



Richard-Marc **LACASSE**
UQAR, Campus de Lévis, CANADA
Richard-marc.lacasse@uqar.ca

Berthe **LAMBERT**
UQAR, Campus de Lévis, CANADA
Berthe.lambert@uqar.ca

« L'émergence de l'innovation à l'ère pandémique »

Résumé : Cet article se veut une suite logique de « L'innovation, entre l'ordre et le désordre » paru dans la Revue de Gestion et d'Économie (Lacasse et Lambert, 2017). Le texte ci-bas effectue une réflexion sur les sources de l'innovation lors d'une catastrophe sociale ou économique. En premier lieu, les auteurs retracent diverses définitions concernant la créativité et l'innovation; les ingrédients de la pensée créative et du processus d'innovation sont ensuite décortiqués. À travers leur modèle conceptuel inspiré de la Santa Fe Institute et des systèmes complexes adaptatifs, les chercheurs tissent des liens avec quelques cas pratiques à l'ère pandémique.

Mots clés : Chaos, incertitude, complexité, innovation

Abstract : The article is a follow-up of the authors' article published in the Journal of Business and Economics (Lacasse and Lambert, 2017). The article remains a reflection on the world of innovation in turbulent times. In the first place, various definitions of creativity and innovation are described. The process of innovation and the ingredients of creative thinking are dissected ; a quick look on malevolent innovation is presented. The authors' new model, inspired by the Santa Fe Institute and the complex adaptive system theory, establish links with current cases in turbulent times.

Key Words : Chaos, uncertainty, complexity, innovation

INTRODUCTION

La créativité et l'innovation prennent souvent leur source de l'incertitude, du chaos et du désordre. Comme on le constate souvent, certains entrepreneurs, n'ayant ni foi ni loi, agissent en toute impunité en n'attendant pas la bénédiction des autorités réglementaires ; les licornes nord-américaines (start-ups valant plus d'un milliard de dollars) dans les secteurs des technologies numériques, de la télé-médecine, de la crypto-monnaie et du cannabis médical apportent des solutions innovatrices frôlant la délinquance. Dans cet article, nous tenterons alors de démystifier l'émergence de l'innovation dans un contexte de turbulence et de chaos.

I. REVUE DE LITTÉRATURE

1. Les ingrédients de la créativité

Le mot « créativité » provient du latin « creare », verbe agricole signifiant « faire pousser, produire, faire naître ». La créativité est liée à l'inventivité et procède d'un appel à l'esprit. Selon E. Volle, membre de la Société des neurosciences, la créativité est « *la capacité à produire ou à réaliser quelque chose qui soit à la fois nouveau, original et en même temps adapté à la question ou au contexte* ». Les conditions propices à la créativité sont variées et complexes. Selon le psychologue Todd Lubart de l'Université Paris-Descartes, il faut tout d'abord un environnement propice arrimé à des qualités individuelles telles que « *la flexibilité mentale, la capacité à faire des liens et des analogies, la connaissance de plusieurs disciplines, l'ouverture d'esprit et un goût du risque* ». Selon Robin (1972), la créativité se définit comme la « *faculté particulière de l'esprit de réorganiser les éléments pris dans le monde extérieur (éléments culturels ou techniques) pour les présenter sous un aspect nouveau en réalisant ainsi une idée créatrice* ». Cette créativité est généralement faite d'un dosage approprié d'imagination, d'intuition, de logique, de sens esthétique et de culture. Les principaux éléments de la pensée créative (Amabile, 1997) englobent les habiletés (savoir, techniques, procédures), une bonne dose de volonté (passion, motivation, détermination) et de l'intuition (flair, imagination, originalité, curiosité). Selon Amabile, le processus créatif doit s'élaborer dans un environnement favorable, c'est-à-dire en présence des catalyseurs de la créativité individuelle et collective. Les principaux ingrédients de la créativité individuelle sont la maîtrise de la tâche, les aptitudes à la créativité, ainsi que la motivation à exécuter la tâche en question. Les principaux catalyseurs de la créativité collective, quant à eux, sont les techniques d'aide à la décision, les personnes créatives et le soutien externe; ce soutien externe émane généralement de professionnels tels que fiscalistes, avocats, comptables, banquiers, ingénieurs, chercheurs, etc.

