



HAL
open science

La transformation digitale des entreprises : effectuation et Business Model Digital Dynamique (BMD²)

Patrick Varenne

► To cite this version:

Patrick Varenne. La transformation digitale des entreprises : effectuation et Business Model Digital Dynamique (BMD²). Gestion et management. Université de Lyon, 2020. Français. NNT : 2020LYSE2029 . tel-02957670

HAL Id: tel-02957670

<https://theses.hal.science/tel-02957670v1>

Submitted on 5 Oct 2020

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.



N° d'ordre NNT : 2020LYSE2029

THESE de DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE LYON

Opérée au sein de

L'UNIVERSITÉ LUMIÈRE LYON 2

École Doctorale : ED 486 Sciences Économique et de Gestion

Discipline : Sciences de Gestion

Soutenue publiquement le 6 juillet 2020, par :

Patrick VARENNE

**La transformation digitale des entreprises :
Effectuation et Business Model Digital
Dynamique (BMD²).**

Devant le jury composé de :

Jean-Fabrice LEBRATY, Professeur des universités, Université Jean Moulin Lyon 3, Président

Marc BIDAN, Professeur des universités, École Polytechnique de Nantes, Rapporteur

Nicolas LESCA, Professeur des universités, Université Grenoble Alpes, Rapporteur

Johanna HABIB, Professeure des universités, Aix-Marseille Université, Examinatrice

Martine SEVILLE, Professeure des universités, Université Lumière Lyon 2, Examinatrice

Cécile GODÉ, Professeure des universités, Aix-Marseille Université, Directrice de thèse

Contrat de diffusion

Ce document est diffusé sous le contrat *Creative Commons* « [Paternité – pas d'utilisation commerciale – pas de modification](#) » : vous êtes libre de le reproduire, de le distribuer et de le communiquer au public à condition d'en mentionner le nom de l'auteur et de ne pas le modifier, le transformer, l'adapter ni l'utiliser à des fins commerciales.



N°d'ordre NNT : 2020LYSExxxx (encours)

THÈSE de DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE LYON

Opérée au sein de l'Université Lyon 2

École Doctorale de Sciences Économiques et de Gestion, n 486

Spécialité / discipline de doctorat : Sciences de gestion

Soutenue publiquement le 07/04/2020, par : Patrick Varenne

La transformation digitale des entreprises : Effectuation et Business Model Digital Dynamique (BMD²)

Soutenue publiquement devant le jury composé de :

Cécile GODÉ, Professeure des Universités,
Université Aix-Marseille, Directrice de thèse

Nicolas LESCA, Professeur des Universités,
Université de Grenoble, Alpes, Rapporteur

Marc BIDAN, Professeur des Universités
Université de Nantes, Rapporteur

Martine SEVILLE, Professeure des Universités,
Université Lumière Lyon 2, Suffragant

Jean-Fabrice LEBRATY, Professeur des Universités,
Université Jean Moulin Lyon 3, Suffragant

Johanna HABIB, Professeure des Universités,
Université Aix-Marseille, Suffragant

L'Université de Lyon n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans cette thèse. Celles-ci doivent être considérées comme propres à leur auteur.

Remerciements

En 2015, je décidais d'entamer une thèse. Aujourd'hui, arrivé au bout du projet, je tiens à remercier les « déclencheurs » : Cédric Angeli directeur de la formation du campus Equip, Manuel Garcia enseignant-chercheur à l'IUT de St-Etienne, mes amis Professeurs des Universités du Maroc, Nourredine Alij, Omar Hnif, Driss Elmekkaoui ainsi que les enseignants et les personnels de Grenoble Ecole de Management, et plus spécifiquement Fanny Rabouille. Je désire mettre en avant la qualité de leur accompagnement dans la formation continue des eXec(utive).

L'entrée en thèse nécessite un Master Recherche et j'éprouve beaucoup de gratitude à l'égard des professeurs qui ont contribué à la réussite de ce projet au sein du Master Recherche Euginov. Je désire plus particulièrement exprimer ma reconnaissance au Professeur des Universités Véronique Zardet ainsi qu'au Professeur Emérite Henri Savall.

Mes pensées et remerciements les plus sincères vont en particulier et principalement à ma directrice de thèse, le Professeur des Universités Cécile Godé, sans qui rien n'aurait été possible. Durant toutes ces années elle m'a accompagné avec bienveillance dans une exigence extrême mais toujours justifiée. Elle a su me pousser dans mes retranchements, m'a appris à approfondir mes réflexions, pour ne garder que l'essentiel. La qualité de sa formation et l'excellence de son accompagnement resteront à jamais gravés dans ma mémoire. Je tiens également à la remercier spécifiquement pour la confiance indéfectible qu'elle a su me témoigner tout au long du projet doctoral.

Je n'oublie pas les directeurs, les personnels, les enseignant-chercheurs, les doctorants du laboratoire Coactis qui m'ont accueilli pendant près de 5 ans. J'ai une pensée particulière pour le Professeur des Universités Martine Séville dont l'aide et le soutien ont été décisifs pour initier et mener à bien ce travail de thèse. Un profond merci aux enseignants-chercheurs Valerie Buthion et Guy St-Léger pour avoir collaboré aux comités de suivi de thèse ainsi que pour leur soutien et leurs conseils précieux. Ces personnes passionnées et sincères ont su m'accompagner et me guider tout au long de mon travail.

Je tiens ensuite à exprimer toute ma gratitude aux membres de l'IAE de St-Etienne et plus particulièrement la directrice du département CCA Sylvie Chalayer-Rouchon, qui m'a fait confiance et orienté vers Coactis au tout début de mon projet d'entrée en thèse. Merci également à Cécile Romeyer, directrice de l'IAE (Institut d'Administration des Entreprises) de Saint-Étienne, pour ses soutiens ponctuels « *une bonne thèse est une thèse soutenue !* » et ses précieux conseils dans le processus de décision d'entrer en thèse.

Mes sincères remerciements vont également à la Professeure des Universités Martine Seville, à la Professeure des Universités Johanna Habib, au Professeur des Universités Jean-Fabrice Lebraty, au Professeur des Universités Marc Bidan, au Professeur des Universités Nicolas Lesca pour avoir accepté d'être suffragants et rapporteurs de ce manuscrit. Je mesure les efforts à fournir pour lire et évaluer ce travail de thèse.

Merci à toutes les personnes rencontrées dans ce projet, les dirigeants et les personnels des entreprises A, B, C pour leurs contributions dans la collecte des données, la Région AURA et le dispositif Ambition PME (Frédéric Bellotti, Bruno Demont, Mohamed Hassen, Nicolas Chavas). Sans oublier Corinne Dulhoste, ma relectrice intraitable, qui a contribué par son exigence linguistique à la lecture, relecture (interminable), à la finalisation de ce mémoire dans le respect de la langue de Molière. Je te remercie infiniment, pour ta franchise, ta patience et pour ton aide précieuse.

Mes pensées vont également à l'ensemble des étudiants de Master 2 de Lyon 3 et plus particulièrement à Thomas Nallet, Didier Oppliger, M'Ahmed Dalla ainsi qu'à mes amies doctorantes Elsa Dessaigne, Sabina Tarteà et aux Docteurs nouvellement nommés Julie Zaccagnini, Jordan Vasquez, Ziyuan Tang avec une pensée spécifique à Pauline Lenesley pour nos nombreuses interrogations, nos doutes, nos échanges et questionnements au sein de la « Godé Team ».

À ma mère, pour son soutien indéfectible dans mes projets. Merci pour les exemples de vie que tu m'as donnés. A chaque fois que ce fut nécessaire et dans les différents aléas de ta vie, tu as su faire preuve de courage et de ténacité avec l'accompagnement de Claude dans ton quotidien. J'espère que cet aboutissement t'emplira de fierté.

Une fugace pensée posthume à mon père qui m'a inculqué dès l'âge de douze ans que plaisir, travail et passion étaient indissociables, qu'il est plus simple de créer et de décider de son travail que de chercher à correspondre à une activité proposée, ou plus simplement de prendre la vie comme elle vient et de faire avec ce que l'on a !

Un pensiero postulato da mia nonna per il suo accompagnamento, la sua educazione dispensata. Sapeva trasmettermi che nella vita nulla è impossibile e che dovevamo agire con ciò che siamo e con i mezzi a nostra disposizione. Un abbraccio ai miei cugini d'Italia.

Une amicale pensée posthume à mon beau-frère Marc (2019) parti trop tôt. Une pensée de soutien à ma belle-soeur et de réconfort à leurs deux filles. Une pensée chaleureuse à mes beaux-parents si bienveillants et prévenants.

Les remerciements les plus précieux s'adressent à mon épouse Agnès qui supporte au quotidien mes tensions, mes incompréhensions, mes impatiences, mes exaspérations, mes priorités de travail insoutenables. J'espère que nos escapades ensoleillées t'apportent un peu de quiétude, un soupçon de bonheur et une pincée d'accalmie dans une mer de bonheur. J'écris beaucoup, je parle trop, je n'écoute pas et jamais je ne prends le temps de t'exprimer mon profond respect et tout l'amour que je te porte depuis toujours.

Mes pensées les plus chères vont à nos quatre enfants Clément, Charlotte, Victoire et Pierre qui m'emplissent de fierté et de bonheur. J'espère vous avoir transmis la volonté de réussir, l'épanouissement professionnel et personnel, le goût et les valeurs du travail comme intégration sociale et l'esprit d'entreprendre. Encore une fois, pardon pour mon manque de disponibilité et mes incompréhensions quotidiennes dues à mon manque d'écoute. Soyez solidaires entre vous, acceptez les différences de chacun afin d'en faire une force de cohésion collective, faites en sorte que les aléas de la vie se transforment en opportunités. Trouver le bonheur simple dans votre quotidien, en profitant des instants présents et partagés. Ces moments précieux contribuent à la richesse d'une vie et pour cela, merci car pour ma part, grâce à vous, je suis comblé. Evidemment, je n'oublie ni Sophia ni Kevin.

