



HAL
open science

Comment entreprendre autrement ? L'apport de la complexité dans les projets entrepreneuriaux.

Juan Morua Ramirez, Aramis Marin, Christophe Schmitt

► To cite this version:

Juan Morua Ramirez, Aramis Marin, Christophe Schmitt. Comment entreprendre autrement ? L'apport de la complexité dans les projets entrepreneuriaux.. 9e congrès de l'académie de l'entrepreneuriat et de l'innovation. Entrepreneuriat responsable : pratiques et enjeux théoriques, May 2015, Nantes, France. hal-01698262

HAL Id: hal-01698262

<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01698262v1>

Submitted on 1 Feb 2018

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

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



9^e Congrès de l'Académie de l'Entrepreneuriat et de l'Innovation

ENTREPRENEURIAT RESPONSABLE : PRATIQUES ET ENJEUX THEORIQUES

Nantes, France, 20-22 mai 2015

Comment entreprendre autrement ?

L'apport de la complexité dans les projets entrepreneuriaux

Juan MORUA RAMIREZ

CEREFIGE - Université de Lorraine

Pôle Lorrain de Gestion, 13 Rue Michel Ney, 54000 Nancy

j_morua@hotmail.com

Aramis MARIN

Christophe SCHMITT

Résumé

Les projets entrepreneuriaux sont inscrits dans un environnement de plus en plus concurrent et dynamique et comme tout projet, ils possèdent une incertitude par rapport au futur. Dans ces conditions, on observe que les méthodes traditionnelles pour apprendre l'entrepreneuriat semblent être convergentes mais limitées ; donc, on se demande comment peut-on entreprendre autrement ? En utilisant la théorie de la complexité et en mettant l'accent sur la dynamique des systèmes, on propose : l'utilisation d'une pensée dite complexe, l'utilisation d'un guide collectif basé sur la modélisation et le recours à la simulation pour rendre intelligible la complexité.

Mots clés

Complexité, dynamique, entrepreneuriat, systémique



Audencia Nantes
École de Management



Centrale
Nantes



MINES
Nantes



UNIVERSITÉ DE NANTES

Comment entreprendre autrement ?

L'apport de la complexité dans les projets entrepreneuriaux

Introduction

« Ici, il faut courir plus vite pour rester sur place »

(L. Carroll)

Les successives crises climatiques, financières et sociales que nous avons vécues, ont mis l'accent sur le besoin de changer notre vision du monde et la manière dont on agit avec lui. Par exemple, la stratégie 20-20 de la communauté européenne (Commission Européenne, 2015; Conseil Européen, 2015) cherche promouvoir la croissance en priorisant l'emploi, la recherche et le développement, les énergies durables, l'éducation et la lutte contre l'exclusion sociale. Le développement de l'innovation et de l'entrepreneuriat font actuellement partie de ces stratégies.

La stratégie d'innovation est une stratégie logique pour améliorer l'économie, les conditions sociales et l'emploi (Sagasti, 2011), mais la nécessité d'innovation accentue aussi la concurrence entre les organisations. En effet, les innovations créent de nouvelles organisations qui vont lutter pour une place dans le marché, chaque fois plus compétitive, situation qui fait accélérer les processus de chaque entreprise en la rendant plus complexe et dynamique (Morua, 2014), en suivant la théorie de l'évolution.

En effet cette théorie indique que les systèmes développent des nouvelles caractéristiques pour survivre, en devenant plus concurrents, en réponse à d'autres systèmes acquièrent, copient ou développent aussi d'autres caractéristiques en augmentant la nécessité d'évolution (Prigogine and Stengers, 1986). En effet, l'évolution peut s'accélérer dans un moment donnée à cause d'un processus récursif des systèmes inclus dans l'environnement (Roddiier, 2010). Cela veut dire que dans la théorie de l'évolution, la dynamique joue un rôle très important ; plus le dynamisme possède un système dans un environnement concurrent, plus celui-ci possède de tendances à évoluer (Coveney and Highfield, 1993).

Par rapport à la dynamique, on observe que la vie ordinaire des individus et des organisations implique confrontations ininterrompues et que l'individu n'est pas capable

d'étudier les phénomènes dynamiques liés à toutes les incarnations et actions dans le système (Varela, 1996) car celui-ci possède des limitations physiques qui restringent son mémoire, son rationalité et sa capacité de traitement d'information (Simon, 1996). Comme l'individu n'est pas capable de capturer toute l'information d'un système dynamique, régulièrement, on doit « arrêter » le système pour l'étudier.

Pour cette raison, les sciences de gestion considèrent principalement l'environnement comme stable ou semi stable (Morua and Schmitt, 2012; Schindehutte and Morris, 2009) sans examiner la dynamique. Et pire encore, on enseigne aux élèves des situations fixes, inamovibles, maîtrisables, totalement rationnelles. Pour cela, si on veut vraiment achever l'objectif 20-20 et développer des innovations durables et des organisations responsables, il faudra d'abord considérer la dynamique et la complexité du monde.

Si on prend l'entrepreneuriat comme champ d'étude et le projet entrepreneurial comme objet particulière, on s'inscrit quasi directement dans un environnement dynamique, concurrent, dans lequel les individus font face aux situations incertaines dérivées de l'interaction des acteurs hétérogènes ; donc, on peut qualifier le projet entrepreneurial comme une situation complexe. Depuis quelques années, différentes écoles et universités commencent à inclure dans leur offre de formation, des programmes d'innovation et d'entrepreneuriat en adoptant une approche classique de l'enseignement dans lequel les porteurs de projets sont passifs ou développent des travaux pratiques issus des études de cas (Carrier, 2009). Mais face à cette complexité croissante nous nous demandons comment peut-on entreprendre en considérant la complexité et la dynamique.