2. Le processus de l'innovation

Le mot « innovation » tire ses origines du latin « novare », qui signifie « changer, nouveau »; le préfixe « in » qui s'y ajoute, implique un « mouvement vers l'intérieur » et lui donne le sens de « revenir à, renouveler ». Le concept d'« innovation » suppose donc une idée de changement, de renouveau, plutôt qu'une notion de véritable nouveauté. Les définitions académiques du terme, quant à elles, varient selon les objectifs poursuivis par les chercheurs (recherche fondamentale ou appliquée, développement commercial, politique gouvernementale, etc.). Depuis le dix-neuvième siècle, les économistes J. B. Say, P. Leroy-Beaulieu, G. Tarde et J. Schumpeter ont tous tenté de définir le terme « innovation ». Theodore Levitt (1966) observe que les innovations les plus profitables ne sont souvent que des transpositions. Pour Robertson (1967), est considéré comme une innovation tout élément qui contribue à un changement, quel que soit son degré de nouveauté. De leur côté, Knight (1967) et Barreyre (1980)

soulignent la connotation de « valeur », dans le cas où elle représente une mise en place originale et porteuse de progrès, de découverte, d'invention ou de nouveaux concepts; cette innovation peut être radicale (de rupture) ou incrémentale. Selon Prager et Omenn (1980), l'innovation englobe un éventail d'activités qui vont de la recherche fondamentale jusqu'à la mise en marché d'un produit ou d'un service; cette nouvelle génération de savoir n'atteindra son but que si ce nouveau savoir se traduit par un succès commercial. L'innovation demeure un long cheminement qui provient à la fois de la demande du marché, ou *market pull*, et des percées technologiques, ou *technology push* (Utterback, 1971). Pour bien comprendre l'essence des innovations, il est utile de s'inspirer de la typologie établie par Barreyre (1980), qui en identifie quatre classes : les innovations technologiques (matériaux, procédés, conditionnement, ingrédients); les innovations commerciales (distribution, présentation, logistique, services); les innovations organisationnelles (procédures, politiques, structure, impartition); les innovations institutionnelles (nouvelles lois, système de santé, filet social). Concernant le processus de créativité et d'innovation, nous avons retenu les cinq phases de Wallas (1926) : la préparation, la réflexion, l'incubation, l'illumination (ou l'éclair de génie), et la vérification. Les quatre premières phases concernent la créativité (production d'une nouveauté), alors que la dernière phase s'applique à la genèse de l'innovation elle-même (la mise en œuvre apportant une valeur). L'un des premiers modèles stratégiques à décrire le processus ou l'élaboration de l'innovation nous provient de Barreyre (1975), professeur émérite de Grenoble, dont le modèle simple est basé sur l'adéquation de trois composantes :

- Un besoin à satisfaire;
- Un concept ou une idée nouvelle propre à satisfaire ce besoin;
- Des ingrédients tels que le savoir, la technologie et les matériaux.

Le deuxième élément, c'est-à-dire le « concept » ou l'« idée », survient dans un environnement de créativité et d'invention. Il ne faudrait pas confondre innovation et invention! Silvère Seurat (1987) formule clairement la différence qui les sépare : «[L']innovation se distingue de l'invention en cela que la seconde peut être une idée brillante, mais que la première n'existe que si elle s'incarne. Si l'innovation naît d'un rêve, elle ne peut vivre que dans la réalité. » Les recherches de Gardner (2004) sur les intelligences multiples, nous aident à tisser un lien intéressant entre l'innovation et l'entrepreneur. Au lieu de voir l'intelligence en terme de score standardisé, nous pouvons définir l'intelligence entrepreneuriale ainsi:

- la capacité de résoudre les problèmes de la «vraie vie» ;
- la capacité de générer de nouveaux problèmes et de les résoudre;
- la capacité de réaliser quelque chose de nouveau.

Par contre, la créativité et l'innovation demeurent des armes à deux tranchants. En général, la littérature se contente de mettre en évidence les bienfaits de l'innovation pour la société et pour l'économie d'un pays (*benevolent innovation*). Peu de chercheurs, en effet, s'intéressent à son aspect malicieux ; entre les mains de délinquants, de mafieux ou de gens d'affaires cupides ou de mauvais génies (tel que Zorglub, le personnage de la bande dessinée Spirou), la créativité peut devenir maléfique et favoriser l'innovation malveillante. Le processus d'innovation s'effectue généralement avec bienveillance, de façon licite et selon une conscience morale. Toutefois, « là où il y a de l'homme, il y a de l'hommerie », ou « l'occasion fait le larron ». Cette dérive, que l'universitaire australien Cropley (2010) qualifie de 'malevolent innovation', constitue précisément un centre de préoccupation, une belle piste de recherche. Cropley nous prévient : « Le refus de reconnaître l'existence du côté sombre de la créativité et de l'innovation