« La sagesse est la fille de l'expérience, elle permet de vérifier constamment ses intuitions et théories » car « l'expérience ne se trompe jamais ; ce sont vos jugements qui se trompent en se promettant des effets qui ne sont pas causés par vos expérimentations ».

Léonard de Vinci, *Carnets* Traduit par Jean-Paul Richter, 1888 Sur Gutenberg

Table des matières

INTRODUCTION GENERALE	16
CHAPITRE 1 – TRANSFORMATION DIGITALE DE L’ENTREPRISE ET BUSINESS MODEL	25
SECTION 1 – LA DIGITALISATION DES ORGANISATIONS	29
1.1. <i>Processus historique</i>	31
1.1.1. D’invisibles évolutions à une révolution 4.0	34
1.1.2. Des évolutions successives jusqu’à la révolution	37
1.1.3. De la révolution technologique à la transformation organisationnelle.....	40
1.2. <i>Digitalisation des organisations : définition et caractérisation</i>	45
1.2.1. La non-localisation des activités.....	47
1.2.2. Une masse de données valorisées	49
1.2.3. Une plateforme logicielle communautaire.....	52
1.2.4. Un effet réseau transformant les comportements.....	56
1.2.5. Vers un business model de ré-intermédiation digitale	59
SECTION 2 – LA TRANSFORMATION DIGITALE : MODELES DE CHANGEMENT ET MODELES D’AFFAIRES	66
2.1. <i>Avec quel modèle conduire la transformation digitale ?</i>	68
2.1.1. Le modèle d’évolution de Rondeau : une approche opérationnelle	69
2.1.2. Le modèle de transformation de Besson et Rowe : une approche stratégique entrepreneuriale	75
2.1.3. Articulation du modèle de Rondeau et du modèle de transformation de Besson et Rowe.....	77
2.2. <i>La notion de Business Model</i>	79
2.2.1. Le business model un outil stratégique pour l’entrepreneur	79
2.2.2. Le business model, une dynamique entrepreneuriale	84
CHAPITRE 2 – L’ENTREPRENEURIAT AU CENTRE D’UN BUSINESS MODEL DIGITAL : UNE PERSPECTIVE EFFECTUELLE	92
SECTION 3 – THEORIE DE L’EFFECTUATION ET ENTREPRENEURIAT.....	94
3.1. <i>La théorie de l’effectuation : apports et enjeux</i>	95
3.1.1. « Un tien vaut mieux que deux tu l’auras » (The bird in hand principle)	97
3.1.2. « Les pertes acceptables » (The affordable loss principle)	98
3.1.3. « Le patchwork fou » (The crazy quilt principle).....	99
3.1.4. « La limonade » (The lemonade).....	99
3.1.5. « Pilote dans l’avion » (Pilot in the plane).....	100
3.2. <i>Compréhension des logiques effectuelle et/ou causale</i>	101

3.2.1. Des logiques qui s'opposent ?	102
3.2.2. Des logiques qui se complètent plus qu'elles ne s'opposent	104
3.3. <i>L'entrepreneur au cœur de la transformation digitale</i>	106
SECTION 4 – VERS LA PROPOSITION D'UN BUSINESS MODEL DIGITAL DYNAMIQUE	110
4.1. <i>Détermination de la capacité de digitalisation des entreprises</i>	110
4.1.1. Diagnostic du degré de maturité digitale d'une entreprise.....	111
4.1.2. Analyse du degré de maturité digitale d'une entreprise : échelle de maturité digitale.....	112
4.1.3. Complémentarité et apports des échelles de Nolan et de Pham.....	116
4.1.4. Interprétation et catégorisation de la maturité digitale d'une entreprise	118
4.2. <i>Composants d'un business model digital dynamique</i>	124
4.2.1. L'expérience client.....	124
4.2.2. La digitalisation et l'industrialisation des process opérationnels.....	126
4.2.3. La captation de valeur dans le business model digital dynamique.....	127
4.3. <i>Proposition d'un pré-modèle conceptuel digital entrepreneurial</i>	129
4.3.1. La capacité de transformation digitale.....	129
4.3.2. L'entrepreneur initiateur de la transformation digitale	130
4.3.3. Artefact digital, plateformes, et infrastructure.....	131
4.3.4. Pré-modèle conceptuel	131
4.3.5. Questions de recherche.....	132
CONCLUSION CHAPITRE 2.....	133
CONCLUSION PARTIE 1	134
CHAPITRE 3 – ARCHITECTURE DE LA RECHERCHE .	138
SECTION 5 – LE DESIGN DE LA RECHERCHE	140
5.1. <i>Le choix d'un paradigme constructiviste</i>	141
5.1.1. La construction, le partage des savoirs, l'entrepreneuriat.....	144
5.1.2. L'Ingénium devient l'ingénierie des nouvelles sciences	146
5.2. <i>Choix méthodologique</i>	147
5.2.1. Présentation des trois phases coopératives découlant du raisonnement abductif.....	149
5.2.1.1. L'abduction : la compréhension des environnements déroutants.....	150
5.2.1.2. L'abduction - déduction : une démarche construite et structurée.....	151
5.2.1.3. L'abduction - induction : une démarche plus intuitive	151
5.3. <i>La recherche-action comme cadre intégrateur des démarches de recherche en sciences de gestion</i>	153
5.3.1. Le choix d'une étude qualitative	161
5.3.2. Guide d'entretien.....	162
5.3.2.1. Mode d'élaboration du guide d'entretien.....	162
5.3.2.2. Mode de déroulement des entretiens.....	163

5.3.2.3. Synthèse des entretiens collectés	163
SECTION 6 – PRESENTATION DES TERRAINS DE RECHERCHE	165
6.1. Les entreprises retenues	165
6.2. Présentation des terrains de recherche	166
6.2.1. Entreprise A, une entreprise de services	166
6.2.2. Entreprise B, une entreprise technologique	168
6.2.3. Entreprise C, une entreprise industrielle	168
SECTION 7 – COLLECTE ET ANALYSE DES DONNEES	170
7.1. Accès aux terrains	170
7.2. Collecte des données	171
7.2.1. Population interviewée sur les différentes entreprises	173
7.2.1.1. Entreprise A population interviewée :	173
7.2.1.2. Entreprise B population interviewée :	175
7.2.1.3. Entreprise C population interviewée :	177
7.3. Les observations	179
7.3.1. Les observations détaillées	179
7.3.1.1. Entreprise A observations détaillées	179
7.3.1.2. Entreprise B observations détaillées	184
7.3.1.3. Entreprise C observations détaillées	187
7.3.2. Les mémos	193
7.3.2.1. Entreprise A synthèse des mémos	193
7.3.2.2. Entreprise B synthèse des mémos	194
7.3.2.3. Entreprise C synthèse des mémos	194
7.4. Traitement et analyse des données	195
7.4.1. Le codage des données	197
7.4.1.1. La codification initiale	198
7.4.1.2. Le passage de la codification initiale à la catégorisation	198
CHAPITRE 4 – RESULTATS DE TERRAIN	200
SECTION 8 – PRESENTATION DES RESULTATS	201
8.1. Résultats concernant la maturité digitale	201
8.1.1.1. Société A : alignement de la maturité digitale sur l’infrastructure et les compétences numériques des individus	201
8.1.1.2. Société B une maturité digitale orientée expérience utilisateur sans animation de communauté	206
8.1.1.3. Société C, la maturité digitale de l’infrastructure informatique doit être en phase avec la maturité digitale des individus	210
8.2. Résultats sur les capacités entrepreneuriales	214

8.2.1. Société A, un dirigeant initiateur de la transformation	214
8.2.2. Société B, un fonctionnement en réseau nécessairement effectuel	218
8.2.3. Société C, une logique effectuelle encadrée par une approche causale.....	220
8.3. Résultats sur la conduite du changement.....	222
8.3.1. Société A, le changement doit se déployer au niveau organisationnel et opérationnel en même temps.....	222
8.3.2. Société B, aligner la proposition commerciale sur les aspirations des clients, des partenaires, des prescripteurs.....	224
8.3.3. Société C, échange et acquisition de compétences entre générations	227
CONCLUSION PARTIE 2	230
CHAPITRE 5 – ANALYSE DES RESULTATS	234
SECTION 9 – ANALYSE DES RESULTATS.....	235
9.1. Analyse synthétique des résultats	236
9.2. Analyse commentée des résultats	243
9.2.1. Société A, accélération et automatisation des processus d'affaires	243
9.2.2. Société B, une finalité entrepreneuriale partagée et diffusée par la communauté.....	244
9.2.3. Société C, utiliser les data, prendre en compte l'expérience client et co-construire les produits.....	245
9.2.4. Société ABC, synthèse des résultats.....	246
SECTION 10 – LE BUSINESS MODEL DIGITAL DYNAMIQUE BMD ²	248
10.1. Le Business Model Digital Dynamique : BMD ²	248
10.1.1. Analyse des relations causales et effectuelles lors de la transformation	248
10.1.2. Analyse des relations maturité digitales et dynamique entrepreneuriales lors de la transformation	249
10.1.3. L'accompagnement du changement	251
10.2. Processus de modélisation BMD ² (du pré modèle conceptuel au modèle définitif)	252
10.3. Le BMD ²	256
CHAPITRE 6 – DISCUSSION DES RESULTATS	260
SECTION 11 – REPONSES AUX QUESTIONS DE RECHERCHE ET CONTRIBUTIONS A LA DIGITALISATION DES BUSINESS MODELS DES ENTREPRISES	261
<i>11.1. Eléments de réponse aux questions de recherche.....</i>	<i>261</i>
11.1.1 Réponse à la première question de recherche : quelle doit être la maturité digitale d'une entreprise pour permettre l'implémentation et le déploiement d'un Business Model Digital Dynamique ?.....	262
11.1.2 Réponse à la deuxième question de recherche : comment organiser et conduire la transformation digitale d'une entreprise pour passer d'un modèle d'affaires traditionnel à un BM digital dynamique ?	264
11.1.3 Réponse à la troisième question de recherche : quelles doivent être les capacités entrepreneuriales et effectuelles d'un dirigeant pour mettre en œuvre et conduire la digitalisation de son business model ?	266
<i>11.2. Les contributions à la digitalisation du business model de l'entreprise</i>	<i>269</i>