Notre objectif, dans cette communication, n'est pas de nous inscrire dans une approche pédagogique ou dans une approche des sciences cognitives. Mais, face à cette complexité et à ce dynamisme, nous cherchons montrer la nécessité d'adopter une pensée qui considère : le changement, l'incertitude, la variabilité, l'évolution, la récursivité et la utilisation des outils pour rendre intelligible la complexité, dans une situation de gestion.

Ainsi, cette communication sera divisée en deux parties. La première partie fait référence à la pensée, en faisant une critique de la pensée guidée par les paradigmes classiques de la gestion, qui ne semble pas être adaptée à un monde complexe et dynamique ; cette partie introduit deux notions en définissant un système complexe ; d'une part l'adoption d'une pensée

complexe qui nous invite à faire dialoguer les éléments antagonistes, d'autre part la modélisation pour comprendre et concevoir le système.

La deuxième partie, en considérant le projet entrepreneurial inscrit dans un environnement complexe et dynamique, propose l'utilisation d'une approche collective et réflexive guidée par un facilitateur en utilisant la simulation en tant qu'outil pour apprendre, comprendre et construire ces projets.

1. De la pensée classique à la pensée complexe

1.1 La pensée et la science classique

La pensée est l'instrument qu'on utilise pour définir la réalité, réfléchir, problématiser et acquérir des connaissances, entre autres fonctions. Pour Morin (1999), ce processus concerne plus que l'interaction des signaux électriques neuronaux, il implique une activité psychique et biologique, ainsi que des activités propres à l'esprit de l'individu pensant. Ce processus est placé dans le cerveau, mais englobe toute la partie biologique de l'esprit de l'individu (Morin, 1993) ; la pensée se déploie nécessairement dans la sphère du langage, de la logique et de la conscience (Morin, 1986).

Les individus utilisent les processus de pensée dans diverses situations et à différents moments (Morua, 2013). Ce processus est influencé par des raisons cognitives, techniques, socioculturelles et idéologiques (Martinet, 2006), mais principalement guidé par des paradigmes qui l'on peut définir comme des cadres de référence qui dominent les discours, l'élaboration des représentations et même les antagonismes (Isik, 2010), lesquels, dans une époque donnée, sont socialement acceptables (Genelot, 2001). Ces paradigmes proposent des concepts clés que les individus utilisent pour agir, chacun dans leur domaine, en établissant des représentations comme des réalités (Morua, 2013).

Les sciences de la gestion n'échappent pas aux paradigmes et il semble qu'elles soient encore dominées par l'approche classique des sciences (Genelot, 2001; Martinet, 2006). Dans cette approche, on définit « le monde réel » avec l'utilisation d'une méthode qui consiste en (López-Herrera and Salas-Harms, 2009) :

1. L'élection d'une méthode logique qui suppose certaines normes de validité universelle.
2. L'application rationnelle aux problèmes qui met l'accent sur la méthode.
3. L'obtention de résultats universels avec une validation statistique impliquant la reproductibilité et par conséquent la réversibilité de l'étude.

Ainsi, en suivant cette méthode appelée « scientifique », les résultats obtenus sont un reflet de la réalité et si on trouve la formule correcte, on peut obtenir des résultats prévisibles et déterministes (Lorino, 2002). Cette méthode va suivre des preuves statistiques, or il n'y a pas de place pour « l'extraordinaire, pour ce qui est hors de la normalité, pour l'incertitude, ou pour le subjectif » (Morua, 2013, p. 33). Ainsi, la science classique détermine une réalité totalement maîtrisée, organisée et prévisible (Genelot, 2001), telle que résumé dans la Figure 1.

Principe ontologique	Peut être considérée comme vraie toute proposition qui décrit effectivement la réalité. Le but de la science est de découvrir cette réalité. Ceci est applicable à tous les sujets sur lesquels l'esprit humain peut s'exercer.
Principe de l'univers câblé	Il existe des lois de la nature, le réel est déterminé. Le but de la science est de découvrir la vérité derrière ce qui est observé. La description exhaustive est possible, par décomposition en autant de sous-parties que nécessaire. Les chaînes de causalité qui relient les effets aux causes sont simples et peu nombreuses.
Principe d'objectivité :	L'observation de l'objet réel par l'observant ne modifie ni l'objet réel ni l'observant. Si l'observant est modifié, cela ne concerne pas la science (l'esprit humain ne fait pas partie des objets réels sur lesquels il puisse lui-même s'exercer).
Principe de naturalité de la logique :	La logique est naturelle, donc tout ce qui est découvert par logique naturelle est vrai et loi de la nature. Donc tout ce qui ne pourra être découvert de cette manière devra être considéré comme non scientifique.
Principe de moindre action :	Entre deux théories, il faut prendre la plus simple.

Figure 1 : Les principes du positivisme. Source : David (1999)

On assume que la pensée est guidée par des paradigmes, or, en gestion on utilise ce genre de paradigmes pour réfléchir et agir dans les situations de gestion et la croyance d'un monde réel donné et interchangeable est dérivée d'une tradition maintenant ancienne. Bien que cette façon de penser ait permis de nombreuses contributions à la théorie et à la pratique de la gestion, les

conditions et les contextes dans lesquels les entreprises opèrent, ont changé (Schmitt, 2010) et, comme on l'a expliqué ci-dessus, ils vont changer en se complexifiant.