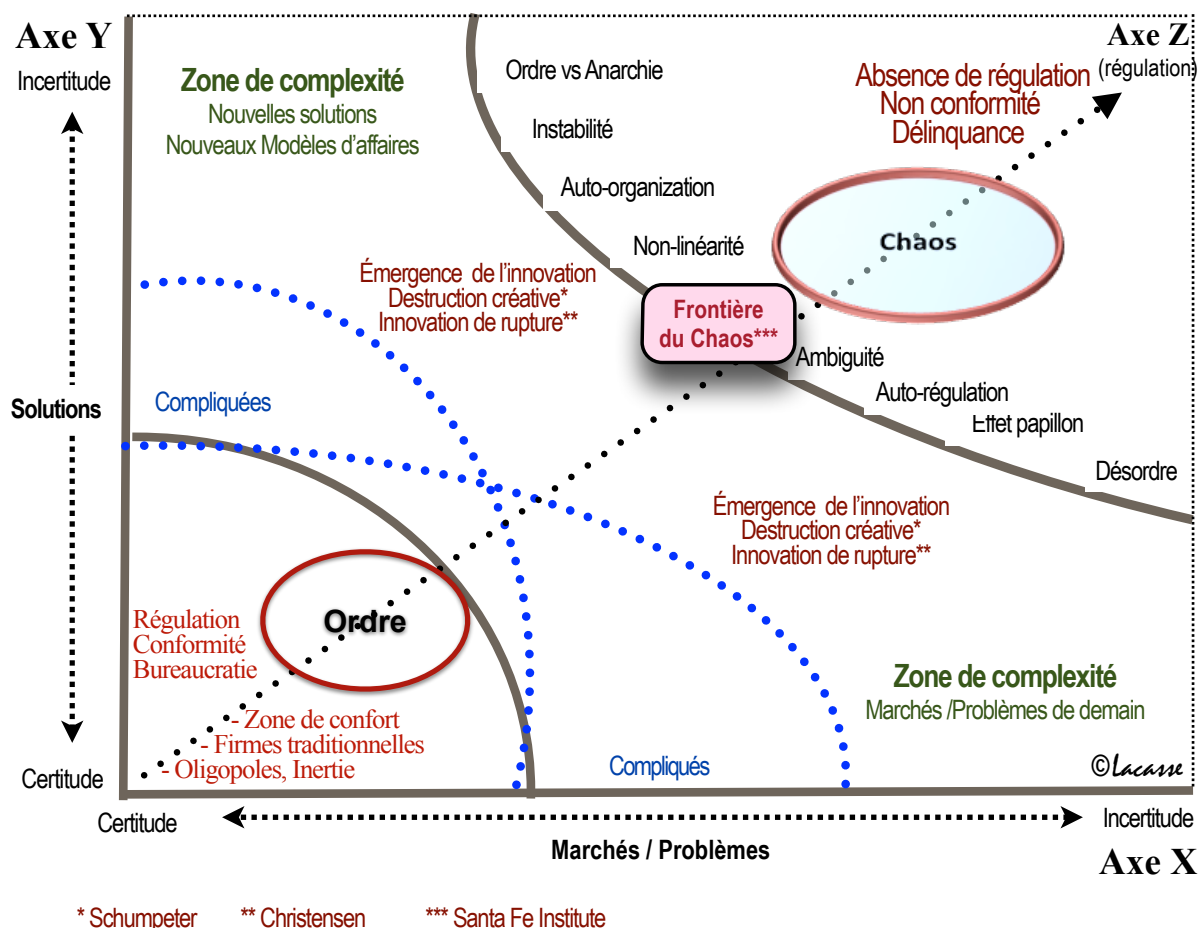
est dangereux pour les individus, les organisations et la société. Un déni ouvre la voie à la manipulation, la déception, l'exploitation, la fraude, le crime et le terrorisme... »