11.2.1. La digitalisation : un processus complexe	269
11.2.1.1 – La complexité lié à la maturité digitale des infrastructures et des compétences	269
11.2.1.2 – La complexité lié à la conduite du changement	270
11.2.1.3 – La complexité lié à la transformation du Business Model	271
11.2.2. La transformation digitale du BM : face à l’incertitude entrepreneuriale, une réponse effective	
.....	271
11.2.1.3 – Dans un contexte incertain, l’entrepreneur initie la transformation digitale	271
11.2.1.3 – Pour affronter l’incertitude, l’entrepreneur conduit la transformation digitale dans une posture effective	272
SECTION 12 – CONTRIBUTIONS MANAGERIALES	274
<i>12.1. Opérationnalisation du BMD².....</i>	<i>274</i>
12.2.1. Questionnaire administré aux entreprises en transformation	275
12.2.2. Catégorisation selon la grille du MIT	278
12.2.3. Méthodologie d’accompagnement de la transformation entrepreneuriale	278
<i>12.2. Les apports managériaux de la recherche</i>	<i>282</i>
12.2.1. Construire un système d’information évolutif et agile.....	282
12.2.2. Une transformation sur deux niveaux qui favorise une capacité d’apprentissage du changement	283
12.2.3. Analyse de la méthodologie effective d’accompagnement de l’entrepreneur.....	284
12.2.3.1 L’entreprise A, méthodologie d’accompagnement de l’action de conseil	285
12.2.3.2 L’entreprise B, la force du réseau	286
12.2.3.2 L’entreprise C, la force du réseau combinée à l’expertise du cabinet de retournement	286
<i>12.3. Les limites et les perspectives de prolongements de cette recherche</i>	<i>287</i>
CONCLUSION PARTIE 3	288
CONCLUSION GENERALE	289
BIBLIOGRAPHIE	293
<i>Annexes</i>	<i>338</i>
Annexe 1 – Guide d’entretien.....	338
Annexe 2 – Première grille de codage.....	342
Annexe 3 – Deuxième grille de codage.....	344
Annexe 4 – Questionnaire d’opérationnalisation du BMD ²	345
RESUME DE LA THESE	356

Tables des illustrations

<i>Figure 1 - Les ondes de Kondratieff associées à des gains en IT et en santé avec un décalage de phase et un chevauchement, Andreas JW. Goldschmidt, 2004.....</i>	<i>39</i>
<i>Figure 2 – Schéma des différents modèles d'affaires - Andal-Ancion, Cartwright, Yip (2003, p. 1.) Digital Transformation of Traditional Business, MIT Sloan Management Review,</i>	<i>61</i>
<i>Figure 3 - Modèle de changement organisationnel et processus de transformation adapté du modèle de Rondeau, (1999, p. 252) CETO (2007) www.hec.ca/ceto.....</i>	<i>70</i>
<i>Figure 4 – Modèle de Rondeau – Luc D., Rondeau A., (2002 p. 35) « La restructuration par programmes-clientèles à l'hôpital Maisonneuve-Rosemont : une étude diachronique de cette transformation »</i>	<i>73</i>
<i>Figure 5 – Concept des piliers du modèle d'affaires « Au-delà du business actuel : la remise en question du modèle d'affaires », Sven, Sturn (2009, p. 56)</i>	<i>82</i>
<i>Figure 6 – Décomposition des éléments du modèle d'affaires « Au-delà du business actuel : la remise en question du modèle d'affaires », Sven, Sturn (2009, p 57)</i>	<i>82</i>
<i>Figure 7 – Représentation du modèle GRP Thierry Verstraete, et al. (2012, p15)</i>	<i>86</i>
<i>Figure 8 – Business Model RCOV - Lecocq X., Demil B., Warnier V. (2006, p 6), « Le business model, un outil d'analyse stratégique », L'Expansion Management Review, n°123, hiver, p.96-109</i>	<i>87</i>
<i>Figure 9 – Modèle dynamique du cycle effectual Sarasvathy (2008, p. 101)</i>	<i>96</i>
<i>Figure 10 - Théorie de l'effectuation - D. Saras Sarasvathy (2001, p. 253).....</i>	<i>100</i>
<i>Figure 11 – Logique effectuelle et logique causale Sarasvathy (2005, p. 3) traduit par Liarte, Delacour (2015, p. 503)</i>	<i>101</i>
<i>Figure 12 - Oppositions entre la logique causale et effectuelle - Source : adapté de Dew, Read, Sarasvathy, Witibank (2009 p. 290) - Quel cadre conceptuel pour tester les théories de l'effectuation et de la causation dans les cas de création d'entreprise présentant des degrés variés d'incertitude ? (Sarrouy-Watkins, 2011).....</i>	<i>103</i>
<i>Figure 13 – Maturité digitale Nolan's Stages of Growth Models, (1) Early version, (2) Later version Source: Adapted by the Author from Nolan (1973, p. 401), Nolan (1975, p. 9)</i>	<i>113</i>
<i>Figure 14 – Catégorisation de la maturité digitale - Westerman, Tanou, Bonnet, Ferraris et Mc Afee (2012, p. 4).....</i>	<i>120</i>

<i>Figure 15 – Les neuf éléments de la transformation digitale - Digital Transformation : A Roadmap for Billion-Dollar Organizations. MIT Center for Digital Business and Capgemini Consulting, p. 17 Source : Westerman, G., Calmédjane, C., Bonnet, D., Ferraris, P., & Mc Afee, A. (2011).</i>	124
<i>Figure 16 - Modèle de la plateforme « Digital Health Platform », adapté de Smedlund (2016)</i>	131
<i>Figure 17 – Proposition d’un pré-modèle conceptuel BMD²</i>	132
<i>Figure 18 - Processus évolutif d’élaboration du design de recherche (Royer et Zarlowski, 2007, pp. 152 -170)</i>	140
<i>Figure 19 – Processus récursif du raisonnement selon David (2000)</i>	148
<i>Figure 20 - Résumé de l’émergence de la connaissance scientifique, Charreire et Durrieux, (1999, p. 62).</i>	152
<i>Figure 21 - Le cycle de la recherche-action (Roy, Prévost, 2013, p136) adapté pour cette recherche</i>	156
<i>Figure 22 - La démarche de réflexion sur l’action par le mémo adaptation à partir de Roy, Prévost, 2013, p. 138</i>	160
<i>Figure 23 - Entreprise A population interviewée</i>	173
<i>Figure 24 - Entreprise B population interviewée</i>	175
<i>Figure 25 - Entreprise C population interviewée</i>	177
<i>Figure 26 – Ancien système informatique entreprise A</i>	204
<i>Figure 27 – Digitalisation des processus de l’entreprise A</i>	205
<i>Figure 28 – Synapsie représentant les liens d’automation des processus et des usages</i>	205
<i>Figure 29 – Plateforme industrielle de virtualisation de SI client</i>	207
<i>Figure 30 – Système d’information entreprise C</i>	210
<i>Figure 31 – Evolution digitale du système d’information horizon 2021 entreprise C</i>	211
<i>Figure 32 – Organigramme avant la transformation digitale</i>	216
<i>Figure 33 – Organigramme suite à la digitalisation</i>	216
<i>Figure 34 – Organisation des équipes en réseau agiles et autonomes</i>	217
<i>Figure 35 – Organigramme de la société B après nomination du nouveau PDG</i>	219

<i>Figure 36 – Nouvel organigramme société C prenant en compte le cabinet de retournement</i>	221
<i>Figure 37 – Rappel : le pré-modèle conceptuel BMD²</i>	248
<i>Figure 38 – Processus d’effectuation opposé au processus de causation</i>	249
<i>Figure 39 – Articulation des composants du BMD²</i>	250
<i>Figure 40 – Interactions entrepreneuriales et conduite du changement</i>	252
<i>Figure 41 – Relations entrepreneuriales et conduite du changement dans le modèle</i>	252
<i>Figure 42 - Interactions technologies et changement</i>	253
<i>Figure 43 – Représentation de la dynamique du modèle émergent pour les trois sociétés A, B, C</i>	254
<i>Figure 44 – Intégration des trois blocs composant le BMD²</i>	254
<i>Figure 45 – Business Model Digital Dynamique (BMD²)</i>	256
<i>Figure 46 – Entrepreneur, technologies, changements</i>	258
<i>Figure 47 – Trois axes de transformations du pré-modèle</i>	276
<i>Figure 48 – Opérationnalisation du BMD²</i>	276
<i>Figure 49 – Méthodologie DSIFAT</i>	278