C'est pour cela que cette façon positiviste de la pensée ne semble pas être adaptée au dynamisme et à la complexité qui sont « par nature inaptés à saisir des objets où apparaissent des causalités circulaires, des boucles de rétroaction » (Girin, 2012, p. 159) ou à considérer l'incertitude et la variabilité qui sont établies comme des éléments extraordinaires, non naturels car dans la pensée classique « les systèmes stables étant la règle, les systèmes instables des exceptions » (Prigogine, 1994, p. 94), tout ce qui est hors de la normalité doit être ignoré, méprisé, jeté (Morua, 2013).

1.2 La théorie de la complexité et la dynamique des systèmes

On a déjà parlé ci-dessus de la complexité mais sans définir cette notion ; dans cette partie on va l'expliciter et on va mettre en relief la partie dynamique de la complexité. Ainsi, on peut trouver que la complexité est un mot polysémique (Girin, 2012) et que celle-ci est en lien avec la perception que se fait l'individu de la réalité, d'une manière consciente ou pas, on va définir le complexe :

- Comme une série de caractéristiques propres aux systèmes qui possèdent de multiples relations et sont très dynamiques, sans considérer la perception de l'individu, c'est-à-dire en séparant objet et sujet (Girin, 2012)
- Dans un sens subjectif, il est le résultat de la déclaration d'un individu ou groupe d'individus face à un système ou un problème qu'ils ne sont pas capables de maîtriser ou contrôler (Genelot, 2001)
- Dans un sens réaliste où les systèmes possèdent de caractéristiques inéligibles mais reconnues en tant que complexes par l'individu (Morua, 2014).

Dans ces trois cas présentés l'individu possède une capacité limitée pour agir face à un système déclaré en tant que complexe (Genelot, 2001), mais ce genre de système possède quelques caractéristiques qu'on peut établir comme propres :

- L'ouverture du système : bien que tous les systèmes possèdent des interactions avec leur environnement, un système complexe peut multiplier ses interactions en augmentant sa complexité (Donnadieu and Karsky, 2002). Cette dynamique est tant

extérieure qu'intérieure au système, donc on peut dire que si un système augmente sa dynamique, il peut aussi augmenter sa complexité.

- La variété d'états et l'hétérogénéité : des composants du système et des composants d'autres systèmes interagissent entre eux, de telle sorte qu'ils augmentent la complexité du système (Isik, 2010).
- L'ordre-désordre-organisation : Les effets de l'interaction des systèmes et leur ouverture à l'environnement créent ce que (Morin, 1999) établit comme états trinitaires de la nature. Ainsi l'ordre d'un système représente sa mort, pendant que le désordre représente un système vivant ; l'organisation de celui-ci naît de la lutte contre l'entropie qui l'oblige à changer, soit d'un état ordonné à un état désordonné, soit inversement (Coveney and Highfield, 1993). Il est important de noter que seulement les systèmes complexes peuvent d'une certaine manière s'ajuster à l'entropie, c'est-à-dire s'organiser ou s'auto-organiser comme, par exemple, les organismes vivants ou les systèmes sociaux.
- La récursivité : indique un phénomène dans lequel le producteur se transforme en produit et vice-versa (Genelot, 2001), en créant un effet « de boucle génératrice dans laquelle les produits et les effets sont eux-mêmes producteurs et la cause de ce qui les produit » (Banywesize, 2007, p. 37).

Aussi, un système est complexe car c'est un système ouvert en interaction dynamique avec des parties ou systèmes hétérogènes qui peuvent adopter différentes valeurs, qui luttent contre l'entropie en créant une auto-organisation et qui sont soumis à des phénomènes récursifs.

Dans notre cas, nous allons approfondir dans le phénomène dynamique qui semble faire partie de la complexification. En effet, la dynamique dans les systèmes complexes va au-delà des notions de mouvement et de consommation d'énergie (Figure 2), étant liée à (Morua, 2014; Morua and Schmitt, 2012) :

- Une grande quantité hétérogène d'éléments en interactions qui peuvent créer des collisions,
- L'aléa et au hasard,
- Un jeu d'attracteurs qui permettent l'organisation du système,
- Une série de limiteurs représentés par la variabilité des composants et des contraintes,
- L'entropie qui cause dégradations et à la néguentropie qui est la façon dans laquelle le système essaie de réduire les effets de cette dégradation.

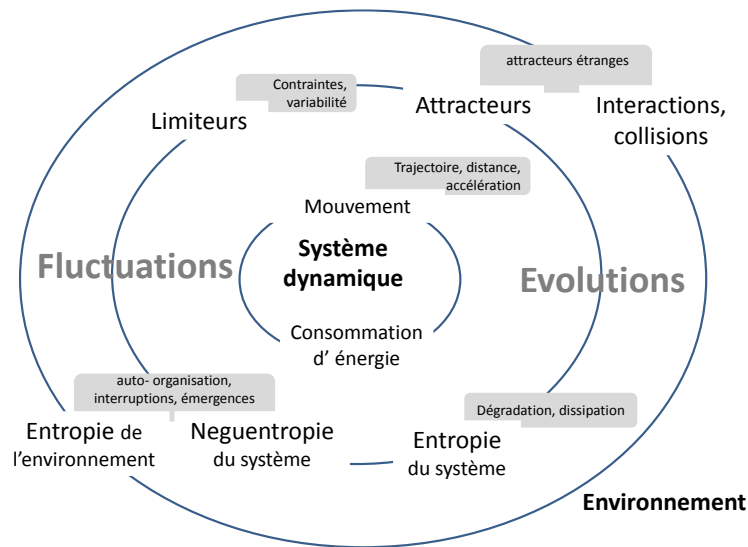


Figure 2. Les composantes de la dynamique dans les systèmes complexes.

