2012, p. 37-44.
- MORIN E. Introduction à la pensée complexe. Editions Points, 2014.
- MORIN E. « Nous devons vivre avec l'incertitude ». *CNRS Journal*, 2020.
- PEARSON, C.M., CLAIR, J.A. Reframing crisis management. *Academy of Management Review*, 23 (1), 1998, p. 59-76.
- PETERS T. « To forget is sublime ». *Forbes*, p. 128, 1994.
- QUERO C. « Covid-19 et biais d'ancrage : quand notre cerveau nous empêche de prendre la mesure du risque ». 2020, *The conversation*.
- RAO V. G.. *Tempo: Timing Tactics and Strategy in Narrative-Driven Decision-making*. Ribbonfarm Incorporated, 2013.
- RIES E. *The lean startup: How today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses*, New York, Crown Books, 2011.
- ROBERTS, K.H. Managing high reliability organizations. *California Management Review*, 32 (4), 1990, p. 101-113.
- ROUX-DUFORT C. *La gestion de crise : Un enjeu stratégique pour les organisations*. Bruxelles : De Boeck, 2004.
- ROUX-DUFORT, C. Crises : des possibilités d'apprentissage pour l'entreprise. *Revue Française de Gestion*, 108, 1996, p. 79-89.
- SAAD, I., GRUNDSTEIN, M., ROSENTHAL-SABROUX, C. Une méthode d'aide à l'identification des connaissances cruciales pour l'entreprise. *Systèmes d'information & management*, volume 14(3), 2009, p. 43-78.
- SARASVATHY, S.D. *Effectuation : Elements of Entrepreneurial Expertise*. Cheltenham : Edward Elgar, 2009.
- SCHWAB K., MALLERET T. *Covid-19: La Grande Réinitialisation*. Forum Publishing, 2020.
- SEERY M.D., HOLMAN E.E., COHEN SILVER R. Whatever does not kill us: Cumulative lifetime adversity vulnerability and resilience, *Journal of Personality and Social Psychology*, 99(6): 2010, p. 1025-1041.
- SELLAL F., HAUTECLOQUE G. 2020. « Épidémie de Covid-19 et biais cognitifs ». *Revue de neuropsychologie*, vol. XXII, 2020, p. 218-220
- SIBONY O. *Vous allez redécouvrir le management*. Flammarion, 2020a.

- SIBONY O. « Comment avons-nous pu nous aveugler à ce point ? Ces biais qui ont retardé la prise de conscience face au virus. » *Philonomist*, 2020b.
- SILBERZAHN P. *Relever le défi de l'innovation de rupture* ; Pearson, 2015.
- SILBERZAHN P. *Bienvenue en incertitude ! Principes d'action pour un monde de surprises*, Natura Rerum Editions, 2017.
- STRAUSS-KHAN D. « L'être, l'avoir et le pouvoir dans la crise », *revue politique internationale*, 2020.
- TALEB N. N. *Le cygne noir : La puissance de l'imprévisible* traduit de *The Black Swan: The Impact of the highly improbable*, Les Belles Lettres, 496 p, 2012.
- TALEB N. N. *Antifragile : Les bienfaits du désordre*. Traduit de *Antifragile: Things That Gain from Disorder*. Les Belles Lettres, 2013, 660 p.
- TETLOCK PH., GARDNER D. *Superforecasting : The Art and Science of Prediction* , New York, Broadway Books. 2016.
- THIÉTART, R. A., FORGUES, B. “Chaos and Organization Theory”, *Organization Science*, 6 (1), 1995, p 19-31.
- THIÉTART R.A.. Management et complexité : concepts et théories. *Cahier de recherche n° 282, Centre de recherche DMSP, Université Paris-Dauphine*, 2000.
- TISSERON, S. Résiliences : ambiguïtés et espoirs. *Annales des Mines - Responsabilité et environnement*, 72(4), 2013, p. 17-21.
- TOSCANI P. « Les biais cognitifs : entre nécessité et danger », *Futuribles*. N° 428. 2019, P. 73 à 80.
- TUGADE M.M., FREDRICKSSON B.L. “Resilient individuals use positive emotions to bounce back from negative emotional experiences”, *Journal of Personality and Social Psychology*, 86(2), 2004, p. 320-333.
- TVERSKY A., D. KAHNEMAN. « Judgment under uncertainty : Heuristics and biases. » *science*, 185(4157), 1974, 1124–1131.
- WEICK K.E. « The vulnerable system : An analysis of the Tenerife air disaster. » *Journal of Management*, 16 (3), 1990, p. 571-593.
- WEICK, K.E. Organization Design. *Organizational Dynamics* 6 (6), 1977, 31-46.
- WEICK, K.E. Enacted sensemaking in crisis situations [1]. *Journal of Management Studies*, 25 (4), 1988, p. 305-317.
- WEICK K.E. “The Collapse of Sensemaking in Organizations: The Mann Gulch Disaster”, *Administrative Science Quarterly*, 38, 1993, p. 628-652.
- WEICK K.E., QUINN R.E. Organizational change and development. *Annual Review of Psychology*, 50, 1999, p. 361-368.
- ZYDA, M. From visual simulation to virtual reality to games. *Computer*, 38(9), 2005, p. 25-32.