Récapitulatif des tableaux

<i>Tableau 1 - Le modèle de Pham (2010) est utilisé pour mesurer la maturité des entreprises</i>	114
<i>Tableau 2 - Comparaison des travaux de Nolan (1973) et ceux de Pham (2010)</i>	118
<i>Tableau 3 – Comparaison des travaux de Pham et ceux du MIT (2011)</i>	121
<i>Tableau 4 - Comparaison des travaux de Nolan de Pham et ceux du MIT (2011)</i>	123
<i>Tableau 5 – Les trois axes de la maturité numérique</i>	130
<i>Tableau 6 - Positions épistémologiques des paradigmes positiviste, interprétativiste et constructiviste selon Perret & Séville (2014, pp. 14-15)</i>	142
<i>Tableau 7 – Comparaison de la recherche-action et des activités de conseil (Roy, Prévost, 2013, p142 à 144) adapté au projet de thèse du doctorant</i>	159
<i>Tableau 8 - Comparaison des méthodes quantitatives et qualitatives inspiré de Hlady-Rispal (2002) (Lô, 2015, p. 193)</i>	162
<i>Tableau 9 - Entretiens avec les différents groupes entreprise A</i>	172
<i>Tableau 10 - Entretiens avec les différents groupes entreprise B</i>	172
<i>Tableau 11 – Entretiens avec les différents groupes entreprise C</i>	173
<i>Tableau 12 – Synthèse des entretiens entreprise A</i>	174
<i>Tableau 13 – Synthèse des entretiens entreprise B</i>	176
<i>Tableau 14– Synthèse des entretiens entreprise C</i>	178
<i>Tableau 15 - Entreprise A observations détaillées</i>	183
<i>Tableau 16 - Entreprise B observations détaillées</i>	186
<i>Tableau 17 - Entreprise C observations détaillées</i>	193
<i>Tableau 18 – Processus de codage des données</i>	196
<i>Tableau 19 – Synthèse et analyse des résultats</i>	242
<i>Tableau 20 – Analyse des résultats des entreprises A, B, C</i>	247
<i>Tableau 21 – Eléments constitutifs du BMD² (interactions)</i>	257
<i>Tableau 22 – Synthèse des réponses à la première question de recherche</i>	264
<i>Tableau 23 - Synthèse des réponses à la deuxième question de recherche</i>	265
<i>Tableau 24 - Synthèse des réponses à la troisième question de recherche</i>	267
<i>Tableau 25 – Analyse des compétences du dirigeant</i>	268

<i>Tableau 26 – Correspondance du modèle théorique BMD² et le modèle opérationnel DSIFAT.....</i>	<i>274</i>
<i>Tableau 27 - Synthèse entreprise A méthodologie DSIFAT.....</i>	<i>281</i>

Introduction générale

La naissance du réseau ARPAnet (Advanced Research Projects Agency Network) peut être considérée comme une révolution digitale. Selon Serres (2001, p. 8), ARPAnet a été développé afin de permettre aux chercheurs en informatique, sous contrat avec l'ARPA (agence de recherche technologique du département de la Défense américain), d'échanger et de communiquer leurs recherches. Une fois l'infrastructure stabilisée, le réseau ARPAnet (1958-1969) s'est transformé en réseau Internet (1974). L'évolution du réseau a demandé le développement d'interfaces logiciels pour améliorer son utilisation. Au Cern (<https://home.cern/fr/science/computing/birth-web/short-history-web>), Tim Berners-Lee décrit de quelle façon il a inventé le World Wide Web avec Robert Cailliau en 1989 – 1990. Ce projet, initialement conçu et développé pour et par des scientifiques travaillant dans des universités du monde entier, devait permettre l'échange instantané d'informations : « *L'idée de base du WWW (Kleinrock, 1959) était de combiner les technologies des ordinateurs personnels, des réseaux informatiques et de l'hypertexte (Engelbart, 1957 ; Vannevar, 1945) pour créer un système d'information mondial, puissant et facile à utiliser* » (Site du Cern, source consultée le 06/09/2019). L'utilisation du réseau Internet a continué de se développer et de s'étendre à d'autres domaines, passant de la recherche à une utilisation par les informaticiens (serveurs, sites intranet - Internet) puis par les entrepreneurs (sites e-commerce, par exemple).

Selon Patel et McCarthy (2000), la digitalisation est apparue avec l'avènement du Web 2.0 et l'utilisation du réseau par le grand public (mail, réseaux sociaux, Instant Messenger, commerce électronique). La simplicité et les opportunités d'utilisation du réseau ont contribué au développement de pratiques et d'usages nouveaux, jusqu'à la naissance de modèles d'affaires liés à cet écosystème numérique. Krishnan (2002) précise d'ailleurs la notion de Web 2.0, trop axée à ses yeux sur la dimension collaborative. Il suggère de faire référence au e-Business, insistant en cela sur la transformation des modèles d'affaires grâce au web.

La révolution digitale ne renvoie donc pas uniquement à une amélioration d'ordre technologique des procédés de fabrication ou de proposition de services. Elle englobe également les évolutions des usages professionnels, des modèles d'affaires, voire des pratiques sociétales (St-Léger et Amrani, 2004 et 2011). C'est ce que met en avant Dudézert (2015, 2017, 2018) lorsqu'elle distingue digitalisation et numérisation. Selon l'auteur, la digitalisation concerne l'utilisateur dans son expérience aux technologies, « *ces outils qui nous obéissent au doigt et à l'œil et nous permettent de développer des nouvelles pratiques de travail du bout des doigts* » (Dudézert, 2018, p. 9). La numérisation quant à elle, fait davantage référence aux technologies et processus techniques soutenant la digitalisation (voir également Mathé, 2015).

Selon Tilson, Lyytinen et Sørensen (2010), « *le processus sociotechnique consistant à appliquer les techniques de numérisation à des contextes sociaux et institutionnels plus vastes rendent les technologies numériques infrastructurelles* » (p. 749). La digitalisation conduit à une transformation organisationnelle profonde, qu'il convient de déployer à deux niveaux : technologique (Nolan, 1973 ; Pham, 2010 ; MIT, 2011) d'une part, évoquant la capacité de transformation et de maturité digitale, et organisationnelle (Besson et Rowe, 2012) d'autre part, renvoyant aux aspects stratégiques (Besson et Rowe, 2012) et opérationnels (Rondeau, 1999, 2002) de la transformation.

En particulier, la digitalisation implique de repenser son modèle d'affaires. Initialement, la numérisation des modèles d'affaires n'a concerné que les domaines technologiques, comme celle des télécommunications, des médias ou des logiciels. Les environnements plus traditionnels tels que ceux de la santé, du tourisme ou encore de l'administration publique ont évolué vers de nouveaux modèles d'affaires numériques plus tardivement (Bissonnette et Brunelle, 2014, p. 29), lorsque les modèles d'affaires traditionnels ne parvenaient plus à dégager suffisamment de valeur. Il en résulte de la part des entrepreneurs une demande importante d'outils et de prescriptions pour les accompagner dans la transformation de leurs modèles d'affaires. La digitalisation de l'économie renforce cette demande car de nombreuses organisations traditionnelles cherchent à se digitaliser (Mangematin, Sapsed, & Schübler, 2014).

La notion de modèle d'affaires est donc centrale pour analyser les modalités de création et de captation de valeur telles que celles associées aux plateformes digitales (Muzellec, Ronteau, & Lampkin, 2015). Mais comment dans ce cadre précis faire évoluer un business model traditionnel ? Avec quels outils ? La thèse d'Osterwalder (2005), réalisée sous la direction d'Yves Pigneur, a favorisé la compréhension et la clarification de la notion de Business Model en présentant un outil d'analyse : le « Business Model Canvas ». Cette contribution autour de la notion de Business Model, et d'autres depuis, tels que le modèle RCOV (Lecocq, Demil, Warnier, 2006) et le modèle GRP (Verstraete, et al. 2012), ont été largement relayées par les communautés professionnelles et académiques. Aussi intéressants soient-ils, ces travaux prennent peu en compte l'entrepreneur dans leur analyse. Les modèles proposés ne se penchent pas sur l'interaction dynamique de l'entrepreneur au sein d'un Business Model Digital. Or le rôle joué par l'entrepreneur dans le processus de digitalisation est une question majeure. Comment fait-il évoluer son modèle d'affaires ? Comment s'implique-t-il dans la digitalisation de ses activités ? Comment ajuste-t-il son modèle traditionnel afin de le rendre plus dynamique et de favoriser l'adaptation de l'organisation en

contribuant à l'interfacer plus aisément avec le système d'information (Bidan, El Amrani, Geffroy -Maronnat, Marciniak, Rowe, p. 73, 2004) ? Selon Autio, Nambisan, Thomas et Wright (2017, p. 1), la digitalisation transforme l'entrepreneuriat de deux façons. Premièrement, elle déplace le lieu historique des opportunités entrepreneuriales de l'économie traditionnelle en les rendant accessibles mondialement et virtuellement. Deuxièmement, elle transforme les pratiques et les usages des entrepreneurs. Il convient alors pour l'entrepreneur de prendre la bonne posture, d'identifier les moyens de créer de nouvelles opportunités d'affaires dans une économie digitalisée.

La question de la transformation du modèle d'affaires des entreprises traditionnelles est une préoccupation centrale de cette thèse. La problématique générale est donc formulée comme suit :

« Comment l'entrepreneur digitalise-t-il son business model ? ».

Afin de traiter cette problématique, la recherche doctorale s'articule autour de trois questions de recherche.