1.3 La pensée complexe

Face un système complexe, on doit adopter une façon de penser différente de celle proposée par la science classique, une pensée dans laquelle un dialogue complexe élabore, organise et développe des activités et des opérations sur le modèle de la conception (Morin, 1986). Pour Morin (1986), il est important de construire ce dialogue qui peut posséder de multiples compétences spéculatives, pratiques et techniques, et parfois complémentaires/antagonistes comme explicité par Dortier (2003) (Figure 3).

Dialogue de la pensée	
Distinction	Relation
Différenciation	Unification
Analyse	Synthèse
Individualisation	Généralisation
Particularisation	Universalisation
Abstrait	Concret
Précision	Flou
Certitude	Incertitude
Déduction	Induction
Logique	Analogique
Logique	Trans-logique
Explication	Compréhension
Détachement	Participation
Objectivation	Subjectivation
Vérification	Imagination
Rationnel	Empirique
Rationnel	Irrationnelle
Rationnel/empirique	Irrationalisable
Conscient	Inconscient

Figure 3. Le dialogue de la pensée. Source : Dortier (2003)

Dans ce sens, Donnadiou et Karsky, (2002) nous montrent la différence entre une vision simple et une vision dynamique des systèmes (Figure 4) et on voit que ce qui est hors de la normalité est normal dans les systèmes complexes.

Vision statique (systèmes simples)	Vision dynamique (systèmes complexes)
Solide	Fluide
Force	Flux
Système fermé	Système ouvert
Causalité linéaire Stabilité, rigidité, solidité	Causalité circulaire Stabilité dynamique, état stationnaire, renouvellement continu
Équilibre de forces	Équilibre de flux
Exemple : Cristal	Exemple : Cellule
Comportement des systèmes : Prévisible, reproductible, réversible	Comportement des systèmes Imprévisible, irreproductible, irréversible

Figure 4. La vision statique et dynamique des systèmes.

Source : Donnadiou & Karsky (2002, p. 44)

On peut donc établir qu'une pensée complexe doit considérer (Morin, 1990) :

- La récursivité dans laquelle un produit peut devenir producteur,
- L'émergence, l'organisation et l'auto-organisation,
- Les interruptions dues à l'existence de la variabilité des composants,
- La relation tout/parties, parties/tout qui causent des contraintes,
- L'incertitude créée par l'absence d'information,
- Le dialogue entre antagonistes,
- La dynamique du système tant interne qu'externe et tous ces phénomènes liés.

Tous ces considérations, comme l'établit Morin (1990), ne cherchent pas à trouver des solutions, mais plutôt à élaborer des problèmes, à concevoir, à nous aider à comprendre. Ainsi, Fortin (2008, p. 198) indique : « la pensée complexe n'est pas ce qui évite ou supprime le défi face à la complexité, mais ce qui aide à le relever, et parfois même à le surmonter », car un système complexe ne se contrôle pas, ne se maîtrise pas, mais se pilote en mettant en évidence l'importance d'initier des hypothèses plausibles sur l'avenir en donnant de la cohérence aux projets et en permettant la problématisation et l'anticipation des possibles actions.

2. L'entrepreneuriat et la pensée complexe

2.1 L'entrepreneuriat en tant que projet

L'entrepreneuriat est un processus de création de valeur (Verstraete and Fayolle, 2005) qui commence avec la construction d'une opportunité d'affaires et la définition d'un projet qui rend concret l'intention d'entreprendre (Bruyat and Julien, 2001) d'un porteur qu'on appelle « entrepreneur ». L'entrepreneur (ou le groupe des entrepreneurs) développera les actions nécessaires pour modéliser son idée dans l'élaboration d'un projet (Pouget-Cauchy, 2013) qui s'inscrit dans le futur et par conséquent a une incertitude liée à sa complexité (Schmitt, 2012).

Bull and Willard (1993) nous rappellent que déjà en 1755 Cantillon appelait « entrepreneur » l'individu qui faisait une appréciation commerciale face aux incertitudes, car l'entreprise est un système dynamique qui interagit avec son environnement, c'est-à-dire un système ouvert, qui est modifié même tout au début du projet de création et qui est influencé par les réseaux et les communautés autour de lui (Bruyat and Julien, 2001).

Le projet entrepreneurial, soit comme méthode d'accompagnement soit comme outil de conception, doit donc considérer : une certaine complexité, la dynamique interne et externe, la connaissance de l'entrepreneur et son contexte, ainsi que l'opportunité d'affaires (Schmitt et al., 2014).

De plus, si un projet entrepreneurial est vraiment innovant, l'information disponible est plus rare et l'avenir devient plus obscur et difficile à prévoir (Genelot, 2001). Cette situation peut être surmontée si on dépasse le présent et le raisonnement à partir des données du passé pour se focaliser dans les situations qu'on va résoudre au futur et ainsi concevoir le présent du projet (cf. Figure 5) en élaborant des hypothèses plausibles en nous permettant de problématiser et d'anticiper.