3. L'émergence de l'innovation en contexte d'incertitude

La Théorie des systèmes adaptatifs complexes (*Complex Adaptive Systems*) développée par la *Santa Fe Institute* (SFI) et la matrice de la Complexité/Chaos de Ralph Stacey (1992) supportent très bien notre modèle conceptuel « Émergence de l'innovation en contexte d'incertitude » (Figure 1). Les postulats de l'école de la *Santa Fe Institute* sont relativement récents ; dans les années 1985-1995, une équipe multidisciplinaire de la SFI effectue, sous le leadership du prix Nobel Murray Gell-Mann, plusieurs travaux sur la complexité des systèmes et de l'émergence de l'innovation. Selon Gell-Mann (1995), la complexité résulte de l'interdépendance, de l'interaction et de l'interconnexion des éléments d'un système qui est lui-même en interaction avec son environnement. L'éventail des recherches de la SFI s'étend des sciences pures jusqu'aux sciences sociales (technologie, biologie, systèmes sociaux). Parmi les systèmes complexes étudiés, on retrouve : la colonie de fourmis et sa fourmilière, le cerveau avec son ensemble de neurones, la fluctuation des marchés boursiers, les turbulences atmosphériques, la firme et ses parties prenantes, l'effet papillon, l'avènement d'une pandémie avec ses vagues multiples etc. Pour la SFI, l'habileté d'innover demeure la caractéristique déterminante des systèmes complexes. L'Institut considère que l'émergence et la survie de la nouveauté dans les domaines technologiques, sociaux et biologiques suivent un processus évolutif darwinien.

Selon Ralph Stacey, professeur de management à l'Université de Hertfordshire au Royaume-Uni, les organisations innovantes sont souvent associées à une intrication complexe ou à une interconnexion d'éléments de divers systèmes situés à la frontière entre le chaos et la stabilité (*Edge of Chaos*). Les premiers liens entre la théorie du chaos et les technologies disruptives nous proviennent de Dee Hock, fondateur du service de paiement bancaire VISA. Hock (1995), qui explique son succès par le mot-valise *chaordique* faisant référence à la saine coexistence du chaos et de l'ordre. Selon Hock, c'est la rencontre du chaos et de l'ordre (*chaord*) qui favorise la créativité, l'innovation et l'émergence de solutions dans les services financiers. La crise financière de 2008 a complètement bouleversé les secteurs financiers ; l'émergence des outils numériques précipite, au grand dam des autorités réglementaires, l'avènement de nouvelles technologies financières et l'apparition de la cryptomonnaie (selon le site *Coinmarketcap.com*, il y aurait environ 2,400 types de cryptomonnaies à travers le globe). Ainsi, ce n'est pas par hasard que la *MIT Sloan School of Management* du Massachusetts offre désormais un cours spécifiquement consacré à l'innovation de rupture dans le secteur des technologies financières.

Figure 1 Émergence de l'innovation en contexte d'incertitude



D'autres concepts doivent être intégrés dans la zone de complexité de notre modèle. D'une part, l'innovation de rupture – de l'anglais « *disruptive innovation* », telle que définie par Clayton Christensen – est une innovation qui crée de la valeur et qui déstabilise un marché en perturbant ou en supplantant ses *leaders* établis. D'autre part, le vieux concept de *destruction créatrice* de Schumpeter (1951) s'intègre très bien dans notre modèle : les nouvelles innovations entraînent l'**obsolescence** et la **déstabilisation des anciennes innovations, souvent protégées par les autorités réglementaires (Axe Z)**. L'ensemble des concepts de notre modèle (complexité et l'incertitude nous soutient dans la façon d'étudier l'innovation liées à certains phénomènes tels que : réchauffement de la planète, crise financière, crise géo-politique, crise sanitaire etc.

Notre modèle de la figure 1 « *Émergence de l'innovation en contexte d'incertitude* » positionne les problèmes selon le degré de confiance envers leurs solutions, ainsi que selon la certitude qu'une intervention donnée provoquera l'effet désiré. L'axe vertical (Y) représente des solutions qui s'éloignent de plus en plus de cette certitude ; l'axe horizontal (X), un mouvement des marchés ou problèmes classiques vers des marchés ou problèmes de plus en plus instables ou incertains. Si une grande confiance est présente à l'égard à la fois des solutions et des marchés, la problématique demeure simple :