La première question de recherche renvoie à la capacité de digitalisation d'une entreprise : **quelle doit être la maturité digitale d'une entreprise pour permettre l'implémentation et le déploiement d'un Business Model Digital Dynamique ?** La maturité digitale d'une entreprise est caractérisée à l'aide d'une grille synthétisant les travaux de recherche de Nolan (1973) et de Pham (2010). Elle met en évidence le niveau de compétences informatiques de l'entreprise tant au niveau technique, technologique qu'organisationnel. Une fois diagnostiquée, l'entreprise est classifiée conformément à la catégorisation du centre de recherche du MIT (Westerman et al., 2012), qui établit quatre catégories de maturité digitale, qualifiées sur la base de l'intensité de leurs actions digitales et du management mis en place pour les piloter : les « Eduqués » (digitati), les initiées (beginners), les opportunistes (ou fashionistas) et enfin les conservateurs.

La seconde question de recherche évalue la capacité de changement de l'entreprise : **comment organiser et conduire la transformation digitale d'une entreprise pour passer d'un modèle d'affaires traditionnel à un BM digital dynamique ?** La capacité à vivre le changement dans l'entreprise est analysée à deux niveaux. Le premier est strictement opérationnel, identifiant les changements vécus par les acteurs opérationnels dans leur quotidien. Comment ces acteurs réagissent-ils face aux changements, comment s'adaptent-ils, comment analysent-ils leur capacité à apprendre en continu pour affronter le changement permanent. Le deuxième niveau de transformation étudié est plus stratégique ; il s'attache à la stratégie entrepreneuriale qui initie et conduit le changement. Quelle analyse fait le dirigeant de

son business model traditionnel et comment perçoit-il son adaptation ou sa révolution dans un environnement digitalisé ?

La troisième et dernière question de recherche concerne la capacité de l'entrepreneur à réorganiser son business model traditionnel en Business Model Digital Dynamique : **quelles doivent être les capacités entrepreneuriales et effectuelles d'un dirigeant pour mettre en œuvre et conduire la digitalisation de son business model ?** L'entrepreneur est un élément important dans le processus de digitalisation d'une entreprise.

L'ancrage théorique de la thèse est celui de l'effectuation (Sarasvathy, 2001). Sarasvathy (2001) précise que les entrepreneurs experts ont une logique entrepreneuriale qualifiée d'effectuelle. Cette logique permet d'affronter les aléas du quotidien pour les transformer en opportunité d'affaires. L'approche effectuelle contribue à un fonctionnement en réseau (Sarasvathy, 2011) et favorise une certaine forme d'intelligence collective (Noubel, 2004). En fonction des projets entrepreneuriaux, les groupes se découvrent et se composent. Cette dynamique s'ajuste en permanence afin d'atteindre le but entrepreneurial initial. Chemin faisant, d'autres rencontres favorisent de nouvelles opportunités qui conduisent à différents buts et le cycle recommence. Ce positionnement volontaire dans le champ entrepreneurial permet d'enrichir les perspectives centrées sur les technologies, plus classiquement adoptées lorsqu'il s'agit de digitalisation et de transformation digitale.

La digitalisation est un phénomène doublement complexe, articulant des enjeux en termes de systèmes d'informations (Nolan, 1973, Pham 2010, MIT 2012) et de conduite du changement (Besson, Rowe, 2012 ; Rondeau, 2002). Il est donc nécessaire de compléter les aspects technologiques de la transformation avec ses dimensions organisationnelles et managériales. C'est ce que propose le pré-modèle conceptuel, le Business Model Digital Dynamique (BMD²), qui à l'issue de la revue de littérature, intègre les notions de maturité digitale et de conduite du changement organisationnel en lien avec le concept d'effectuation.

La démarche de recherche adopte un positionnement épistémologique constructiviste qui porte davantage l'attention sur le sens du projet que sur la méthode déployée. Ce choix est apparu cohérent avec la manière dont nous concevons notre objet à l'étude (l'ontologie) : la digitalisation des entreprises est assimilable à un phénomène que nous souhaitons étudier, comprendre et modéliser pour transmettre (auprès des étudiants), accompagner (les dirigeants) et transformer (les entreprises). De plus, ce choix trouve sa légitimité dans la nature de la relation du chercheur vis-à-vis de son « objet » dans le cadre d'une action transformative des entreprises.

Rappelons les fondements du cadre de référence constructiviste. Le « réel » est constitué d'interprétations qui se construisent grâce aux interactions (Girod-Séville et Perret, 1999). Conformément à cette démarche, Le Moigne (1995) complète la précédente assertion en précisant que la méthodologie des connaissances constructibles s'articule autour de deux principes : le principe de modélisation systémique et le principe d'action intelligente. Le premier principe permet de proposer un pré-modèle conceptuel (BMD²) à l'issue de la revue de littérature. Le deuxième, correspond à une proposition de solutions qui conviennent à l'observant (Charreire et Huault, p. 32), nous avons donc proposé une méthodologie de transformation théorique dénommée BMD² et une méthodologie d'accompagnement managériale plus opérationnelle et facilement actionnable sur le terrain : le DSIFAT (Découverte, Sensibilisation, Intégration, Formation, Accompagnement, Transformation).

Afin de répondre à la problématique et aux questions de recherche, une démarche ingénierique (Chanal et al., 1997 ; Claveau et Tannery, 2002) de type recherche-action (David, 2000 ; Savall et Zardet, 1970) a été utilisée. Selon Chanal, Lesca et Martinet (1997), « *la recherche ingénierique peut s'apparenter à la recherche-action dans la mesure où, comme nous l'avons souligné, le chercheur réalise une analyse empirique d'une situation de gestion* » (p. 5). Girin (1990) met de son côté en perspective la confrontation de modèles théoriques à des observations réalisées en situation réelles, dans lesquelles la relation du chercheur avec le terrain n'est pas neutre. La démarche de recherche mise en œuvre dans ce travail doctoral se différencie donc de la recherche-action traditionnelle comme le précise Chanal et al., (1997) « *le chercheur va aussi être un ingénieur qui, au cours d'un processus de recherche qui se boucle sur lui-même, conçoit un outil, le construit, le met en oeuvre sur le terrain, et l'évalue afin de créer à la fois des représentations de la situation utiles à l'action et des connaissances théoriques généralisables à d'autres situations* » (p. 5).

Dans ce contexte précis, une recherche qualitative a été conduite auprès de trois entreprises issues de trois secteurs différents : services, technologie, industrie. Le raisonnement de ce travail doctoral s'inscrit dans le cadre épistémologique des travaux de Peirce (1966) et favorise la pertinence d'une approche abductive qui met en valeur l'émergence d'hypothèses et qui, contrairement à l'opinion courante, n'oppose pas induction et déduction mais les relie dans un processus de construction de connaissances (Catellin, 2004, p. 180). L'abduction (Peirce, 1966) du latin « *abductio* » permet « d'emmener » un type de raisonnement, à tirer une conclusion à partir d'un fait, d'un événement ou d'un énoncé. Autrement dit, l'abduction favorise l'émergence d'un diagnostic car elle met en relation une cause (la plus vraisemblable) à un fait constaté et affirmé, à titre d'hypothèse, que le fait en question résulte probablement de cette

cause. Cette démarche fait émerger des résultats qui démontrent que la transformation digitale doit nécessairement être déployée dans un cadre et qu'elle doit être acceptée par les acteurs. Ces acteurs doivent avoir une maturité digitale suffisante pour utiliser les artefacts numériques et permettre ainsi aux entrepreneurs de transformer leur modèle d'affaires avec succès.

Le plan de la thèse est composé d'une première partie qui précise, dans le chapitre 1, le contexte dans lequel la transformation digitale se déploie et comment les entrepreneurs imaginent ces nouveaux business models numériques. Le chapitre 2 présente la théorie de l'effectuation, qui est mise en perspective avec le concept de Business Model afin d'intégrer les notions entrepreneuriales dans la construction d'un modèle d'affaires. A partir de cette revue de littérature, la clarification de la notion de business model est présentée et le deuxième chapitre propose un Business Model Digital Dynamique (BMD²) venant en support à la transformation digitale des entreprises.

La deuxième partie est composée du chapitre 3 qui présente la démarche de recherche, en précisant le positionnement épistémologique dans un paradigme constructiviste ingénierique. Il décrit l'architecture de la recherche dans le cadre d'une recherche-action, conduite au sein de trois entreprises. Il précise également la manière dont la collecte et l'analyse des données ont été effectuées. Le chapitre 4 présente les résultats de recherche et les synthétise, à partir des trois catégories que sont la maturité digitale, les capacités entrepreneuriales et la conduite du changement.

La troisième partie constitue l'analyse et la discussion des résultats. Le chapitre 5 présente l'analyse et la synthèse des résultats obtenus. Le Business Model Digital Dynamique, proposé en fin de revue de littérature, est ajusté et argumenté aux regards des résultats de terrain. Le chapitre 6, quant à lui, discute les résultats et présente les apports théoriques et managériaux de la recherche. Le BMD² est une approche conceptuelle qui permet d'ancrer théoriquement la réflexion dans trois champs de recherche : les systèmes d'information, l'effectuation et le changement. Les contributions managériales de ce travail de recherche reposent sur la traduction du BMD² en un modèle opérationnel dénommé DSIFAT. Le modèle DSIFAT permet aux différents acteurs de s'approprier d'une manière opérationnelle les résultats conceptuels de la recherche.

Le schéma suivant récapitule l'ensemble des parties et chapitres de la recherche doctorale.