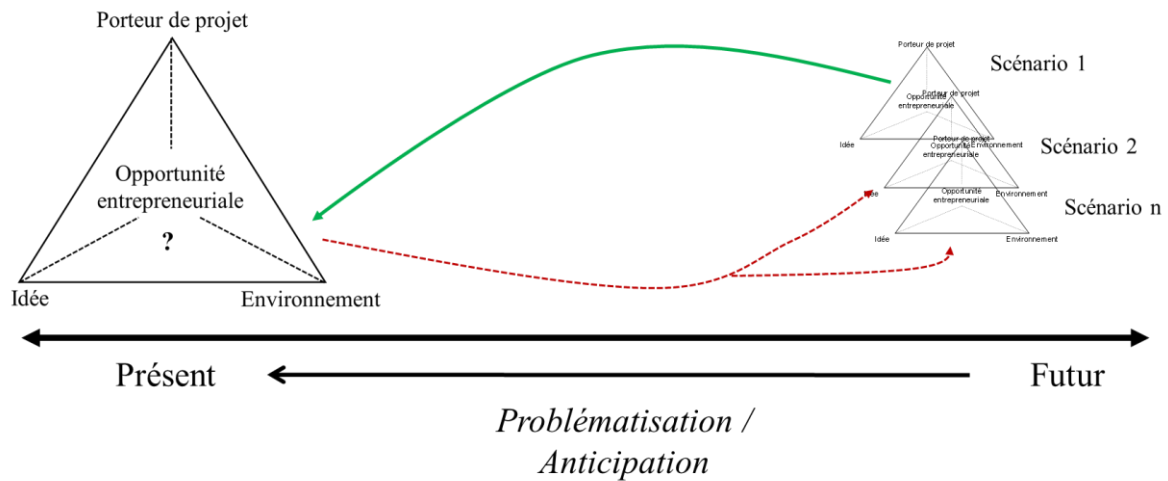


Figure 5. Concevoir le présent à partir du futur. Source : Élaboration propre

Avec cette projection du futur, on ne met plus en évidence les études de cas ou les plans d'affaires qui jusqu'à maintenant dominant les cours et les programmes en entrepreneuriat (Carrier, 2009). Au contraire, les études de cas et les plans d'affaires sont seulement utiles s'ils permettent aux entrepreneurs de construire un scénario cohérent pour aller à la rencontre des parties prenantes du projet et de partager leur propre vision.

La figure 5 nous montre aussi que dans le temps, le scénario sera probablement modifié d'une manière dialogique et récursive, en même temps que l'idée et l'environnement du porteur. Ces idées trouvent leur fondement dans le paradigme des sciences de l'artificiel, lequel, en accord avec Simon (1996), nous propose de « représenter les organisations comme des artefacts évolutifs » conçus sans but déterminé (Avenier and Schmitt, 2008). Un projet entrepreneurial est une création de l'homme et en conséquence, les sciences naturelles ne peuvent pas apporter à elles seules un regard complet sur les phénomènes de création d'entreprise, d'innovation ou de conception.

La gestion, comme discipline de base de l'entrepreneuriat, est considérée comme une science actionnable (Avenier, 2004) et doit aussi assumer une nouvelle façon de penser. Ainsi la complexité que les sciences de l'artificiel amènent aux situations entrepreneuriales, demande différents outils dont la simulation et les outils heuristiques.

Néanmoins, cette idée d'exporter la théorie de la complexité à la gestion n'est pas nouvelle. Il y a beaucoup de chercheurs qui utilisent des modèles de simulation et des outils heuristiques

pour construire la théorie et aider les praticiens. Ces derniers « sont intéressés par les formalisations qui les aident à répondre aux questions qu'ils se posent [...], d'autres apprécient les conceptualisations qui les interpellent ou qui suscitent leur réflexion [...] ou les cadres conceptuels, les schémas de synthèse, etc.» (Avenier, 2004, p. 23). En somme, il existe trois formes génériques de savoirs susceptibles d'intéresser les praticiens (Avenier, 2004, p. 24) :

- 1) Des apports théoriques fondamentaux, notamment philosophiques,
- 2) Des apports pratiques élaborés à partir d'expériences concrètes,
- 3) Des cadres conceptuels ou méthodologiques.

Bien sûr, ces formes doivent émerger d'une représentation dynamique de l'entreprise pour aborder de la meilleure manière possible la complexité.

2.2 Les éléments nécessaires pour conduire des projets entrepreneuriaux

Bien que la pensée soit une activité propre à un individu, les projets entrepreneuriaux sont régulièrement l'affaire d'une collectivité. Il s'agit, donc, de promouvoir, pour tout un ensemble d'individus, une pensée adaptée au complexe, sans éliminer la variété de réflexions et les spécificités que chaque individu peut apporter en promouvant le dialogue. Un dialogue dans lequel il faut être capable de créer un modèle sous sa forme actionnable et en même temps développer un travail de réflexion théorique pour que la connaissance actionnable soit produite dans le cadre conceptuel adéquat (Morua, 2013).

Ainsi d'un côté, les individus ont besoin de comprendre la complexité et d'un autre côté, les éléments qui permettent de les guider collectivement dans le processus entrepreneurial dans un exercice entre planification et action. Dans le premier cas, l'adoption d'une pensée complexe requiert des connaissances issues de la théorie de la complexité et de la théorie de systèmes ; en considérant que les porteurs de projet possèdent déjà quelques éléments de base, les intervenants peuvent se servir (en rapport avec la formation des ceux-ci) de métaphores, par exemple inspirées de la nature (Morgan, 1999) ; « d'auteurs classiques, qu'il s'agisse de romanciers, de penseurs ou de philosophes » (Carrier, 2009, p. 21); de l'importation des concepts clés des sciences dures (Georgescu-Roegen, 1995), ou de notions mathématiques et statistiques qui montrent la dynamique des systèmes et la complexité. En même temps, pour

aider à construire une représentation dynamique, les formations doivent considérer aussi (Morua et al., 2015):

- La variabilité des systèmes, définit comme la condition d'un système de prendre différentes valeurs dans une échelle déterminée, soit d'une façon déterministe, soit d'une façon probabiliste.
- Les contraintes créées par les interrelations entre deux ou plusieurs systèmes dont un ou plusieurs empêchent les autres d'agir ou limitent leur performance.
- L'incertitude issue de l'absence d'information et en conséquence, caractéristique propre à tout projet.