une « bonne » réponse existe, et les acteurs traditionnels ainsi que les autorités réglementaires préfèrent demeurer dans leur zone de confort. Mais plus la confiance diminue, plus les problèmes deviennent complexes, brouillés, voire chaotiques, l'arène appartient aux innovateurs et aux « délinquants ». Il va sans dire que les opérateurs traditionnels continueront à naviguer dans leur zone de confort avec l'appui des autorités réglementaires; par contre les créateurs, quant à eux, seront stimulés, attirés et excités par la « zone de complexité » ou même la zone de turbulence et de chaos ; certaines niches deviendront « océan bleu » (nouveaux marchés). Contrairement aux opérateurs traditionnels, une nouvelle génération d'entrepreneurs se plaît à naviguer dans les zones plus complexes et les zones de turbulence avec des conditions qui s'éloignent grandement de la certitude et en l'absence de régulation (Axe diagonal Z). En de telles circonstances, les outils et les techniques standardisés deviennent désuets ; les aspects les plus complexes d'une situation donnée deviennent très difficiles à prédire. Notre modèle exploratoire s'avère utile dans l'analyse des perturbations créatrices d'innovations et d'occasions d'affaires ; le modèle est également utile pour accompagner la mise en œuvre de projets innovants en contexte chaotique où la réglementation devient barrière d'entrée.

4. De la théorie à la pratique

Le globe est en train de faire face à d'importants défis sociaux et économiques. De façon générale, l'écosystème des innovateurs (ou délinquants innovants) privilégie un mélange de situations « complexes » et « compliquées ». Pour traverser le chaos et les perturbations économiques majeures, l'entrepreneur est agile et innovant en contournant la réglementation. De secteur en secteur et d'industrie en industrie, nous sommes en présence de nouvelles façons de faire favorisant développement économique et social (allant souvent à l'encontre de la réglementation de l'État). Nos observations démontrent que les personnes et les entreprises peuvent être extrêmement ingénieuses face aux défis de lors d'une catastrophe. Les entrepreneurs nous amènent l'avenir dans le présent, accélérant rapidement les changements déjà en cours. Certains concepts tels que la *destruction créative* de Schumpeter, l'*innovation disruptive* de Christensen et la *dynamique des systèmes complexes* de la Santa Fe Institute, nous permettent de croire que certains secteurs d'activités (protégés par la réglementation) disparaîtront pendant que d'autres émergeront comblant les écarts économiques et sociaux. Certains virages innovants au cours des dernières années ont pris seulement quelques jours ou quelques heures et qui, en temps « normal », auraient pris des mois ou des années. Une catastrophe est en cours, l'ère pandémique; le virus Covid-19 est en train d'accélérer les changements structuraux à travers la planète. Le globe fait face à d'importants défis sociaux et économiques. Pour traverser ce chaos et cette perturbation économique majeure, certains acteurs sont agiles et innovants. Les observations de notre équipe de recherche démontrent que les personnes et les entreprises peuvent être extrêmement créatives face aux défis socioéconomiques à l'ère du confinement.

Au Québec, plusieurs centaines d'entreprises, d'institutions de recherches et d'entrepreneurs des quatre coins de la province ont répondu présents à l'appel de l'État et ont déposé des propositions de solutions plus innovantes les unes que les autres : médicaments, traitements, technologies médicales, technologies numériques, télé-travail, applications de l'intelligence artificielle et de la génomique, revêtements antimicrobiens et bien plus encore (La Presse 2020). Une équipe de recherche canadienne au Campus de Lévis explore l'innovation à l'ère pandémique. L'objet principal de l'équipe de recherche

consiste à tisser des liens entre, d'un côté, l'avènement d'un phénomène porteur d'incertitude et de chaos (une pandémie mortelle avec vaccins plus ou moins disponibles), d'un autre côté, l'émergence de créativité et d'innovation dans toutes les sphères de la vie économique et sociale. L'étude canadienne s'attarde particulièrement sur l'innovation dans les secteurs publics, parapublics et privés suite l'avènement du Covid-19 ; les sous-objectifs de la recherche touchent «le comment et le pourquoi» de l'émergence de l'innovation lors d'une catastrophe en identifiant les obstacles que doivent franchir les porteurs d'innovation avec de nouveaux modèles d'affaires (en particulier : obstacles des pouvoirs publics et des autorités réglementaires). Cette recherche confirme la pertinence du modèle «*Émergence de l'innovation en contexte d'incertitude* » pour saisir l'essor entrepreneurial en période «chaordique». L'équipe de recherche se penchera éventuellement sur les moyens et stratégies pour les pays désirant favoriser l'innovation dans un contexte chaotique et identifiera les barrières d'entrées des modèles d'affaires innovateurs.