Structure de la thèse

INTRODUCTION

- Introduction générale

PARTIE I REVUE DE LITTERATURE

- Chapitre 1 - Transformation digitale de l'entreprise et business model
- Chapitre 2 - L'entrepreneuriat au centre d'un business model digital : une perspective effectuelle

PARTIE II POSITIONNEMENT EPISTEMOLOGIQUE ET METHODOLOGIE DE LA RECHERCHE

- Chapitre 3 - Architecture de la recherche
- Chapitre 4 - Présentation des résultats

PARTIE III ANALYSE DES RESULTATS ET DISCUSSION

- Chapitre 5 - Analyse et synthèse des résultats
- Chapitre 6 - Discussion des résultats

CONCLUSION

- Conclusion générale

Partie I

REVUE DE LITTERATURE

Cette première partie de thèse est consacrée à la revue de la littérature. Le premier chapitre réalise un état de l’art des différentes révolutions industrielles et technologiques. Puis, des méthodes de conduite du changement sont présentées pour gérer la transformation digitale, à savoir, le changement organisationnel et le changement opérationnel. Le deuxième chapitre présente l’ancrage théorique de la thèse, c’est à dire la théorie de l’effectuation. Ensuite, les conditions et les éléments nécessaires à la mise en œuvre d’un business model digital dynamique sont identifiés et discutés.

PARTIE I - REVUE DE LITTERATURE

CHAPITRE 1 – TRANSFORMATION DIGITALE DE L’ENTREPRISE ET BUSINESS MODEL

SECTION 1 – LA DIGITALISATION DES ORGANISATIONS

- 1.1. Processus historique
- 1.2. Digitalisation des organisations : définition et caractérisation

SECTION 2 – LA TRANSFORMATION DIGITALE : MODELES DE CHANGEMENT ET MODELES D’AFFAIRES

- 2.1. Avec quel modèle conduire la transformation digitale ?
- 2.2. La notion de Business Model

CONCLUSION CHAPITRE 1

CHAPITRE 2 – L’ENTREPRENEURIAT AU CENTRE D’UN BUSINESS MODEL DIGITAL : UNE PERSPECTIVE EFFECTUELLE

SECTION 3 – THEORIE DE L’EFFECTUATION ET ENTREPRENEURIAT

- 3.1. La théorie de l’effectuation : apports et enjeux
- 3.2. Compréhension des logiques effectuelle et/ou causale
- 3.3. L’entrepreneur au cœur de la transformation digitale

SECTION 4 – VERS LA PROPOSITION D’UN BUSINESS MODEL DIGITAL DYNAMIQUE

- 4.1. Détermination de la capacité de digitalisation des entreprises
- 4.2. Composants d’un business model digital dynamique

CONCLUSION CHAPITRE 2

CONCLUSION PARTIE I

CHAPITRE 1 – Transformation digitale de l’entreprise et business model

La digitalisation est assimilable à un processus historique marqué par de multiples évolutions invisibles. De lentes évolutions ont bouleversé les usages du quotidien jusqu’à engendrer des révolutions majeures dans la pratique des affaires. Une révolution industrielle silencieuse a contraint les entreprises à de profondes transformations organisationnelles.

La digitalisation est caractérisée par la combinaison de trois facteurs : tout d’abord, l’automatisation et l’industrialisation des processus artisanaux, ensuite la dématérialisation des données et enfin l’exploitation des données. Ces phénomènes contraignent l’entreprise à se réorganiser afin d’adapter son modèle d’affaires traditionnel. Ce dernier évolue vers une logique de plateforme communautaire qui contribue à désintermédier les différents acteurs initialement liés au modèle d’affaires traditionnel.

La digitalisation est donc une transformation en profondeur des organisations. Elle est initiée par l’implémentation des technologies numériques qui sont arrivées aujourd’hui à maturité. La transformation digitale des entreprises se déploie à travers des changements opérationnels vécus au quotidien par les opérateurs. Les changements se matérialisent par l’industrialisation et l’automatisation des processus humains à faible valeur ajoutée. Des changements entrepreneuriaux d’ordre plus stratégique sont également identifiés par la vision entrepreneuriale. Ces changements imposent la réécriture du modèle d’affaires de l’entreprise. L’entrepreneur est alors identifié comme l’agent qui initie le changement.

Les différents changements organisationnels et technologiques contribuent à transformer l’entreprise et à mettre en œuvre un business model digital.

Le chapitre 1 traite de la digitalisation des organisations et de l’émergence d’un business model digital.

La section 1 explique pourquoi la digitalisation est assimilable à un processus historique en faisant un parallèle avec les crises et les révolutions industrielles passées. Ensuite, nous cherchons à définir et à caractériser le phénomène de la digitalisation. Il est caractérisé par d’invisibles évolutions qui conduisent à une nouvelle révolution industrielle. Cette révolution 4.0 impacte les entreprises en leur imposant une transformation organisationnelle profonde.

Finalement, la digitalisation se caractérise par quatre phénomènes identifiés par la non-localisation des activités, par une masse de données valorisées au sein d’une plateforme logicielle communautaire (Charrié et Janin, 2015, p. 67). De la transformation, il apparaît un effet réseau contingent de l’économie de plateforme qui conduit à une ré-intermédiation digitale débouchant sur un nouveau modèle d’affaires.

La section 2 décrit comment la transformation digitale conduit à un changement organisationnel affectant le modèle d'affaires traditionnel. Le changement organisationnel sera détaillé et démontre qu'il agit à deux niveaux. Le premier niveau est attaché aux processus opérationnels. Il doit être conduit par des changements dans le quotidien, permettant l'apprentissage et l'assimilation de la transformation par les différents acteurs. Le deuxième niveau est, quant à lui, plus stratégique car il est conduit par l'entrepreneur lui-même dans une perspective de réorganisation ou de transformation du modèle d'affaires historique.

La digitalisation de l'entreprise vise donc à déployer un business model intégrant une dynamique entrepreneuriale permettant d'affronter la complexité et l'incertitude des environnements économiques actuels.

PARTIE I - REVUE DE LITTERATURE

CHAPITRE 1 – TRANSFORMATION DIGITALE DE L'ENTREPRISE ET BUSINESS MODEL

SECTION 1 – LA DIGITALISATION DES ORGANISATIONS

- 1.1. Processus historique
- 1.2. Digitalisation des organisations : définition et caractérisation

SECTION 2 – LA TRANSFORMATION DIGITALE : MODELES DE CHANGEMENT ET MODELES D'AFFAIRES

- 2.1. Avec quel modèle conduire la transformation digitale
- 2.2. La notion de Business Model

CONCLUSION CHAPITRE 1

Selon Peña-Vinces et ses co-auteurs (2010), le développement rapide des technologies de l'information et leur capacité à capitaliser les opportunités d'affaires, sont devenus cruciaux pour la survie à long terme des entreprises. Par exemple, l'éditeur d'impression traditionnel Pearson a subi une transformation digitale réussie grâce aux technologies informatiques. « *La société Pearson capte plus de la moitié de ses revenus des produits et services numériques* » (Kyung, Hwang, Gregor, 2016, p. 3 et Booker, 2013, p. 1). D'autres entreprises n'ont cependant pas réussi à s'adapter aux différentes évolutions numériques et ont ainsi disparu du monde des affaires. L'expérience de Kodak dans le secteur de la photographie en est un exemple marquant. Selon Goldsborough (2013) « *Certaines entreprises ont tenté de combler leur retard digital en luttant d'une manière traditionnelle, avec des bénéfices s'amenuisant d'année en année pour finalement disparaître* » (pp. 12-13). Ces dernières décennies ont mis en évidence le concept de transformation organisationnelle informatique. Ce phénomène a attiré considérablement

l'attention des chercheurs en système d'information (Lucas et al., 2013 pp. 371-382 ; Ranganathan et al., 2004, pp 151-160). Pour Scott Morton (1991) « *les organisations devraient accepter des transformations fondamentales pour une implémentation informatique réussie, ce que nous nommons aujourd'hui digitalisation* » (pp. 245-277).

Comme le précise Godé-Sanchez (2008), les enjeux associés aux systèmes d'information « *ne représentent plus seulement des moyens de coordonner les activités mais deviennent des leviers importants du changement organisationnel* » (p. 8). Les technologies informatiques ne sont actuellement plus attendues comme des solutions miracles (Markus et Benjamin, 1997) qui permettraient à elles seules de répondre aux objectifs de performance par leur déploiement. Pour réussir « IT-enabled OT », les organisations doivent tenir compte d'une variété d'éléments non techniques tels que la structure, le leadership et la culture (Markus, 2004), impliquant une dynamique de transformation. Besson et Rowe (2012) ont effectué une analyse approfondie de la littérature sur la transformation organisationnelle (OT), et démontrent qu'un manque de clarté théorique et d'orientation dans ce domaine de recherche subsiste. Une partie des réponses pourrait donc se trouver dans l'articulation d'un business model digitalisé pour l'organisation.

Selon Dudézert (2018) « *La transformation digitale est donc vécue comme un processus global de transformation de l'entreprise qui la conduit à revoir ses modalités de collaboration avec les clients, ses processus de travail internes et parfois même son business model. Ces transformations sont présentées comme nécessaires pour s'adapter à des évolutions externes de l'entreprise* » (p. 16). Babinet (2017) précise « *Il ne s'agit rien de moins que d'une révolution anthropologique, d'un changement de civilisation* » (p. 1). Par analogie avec les précédentes révolutions industrielles, la digitalisation semble suivre le même processus historique, matérialisé par le phénomène de « main invisible » décrit par Smith (1776). Ces propos historiques sont confirmés par Reclus (1898) selon lequel une succession d'évolutions quasi invisibles conduit à des révolutions clairement identifiables dans la société. Ces révolutions technologiques notables s'assimilent à un phénomène produisant des changements dans le quotidien des organisations, qu'il est nécessaire d'accompagner pour permettre leur adaptation et réorganisation. Zuboff (2010) les caractérise comme « *des mutations de la deuxième vague du changement technologique et des changements socio-économiques connexes* » (p. 8).