Pour guider collectivement le processus entrepreneurial, Schmitt (2004) propose quelques éléments complémentaires à la formation pour conduire les projets entrepreneuriaux avec la pensée complexe (Figure 6) :

- La nécessité de créer des modèles pour favoriser l'intelligibilité des situations à gérer et pour inciter l'expression de l'interprétation de l'entrepreneuriat par les différents acteurs associés. Comme l'indique Le Moigne (2012), il faut modéliser pour comprendre.
- L'utilisation de facilitateurs plutôt que professeurs pour conduire la réflexion, poser des questions en utilisant la méthode socratique et en profitant des connaissances déjà acquises par les porteurs de projet pour ne pas « apporter une solution par rapport à une problématique donnée mais pour faciliter la prise de décisions en milieu complexe » (Schmitt, 2004, p. 56).
- L'utilisation d'outils visuels pour permettre la modélisation et par conséquent la compréhension, en aidant à la représentation des situations et en attirant l'attention pour construire un dialogue et apporter des informations complémentaires à la complexité des situations entrepreneuriales.

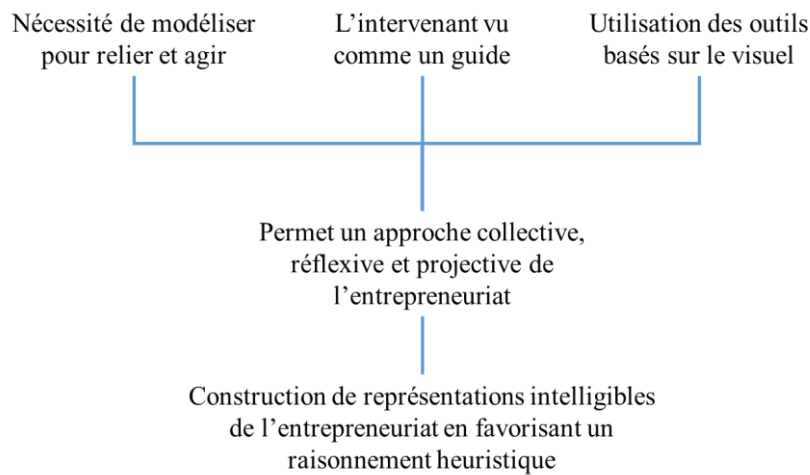


Figure 6. Les éléments nécessaires pour conduire les projets entrepreneuriaux en considérant la complexité.

Source : Adapté de Schmitt (2004, p. 55)

Ainsi, ces éléments peuvent aider les porteurs de projet à comprendre la complexité de la situation d'une manière collective, réflexive et projective, en construisant des représentations et des modèles cohérents qui permettent l'action (Figure 7)

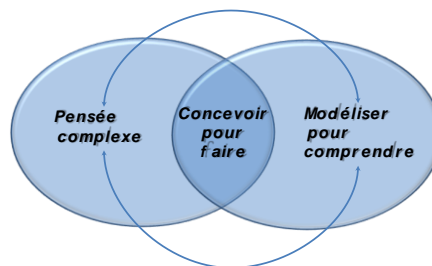


Figure 7 : La pensée complexe et les projets entrepreneuriaux. Source : Morua (2013)

2.3 La simulation en tant qu'outil pour apprendre à entreprendre autrement

On a établi ci-dessus qu'on a besoin de modéliser pour comprendre les projets inscrits dans la complexité, en utilisant des outils basés sur le visuel (Schmitt, 2004). Face à la complexité, il est important de nous intéresser à la formation des représentations de l'objet sur lequel on va raisonner (Le Moigne, 2007), c'est-à-dire construire des modèles.

Dans le cas de l'entrepreneuriat, les outils pour l'enseignement de celui-ci sont typiquement orientés à l'élaboration de plan d'affaires ou à l'utilisation des études de cas (Carrier, 2009) ;

bien qu'importants, ceux-ci ne montrent pas la complexité que possèdent les situations entrepreneuriales (Schmitt, 2012). Or, pour conduire les projets entrepreneuriaux en considérant la complexité, il est nécessaire d'utiliser d'autres instruments qui rendent intelligible cette complexité.

La simulation est un outil qui permet de modéliser et qui possède des caractéristiques visuelles. Selon Guéraud et al. (1999), on peut l'utiliser pour comprendre, pour construire et pour apprendre. Ainsi, la simulation peut être définie, selon le dictionnaire du Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales (CNRTL¹) comme : a) la reproduction artificielle du fonctionnement d'un système ou d'un phénomène. b) la méthode ou technique (en général formalisée) permettant de produire de manière explicite un processus.

Bien que pour la plupart des individus la simulation fait référence à l'utilisation des ordinateurs, elle ne renvoie pas seulement à l'utilisation des machines, mais à la mise en pratique d'un exercice qui décrit un scénario qui évolue dans un environnement complexe et dynamique et dans lequel les individus peuvent affronter des problèmes vairs et non-structurés, en permettant d'expérimenter des situations nouvelles et parfois inattendues (Carrier, 2009).