Conclusion

Selon une réflexion de la revue *The Economist*, les relations entre les innovateurs et les régulateurs seront de plus en plus tendues à l'avenir car les régulateurs se pointent généralement après les inventions et les innovation disruptives. Les nouveaux modèles d'affaires, dans un contexte d'économie numérique contournent souvent les lois devenues caduques (Lacasse et Lambert 2016). Certains exemples sont flagrants. Fondée en 2008, *Airbnb*, plateforme communautaire payante de location et de réservation de logements de particuliers n'en finit plus de gérer les problèmes de réglementation et de conformité. Il en va de même pour *UberCab*, fondée en 2009; cette plateforme numérique de mise en contact d'utilisateurs avec des conducteurs de véhicules fait encore l'objet de nombreuses polémiques juridiques. L'avènement des *robo-advisors* perturbe les autorités des marchés et l'industrie des services financiers; les cas les plus patents sont ceux des plateformes numériques *Betterment*, *WealthFront* et *Lending Club* (Lacasse & Lambert 2019). On prédit également un combat de titans entre le législateur et les manipulateurs de drones, les « crypto-monnayeurs», les sonneurs d'alarme en ligne, les fiscalistes créatifs, les services médicaux en ligne, les producteurs de cannabis médical, les plateformes de socio-financement, les apothicaires virtuels, etc. Tout un terreau fertile pour l'inquisiteur en « Délinquance et innovation » !

Références

- Amabile, T.M.(1997). « Motivating Creativity in Organizations », *California Management Review*, v40.
- Barreyre, P-Y. (1975). « Radiographie de l'innovation », *Encyclopédie du management*, mai.
- Barreyre, P-Y. (1980). « Typologie des innovations », *Revue française de gestion*, janvier-février.
- Christensen, C. (2015). « What Is Disruptive Innovation? », *Harvard Business Review*, December.
- Cropley, D. (2010). « Malevolent Innovation: Opposing the Dark Side of Creativity », p.339-372.
- Gardner,H. (2004). « Changing Minds: The Art and Science of Changing our Own and Other People's Minds », *Harvard Press*.
- Gell-Mann, M. (1995). «Complexity», John Wiley and Sons, Inc. Vol. 1, no. 1.
- Hock, D.W. (1995). *VISA and the Rise of Chaordic Organization*, Berrett-Koehler Publ.
- Knight, K. (1967). « A descriptive model of intra-firm innovation process », *Journal of Business*, Oct.
- Lacasse R.M., Lambert, B. (2016). « L'invasion FinTech : Zone de turbulence en vue », *International Journal of Innovation and Scientific Research* ISSN 2351-8014 Vol. 25 No. 2 Jul., pp. 457-465. In <http://www.ijisr.issr-journals.org/abstract.php?article=IJISR-16-062-26>
- Lacasse R.M., Lambert, B. (2017). « L'innovation, entre l'ordre et le chaos », *JBE Revue de Gestion et d'Économie*, Vol. 5, No 1 & 2, ISSN :2351-811.
- Lacasse R.M., Lambert, B., (2019). « L'ubérisation des services financiers, une tendance lourde », *Ad Machina – L'avenir de l'humain au travail* – déc.-janv. in http://revues.uqac.ca/index.php/ad_machina/article/view/917
- La Presse, 2020. <https://www.lapresse.ca/debats/opinions/2020-05-18/recherche-et-innovation-mobilisation-sans-precedent-de-l-ecosysteme-quebecois>
- Levitt, T. (1966). « Imitation innovation », *Harvard Business Review*, septembre.
- OCDE, 2005. « Manuel d'Oslo: Principes directeurs pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation ».
- Prager, D.J. et Omenn G.S. (1980). « Research, innovation, and university-industry linkages », *Science*, 25 janvier.
- Robertson, T. (1967). « The process of innovation and the diffusion of innovation », *Journal of marketing*, Jan.
- Robin, J.P. (1972). Créativité : l'imagination au pouvoir dans l'entreprise », *Encyclopédie du management*, décembre.
- Schumpeter, J., (1951). *Capitalisme, socialisme et démocratie*, Paris, Payot, p. 106-107.
- Seurat, S., 1987. « La coévolution créatrice », *Édition Les Échos*.

Stacey, R. (1992). « *The Strategic Boundaries Between Order and Chaos* », Jossey Bass, San Francisco.

The Economist (2015). « A striking number of innovative have business models that flout the law », 2 Mai.

USAID, 2018, <https://usaidlearninglab.org/events/complexity-aware-monitoring>

Utterback, J.M. (1971). « The Process of Technological Innovation Within the Firm », *Academy of Management Journal*, 14 (1): 75-88.

Wallas, G. (1926). « The Art of Thought », *Harcourt*, New-York.