Une succession d'évolutions et de révolutions s'achève par un processus de transformation en complète rupture avec les phénomènes économiques connus. L'accompagnement ne vise alors plus une simple adaptation mais une remise à plat du modèle

d'affaires traditionnel, c'est une profonde transformation digitale. Dans une digitalisation, il est nécessaire de lever les différentes formes d'inertie afin d'accepter de nouveaux usages, de nouveaux modèles d'affaires, de nouvelles formes d'organisations qui évoluent dans de nouveaux écosystèmes.

SECTION 1 – La digitalisation des organisations

Selon Herrendorf, Rogerson, Valentinyi (2013), « *la transformation économique structurelle, reflétée dans l'importance relative croissante de la fabrication, est un fait stylisé de développement économique bien connu* » (p. 5) (voir également Greenan, L'Horty, Rallet, 2000). Initialement, les économies sont dominées par le secteur agricole (traditionnel), cohabitant avec un petit secteur manufacturier (industriel). W. Arthur Lewis a fourni un modèle de cette dualité (Lewis, 1954). Selon Kirkpatrick et Barrientos (2004), ce modèle est actuellement « *considéré comme l'une des contributions les plus importantes dans l'établissement de l'économie du développement* » (p. 2).

Dans le modèle de Lewis (1954), il existe une main-d'œuvre excédentaire dans le secteur traditionnel, ce qui fait qu'elle n'est pas rémunérée en fonction de sa productivité marginale. En raison de l'accumulation de capital, du progrès technologique et de la productivité dans le secteur moderne, on constate des mouvements de main-d'œuvre excédentaire du secteur traditionnel vers le secteur moderne, avec cette fois-ci une rémunération en fonction de la productivité marginale. Dans le secteur moderne, les entreprises peuvent avoir des excédents qu'elles réinvestissent dans une productivité accrue, améliorant ainsi le capital. Ce processus se poursuivra jusqu'à ce que le surplus de main-d'œuvre ait été transféré au secteur moderne. Les processus de digitalisation de l'économie peuvent être rapprochés de ceux connus antérieurement sous la révolution industrielle. La littérature scientifique permet de considérer les différentes révolutions : agraires, industrielles et aujourd'hui numériques comme des révolutions industrielles en lien avec les techniques. Elles produisent visiblement les mêmes effets. Des pans entiers des anciennes économies sont détruits pour ensuite requalifier les emplois perdus en une nouvelle opportunité de main d'œuvre. Le nouvel environnement entrepreneurial réintègre les emplois obsolètes sous des formes différentes. Les emplois traditionnels sont détruits, les entrepreneurs imaginent des modèles d'affaires nouveaux.

L'émergence et le déploiement d'internet à partir des années 1990 a marqué le démarrage d'une nouvelle ère de transformation du système de production communément appelé « numérisation de l'économie ». Les anglo-saxons préfèrent utiliser le terme « digitalisation ». Qu'est ce qui a contribué à de telles transformations ? Pour Gordon (2012), ce sont les percées technologiques du XX^{ème} siècle, telles que l'électrification, l'invention de l'automobile et la croissance rapide créées par des semi-conducteurs ainsi que de vastes possibilités d'emplois dans des métiers et des industries entièrement nouvelles. Lemoine (2014) le confirme avec la citation suivante « *Un économiste comme Robert Gordon affirme que la révolution numérique n'a pas la même puissance que les révolutions industrielles du XIX^{ème} et*

du XX^{ème} siècle et que les économies développées sont condamnées à revenir à des taux de croissance tendanciels de 0,2% par an » (p. 12). Que la révolution numérique soit aujourd'hui capable de répéter ces événements fait aujourd'hui l'objet d'un intense débat.

Les systèmes d'information et Internet constituent donc le point de départ de la révolution digitale. Des outils technologiques mobiles et interconnectés à notre quotidien sont apparus dans les années 2000. Ces artefacts numériques ont transformé les usages des consommateurs et contribué à la vulgarisation des pratiques digitales. Un artefact numérique est défini ici comme un composant numérique, une application ou un contenu multimédia faisant partie d'un nouveau produit (ou service) et offrant une fonctionnalité ou une valeur spécifique à l'utilisateur final (Ekbia, 2009 ; Kallinikos et al., 2013). Selon Lusch et Nambisan (2015) « *Le découplage des informations de la forme physique ou du dispositif connexe a conduit à la prolifération progressive d'artefacts digitaux ou des composants dans une large gamme de produits et de services* » (p. 157). Ces artefacts digitaux peuvent être soit des logiciels, soit des matériels autonomes composant d'un dispositif physique ou, comme il est de plus en plus courant, une partie d'un écosystème plus large des offres en lien avec une plate-forme numérique.

Différents périphériques numériques et mobiles (tablettes, smartphones, outils connectés) ont favorisé la circulation instantanée d'informations. Les plateformes numériques initialement utilisées en interne dans les entreprises – les « Intranets » des années 90 – se sont ouvertes aujourd'hui aux différents partenaires commerciaux afin d'accélérer les traitements et de proposer aux clients de nouveaux modèles d'affaires. Selon Pénard et Rallet (2014) « *Ce changement radical a déplacé le focus des infrastructures vers les services d'une part et d'une organisation sectorielle des activités vers des écosystèmes chevauchant les secteurs et structurés autour de plates-formes, d'autre part* » (p. 73). Si initialement l'impact des technologies informatiques était limité à certains secteurs et métiers, la fin des années 2000 a favorisé la diffusion de ces technologies à l'ensemble des activités productives des entreprises et plus globalement à l'ensemble de la société en modifiant les comportements et les usages. « *Le thème de la convergence, fort en vogue au tournant du siècle, a été une manière transitoire de désigner cette évolution. Par convergence, on entendait l'entrelacement de plus en plus étroit de trois secteurs (informatique, télécoms, audiovisuel) sous l'effet de la numérisation (...)* C'est bien d'une « révolution numérique » au sens de révolution industrielle qu'il s'agit » (Rallet et Pénard, 2014, p. 74 ; voir également Greenan, l'Horty, 2000).

La section 1 décrit en quoi la digitalisation est assimilable à un processus historique. Nous verrons ensuite pourquoi Rifkin qualifie de 3^{ème} révolution industrielle le phénomène de

digitalisation. Pour Kohler et Weisz (2016) « *L'industrie 4.0 est la réponse allemande à la menace que fait peser l'irruption du numérique sur les chaînes de valeur industrielles. Il s'agit d'une ambition technologique consistant à produire des séries de taille 1 à des coûts équivalents à ceux de la production de masse en introduisant des systèmes de production cyber-physiques* » (p. 51). Préalablement identifiée dans l'économie Allemande, l'industrie 4.0 impacte les entreprises, leur imposant une transformation organisationnelle profonde.

1.1. Processus historique

La digitalisation est un processus de transformation multiple : « *Depuis toujours inscrite dans les évolutions de la technicité humaine, la machine matérialise une activité, exécute une consigne. Nous nous trouvons d'abord dans le domaine de l'extériorisation et du détachement de la motricité puis dans celui de la force et de la mémoire. N'oublions pas de préciser tout de suite que la machine n'est pas un simple instrument, mais un automate (un instrument automatisé). Elle relève non seulement de l'adhérence économique entre forme et fonction, mais elle est également programmée pour accomplir une série de conduites, c'est-à-dire pour avoir des comportements* ». (Marchetti, Quinz, 2013, source consultée le 15/02/2018).

Jusque dans les années 1970, le terme automatisation se confondait avec celui de mécanisation : il renvoyait à des technologies permettant l'exécution mécanique de certaines tâches par des machines liées essentiellement à la fabrication de produits industriels. Aujourd'hui, l'automatisation ne se limite pas à l'opération (opérationnalisation des différents processus), mais s'étend, pour les machines les plus sophistiquées, à la surveillance, c'est-à-dire au contrôle sur l'opération. L'approche de Norbert Wiener (1948) est à ce propos visionnaire pour l'époque, expliquant dans l'ouvrage *Cybernetic* « *qu'à la différence des automates mécaniques traditionnels, les nouvelles machines informatiques, c'est-à-dire les ordinateurs, ont des organes sensoriels* » : ils ne sont plus des systèmes clos, mais sont au contraire dotés de membranes sensibles qui leur permettent de recevoir des informations de l'extérieur et d'instaurer ainsi un dialogue avec le sujet humain et l'environnement. Ces membranes, que l'on peut considérer comme des organes de sens ouverts sur l'extérieur, sont appelées interfaces » (p. 52)

Si le développement et le déploiement de ces interfaces semblent rapides, il est en fait le fruit d'un long processus d'évolution des techniques et des infrastructures informatiques. La technique industrielle a progressé en capacité et en compétence grâce à une convergence numérique qui a transformé la technique en technologie. L'industrie mécanique s'est transformée alors en industrie robotique. La robotique et la télématique ont contribué à cette

époque à des avancées majeures dans les entreprises. « *En permettant l'intégration de l'informatique à l'ensemble des moyens et procédés de production, l'apparition de la micro-électronique dans les années 1970 associée depuis à une croissance exponentielle des capacités de calcul est à l'origine d'un bond technique très important en matière d'automatisation de la fabrication de produit. Cette technologie a en effet permis l'émergence des machines à commande numérique qui permettent le pilotage d'une machine-outil à partir d'un ordinateur. La convergence entre les technologies de la mécanique et les technologies informatiques a par ailleurs permis le développement à partir du milieu des années 1980 de robots industriels munis de capteurs et d'actionneurs, et contrôlés par des programmes exécutés par des ordinateurs* » (Audition de Raja Chatila, directeur de recherche au CNRS, directeur de l'Institut des systèmes intelligents et de robotique (ISIR), devant le COE le 13 septembre 2016).