En outre, pour guider les projets entrepreneuriaux, les exercices de simulation doivent :

- Mettre l'individu dans une situation spécifique pour construire un scénario pertinent et crédible (Carrier, 2009)
- Promouvoir l'élaboration des scénarios avec l'utilisation d'outils heuristiques qui posent différentes questions (Avenier, 2004) en promouvant l'émergence de nouvelles questions et en s'inspirant de la méthode socratique.
- Créer des modèles pour interpréter et comprendre les situations liées aux actions entrepreneuriales (Schmitt, 2012)
- Aider à comprendre les relations existantes entre les réseaux d'activités et l'émergence des contraintes dans cette relation.
- Montrer les effets de la variabilité des composantes (parties) et l'effet de la somme des variabilités dans tout le système (tout) (Morua et al., 2015).

¹ <http://www.cnrtl.fr>

- Faire comprendre l'incertitude due à l'absence d'information actuelle par rapport au futur dans la prise de décisions.

Il faut noter que « bien que l'utilisation de ce genre d'outils soit révélatrice de la dynamique et puisse apporter l'information des scénarios futurs comme aide à la prise de décisions, la faille se présente quand ceux-ci deviennent l'unique vecteur de la réflexion » (Morua, 2013, p. 42). Si les exercices de simulation ne sont pas accompagnés d'une explication théorique et d'un processus de réflexion avant et après l'exercice, « alors ils deviennent réducteurs et la réflexion n'est plus qu'une illusion de réflexion » (Genelot, 2001, p. 90).

Ainsi, la simulation montre son utilité pour décrire et représenter un système, « étudier le mouvement, le changement, l'évolution, plus généralement le comportement des systèmes dont la structure et les frontières, bien que déterminées, peuvent être changeantes, donc pas nécessairement connues d'avance » (Donnadieu and Karsky, 2002, p. 114). On observe les avantages de ce genre d'outils mais malheureusement dans la formation de l'entrepreneuriat, ils sont peu utilisés (Carrier, 2009).

Conclusion

Typiquement les formations à l'entrepreneuriat utilisent les études de cas ou l'élaboration de plans d'affaires qui montrent une relation cause-effet (Carrier, 2009) et sont inscrits dans une approche classique de la gestion en raisonnant en termes mécanistes, linéaires, fermés (Genelot, 2001).

Mais, le monde en crise dérive en un environnement très concurrent dans lequel les entreprises vivent, accélère les processus d'adaptation et d'évolution, ce qui fait s'accélérer et s'adapter aux systèmes eux-mêmes. Pour cela, toutes les idées nouvelles qui se consolident en projets entrepreneuriaux finiront pour être inscrits dans un monde complexe et dynamique, et devront faire face à l'incertitude lié au futur, à la variabilité qui résulte des diverses interactions entre toutes les parties prenantes, et à diverses restrictions de l'environnement, comme le besoin croissant d'être responsable avec la société et la nature.

En considérant la complexité et la dynamique, le porteur de projet doit comprendre aussi que le dialogue entre les antagonismes, la récursivité, l'auto-organisation, la dégradation,

l'émergence des nouveautés et les interruptions font partie du processus entrepreneurial. Par conséquent, l'utilisation d'outils trop rationnels sont insuffisants pour rendre compte de la situation et de l'aspect humain dans l'organisation (Genelot, 2001).

Par conséquent, dans cette communication on a proposé :

- L'adoption d'une pensée complexe pour permettre la construction de modèles mentaux utiles au raisonnement, à l'apprentissage, à la compréhension et à la communication (Martinet, 2006).
- L'utilisation, dans une approche collective et réflexive, de la modélisation, des intervenants en tant que facilitateurs, et des outils basés sur le visuel, pour construire des représentations intelligibles de l'entrepreneuriat.
- La simulation en tant qu'outil pour aider à former les porteurs de projets dans leurs intentions entrepreneuriales.

Les idées issues de cet article qui considèrent la complexité et la dynamique pour entreprendre autrement sont déjà mises en pratique au sein d'un pôle d'entrepreneuriat et on prévoit d'obtenir à court terme les résultats de leur application.

Bibliographie

- Avenier, M.-J., 2004. L'élaboration de savoirs actionnables en PME légitimés dans une conception des sciences de gestion comme des sciences de l'artificiel. *Revue Internationale PME*. 17, 13–42.
- Avenier, M.-J., Schmitt, C., 2008. Quelles perspectives le paradigme des sciences de l'artificiel offre-t-il à la recherche en entrepreneuriat ? Présentée au 9ème Congrès International Francophone en Entrepreneuriat et PME, AIREPME, Louvain-la-Neuve, Belgique.
- Banywesize, E.M., 2007. Edgar Morin et le réenchancement des sociétés humaines. *Sociétés* 4, 23–39.
- Bruyat, C., Julien, P.-A., 2001. Defining the field of research in entrepreneurship. *J. Bus. Ventur.* 16, 165–180.
- Bull, I., Willard, G.E., 1993. Towards a theory of entrepreneurship. *J. Bus. Ventur.* 8, 183–195.
- Carrier, C., 2009. L'enseignement de l'entrepreneuriat : au-delà des cours magistraux, des études de cas et du plan d'affaires. *Revue l'entrepreneuriat* 8, 17–33.
- Commission Européenne, 2015. Europe 2020 – La stratégie de l'Europe en faveur de la croissance [WWW Document]. *Comm. Eur.* URL http://ec.europa.eu/europe2020/index_fr.htm (accessed 4.24.15).
- Conseil Européen, 2015. La Stratégie Europe 2020 [WWW Document]. RPUE - Représentation Perm. Fr. auprès L'Union Eur. URL <http://www.rpfrance.eu/la-strategie-europe-2020> (accessed 4.24.15).

- Coveney, P.V., Highfield, R., 1993. *The arrow of time: a voyage through science to solve time's greatest mystery*. Guiford Publications, London.
- David, A., 1999. *Logique, épistémologie et méthodologie en sciences de gestion*. Presented at the Conférence de l'AIMS, Paris.
- Donnadieu, G., Karsky, M., 2002. *La systématique, penser et agir dans la complexité*. Liaisons, Paris.
- Dortier, J.-F., 2003. *Le cerveau et la pensée*. Sciences Humaines Éditions., Auxerre.
- Fortin, R., 2008. *Penser avec Edgar Morin: lire la méthode*. Presses de l'Université Laval, Québec.
- Genelot, D., 2001. *Manager dans la complexité : réflexions à l'usage des dirigeants*. INSEP éditions, Paris.
- Georgescu-Roegen, N., 1995. *La décroissance. . Entropie-Ecologie-Économie*. Sang de la Terre, Paris.
- Girin, J., 2012. *Management et complexité : comment importer en gestion un concept polysémique?*, in: *Les Nouvelles Fondations Des Sciences de Gestion*. Presses de Mines, Paris, pp. 159–176.
- Guéraud, V., Pernin, J.P., Cagnat, J.M., Cortés, G., 1999. *Environnements d, apprentissage basés sur la simulation*. *Sci. Tech. Éducatives* 6, 95–141.
- Isik, F., 2010. *An entropy-based approach for measuring complexity in supply chains*. *Int. J. Prod. Res.* 48, 3681–3696.
- Le Moigne, J.-L., 2012. *Les épistémologies constructivistes, Que sais-je?* PUF, Paris.
- Le Moigne, J.-L., 2007. *Les sciences d'ingénium, enjeux épistémologiques*, in: *Intelligence de La Complexité: Épistémologie et Pragmatique*. Éd. de l'Aube, Paris.
- López-Herrera, F., Salas-Harms, H., 2009. *Investigación cualitativa en administración*. *Cinta Moebio* 128–145.
- Lorino, P., 2002. *Vers une théorie pragmatique et sémiotique des outils appliquée aux instruments de gestion*.
- Martinet, A.-C., 2006. *Stratégie et pensée complexe*. *Rev. Fr. Gest.* 1, 31–45.
- Morgan, G., 1999. *Images de l'organisation*, 2nd ed. De Boeck, Bruxelles.
- Morin, E., 1999. *La méthode : La nature de la nature, La méthode*. Seuil, Paris.
- Morin, E., 1993. *La notion de Sujet*, in: de Béchillon, D. (Ed.), *Le Cerveau: La Machine-Pensée*. L'Harmattan, Paris, pp. 55–72.
- Morin, E., 1990. *Introduction à la pensée complexe*. Edition du Seuil, Paris.
- Morin, E., 1986. *La connaissance de la connaissance, La Méthode*. Seuil, Paris.
- Morua, J., 2014. *Entropía y dinámica, ¿Qué nuevas contribuciones para las ciencias de la gestión?* *Rev. UPIICSA Investig. Interdiscip.* 1.
- Morua, J., 2013. *Pour une conception stratégique de la valeur des produits et services : une approche dynamique en PME*. Université de Lorraine, France.
- Morua, J., Marin, A., Rivera, I., Schmitt, C., 2015. *Las tres piedritas en el camino de la innovación*. Presented at the Cuarto Congreso Internacional de Investigación, Desarrollo Sustentable y Entorno Cultural del Area Económico Administrativa, Oaxaca, México.
- Morua, J., Schmitt, C., 2012. *Principios de la dinámica y su aplicación en gestión*. Presented at the X Congreso latinoamericano de dinámica de sistemas, Buenos Aires, Argentina.
- Pouget-Cauchy, C., 2013. *Le Big-bang de la création pour un accompagnement innovant*, in: *Regards Croisés Sur Les Pratiques D'accompagnement Entrepreneurial*. Presented at the AEI Communications 2013.
- Prigogine, I., 1994. *Les lois du chaos*. Flammarion, Paris.
- Prigogine, I., Stengers, I., 1986. *La nouvelle alliance : métamorphose de la science*, Folio. ed. Paris.

- Roddier, F., 2010. La thermodynamique de l'évolution : du Big Bang aux sciences humaines - CERIMES - Vidéo - Canal-U.
- Sagasti, F., 2011. Ciencia, tecnología, innovación. Políticas para América Latina. FCE, Lima.
- Schindehutte, M., Morris, M.H., 2009. Advancing strategic entrepreneurship research: the role of complexity science in shifting the paradigm. *Entrep. Theory Pract.* 33, 241–276.
- Schmitt, C., 2012. Créer son futur pour agir au présent, in: Réussir Sa Création D'entreprise sans Business Plan. Eyrolles, Paris, pp. 51–66.
- Schmitt, C., 2010. La valeur des produits et des services en PME. Growth pub.
- Schmitt, C., 2004. Pour une approche dialectique de la relation entre recherche et pratiques entrepreneuriales : une relation en quête de sens. *Rev. Int. PME Économie Gest. Petite Moy. Entrep.* 17, 43–68.
- Schmitt, C., Gómez Santos, L., Husson, J., 2014. Université et entrepreneuriat: L'expérience lorraine, in: Université et Entrepreneuriat: L'expérience Lorraine, Organisations En Action. PUN - Éditions Universitaires de Lorraine, Nancy, pp. 15–25.
- Simon, H.A., 1996. The sciences of the artificial, 3rd ed. MIT Press, Cambridge, Mass.
- Varela, F.J., 1996. Introduction aux sciences cognitives. Seuil, Paris.
- Verstraete, T., Fayolle, A., 2005. Paradigmes et entrepreneuriat. *Rev. L'Entrepreneuriat* 4, 33–52.