Aujourd'hui, la digitalisation transforme le modèle d'affaires traditionnel des industries. Selon Kohler et Weisz (2016), l'industrie 4.0 devra relever des défis bien plus importants que ceux de la simple production en série : « *Au départ, l'industrie 4.0 peut être comprise comme une ambition purement technologique : produire des séries de taille unique à des coûts comparables à ceux de la production de masse en introduisant des systèmes de production cyber-physiques dans l'usine. (...) Depuis 2015, elle a réorienté cette révolution numérique vers le développement de nouveaux modèles d'affaires autour de l'Internet des services exploitant les données générées par les équipements et par les clients* » (p. 51). Ces processus sont gérés à l'aide d'interfaces hommes machines ou de plateformes collaboratives où les offres et les demandes se rencontrent et évoluent en fonction des demandes. Ici, le système est plus dynamique (Warnier, Lecoq, Demil, 2016, p. 68 ; voir aussi Curchod, 2008, p. 26) que dans les précédents modèles d'affaires dans lesquels des productions en séries étaient programmées puis écoulées au fur et à mesure des demandes. Le défi d'aujourd'hui est de produire un article unique à un prix de revient de série (Rifkin, 2014, pp. 110-111 ; voir aussi Kohler, Weisz, 2016, p. 51).

Les interfaces homme-machine communément dénommée WIMP (Windows, Icons, Menus and Pointers) ont été initialement développées par la société Xerox. Par la suite, elles ont été commercialisées avec succès par Apple puis par Microsoft. Des entreprises, telle que Microsoft fondée en 1975, ont perçu très tôt l'intérêt de la notion d'interface homme-machine qui consistait à rendre les ordinateurs utilisables par le plus grand nombre. Le business Model de Microsoft a été construit sur le modèle des WIMP. Mc Afee (2006, pp. 4-5) assimile l'interface à un paradigme technologique, qui est généralement articulé autour d'un ensemble de composants. Le rôle des interfaces est de traduire des commandes élémentaires en effets, en

ordres et en actions. L'apparition des interfaces hommes machines a considérablement simplifié ce dialogue pour l'adapter au plus proche du langage humain.

La notion de périphérique comme « la souris » et les écrans tactiles ont contribué à rendre l'ordinateur plus intuitif et utilisable par un plus grand nombre d'individus. Les langages se sont également adaptés et les clics ou les glissements ont remplacé la saisie de codes hermétiques rendant plus disponible et aisé l'utilisation de ces systèmes techniques. Avant cette époque, les ordinateurs étaient initialement réservés à des techniciens et à des ingénieurs qui, à l'aide de langages spécifiques, traduisaient des instructions en lignes de commandes. Ces tâches complexes demandent une formation et un apprentissage parfois laborieux. Les interfaces ont vulgarisé et facilité l'utilisation des ordinateurs car elles ont permis de transférer progressivement à des utilisateurs « bureautiques » (ne maîtrisant pas nécessairement un langage pour communiquer avec la machine) des processus initialement réservés à des techniciens.

Dans sa thèse, Gille (1978) propose d'étudier au fil des différentes révolutions industrielles la succession des systèmes techniques qu'il définit comme l'ensemble des cohérences qui se tissent à une époque donnée entre les différentes technologies et qui constituent un stade durable de l'évolution des techniques. A ce niveau, l'adoption d'un système technique entraîne donc nécessairement celle d'un système social correspondant afin que les cohérences soient maintenues (Freysenet, 1991). Gille constate que l'entrepreneur a tendance à résister aux changements de systèmes et que toute époque a été caractérisée par une convergence entre des techniques fondamentales. Tout ceci contribue ainsi à faire émerger une économie spécifique à une époque donnée. Aujourd'hui (encore), la digitalisation de l'économie succède à celle de l'électronique-informatique. Les limites structurelles apparaissent généralement à la fin de la période d'évolution du système : ce moment s'identifie soit par l'incapacité d'accroître ou de traiter les volumes, soit par l'impossibilité de contraindre les coûts ou de diversifier les produits.

Au cours du XX^{ème} siècle, les entreprises vivent une suite d'évolutions organisationnelles considérables qui ont touché non seulement l'atelier, mais aussi le bureau. La bureaucratisation et la tertiarisation évoquent un phénomène moins connu que l'industrialisation, mais il a découlé directement de la révolution industrielle : certains historiens anglo-saxons utilisent le terme « d'administrative révolution » (Gardey, 2001). Breton (2006) affirme que les technologies de l'information ne sont pas un domaine comme les autres : *« elles peuvent être regardées comme une spécialisation à l'intérieur du monde des techniques : elles sont la face des techniques qui est tournée vers le social, l'instance des*

techniques chargées de prendre en compte une pensée du social, en prenant pour objet cette entité qu'est l'information, parfaite interface de ce point de vue, parce qu'entité d'un côté tournée vers la technique (la forme), et de l'autre vers le social (son contenu) ». (Breton 2006, p. 71). L'émergence et la diffusion de l'informatique ont également considérablement élargi le spectre des tâches et des fonctions de l'entreprise pouvant être automatisées, ainsi que les secteurs concernés en s'étendant notamment au-delà de l'industrie pour toucher les services.

A travers ces différentes contributions, les auteurs mettent en évidence l'existence d'un phénomène particulier, la transformation organisationnelle, identifiée dans la littérature scientifique comme celle qui part d'un état initial vers un état autre. La transformation organisationnelle est mise en exergue à partir d'une analyse des effets des technologies. La digitalisation modifie et transforme d'une manière quasiment invisible l'organisation humaine en insistant sur les dimensions à la fois technologiques et organisationnelles.

1.1.1. D'invisibles évolutions à une révolution 4.0

Tout comme les premières révolutions industrielles, la digitalisation se déploie d'une manière invisible. Une succession d'évolutions imperceptibles dans notre quotidien modifie nos façons de faire et conduit à une révolution. *« Le mouvement de transformation impulsé à l'échelle nationale paraît aujourd'hui d'une ampleur saisissante. Pourtant, les transformations induites par le « 4.0 » ne sont pas forcément visibles. En effet, elles sont faites de codes et d'algorithmes qui permettent de mettre en place des systèmes de production cyber-physiques. (...) Les systèmes cyber-physiques (SCP) regroupent des systèmes embarqués, des processus de production, logistiques d'ingénierie, de coordination et de management, tout comme des services d'internet qui utilisent des capteurs pour récupérer des données et agissent sur des capteurs pour récupérer des données et agissent sur des processus physiques au moyen d'actionneurs. Ils sont connectés les uns aux autres via des réseaux digitaux, utilisent toutes données et services disponibles mondialement et bénéficient d'interfaces hommes-machines multimodales » (Kohler et Weisz, 2016 p. 52).*

Pour comprendre ce phénomène, il est possible de faire un parallèle entre les différentes évolutions et révolutions antérieures. Le terme technique ou technicité renvoie à l'époque industrielle (seconde moitié du XVIII^{ème} siècle en Europe) où l'activité industrielle a favorisé la création et a contribué à transformer l'artisanat. Des entrepreneurs ont rationalisé les activités artisanales en vue de les industrialiser par l'implantation « d'activités de conception ». L'avènement de la première révolution industrielle apparaît en Angleterre et se traduit par l'émergence de nouveaux secteurs industriels plus productifs et surtout plus performants

(filatures mécanisées, machines à vapeur, machines-outils). La diffusion des produits de la première révolution fut accélérée par des infrastructures favorisant les moyens de communications (chemins de fer, bateaux à vapeurs, etc.). Une grande variété d'objets nouveaux imaginés et produits par des ingénieurs-entrepreneurs-indépendants sont proposés aux consommateurs dans un écosystème favorable aux modèles d'affaires pour l'époque.

Grâce à l'intermédiaire de nombreuses sociétés savantes comme la « Lunar Society » de Birmingham ou la « Smeatonian Society », les échanges de connaissances entre ces industriels sont intenses et favorisent à la fois le développement d'idées et la création de richesses. Ces créateurs issus de la « belle époque », rencontrent dans ces « clusters » des savants favorisant leurs démarches entrepreneuriales en les associant à des recherches appliquées et des hommes d'affaires (business angel) désireux d'investir dans ces nouveaux business models. L'écosystème était ainsi organisé dans un environnement favorable aux développements des affaires. Le développement du chemin de fer est un exemple typique de la dynamique entrepreneuriale. La réalisation est confiée à des ingénieurs comme Stephenson, Brunel, Lock, Hatchuel et al., (2009), précisent « *Les ressources intellectuelles sont concentrées et seulement partagées entre quelques ingénieurs qui possèdent souvent des connaissances initiales assez faibles. Mais on ne peut nier que la découverte et l'apprentissage s'effectuent principalement par essai-erreur (...) les générations successives servent d'espace de conception et donc d'apprentissage pour les suivantes* » (p. 163).

C'est une époque réunissant des créateurs qui développent de nouveaux produits dans le cadre d'une « *conception sauvage* » (Hatchuel et al., 2009, p. 163). Les industries ont besoin d'ouvriers et d'agents de maîtrise qui doivent se réunir dans un même espace pour y exercer leurs différentes techniques afin d'atteindre un but commun. Traditionnellement, cette idée évoque les lieux de production, des ateliers et des usines qui symbolisent le travail taylorien (Taylor, 1913). Cet environnement industriel impose un certain nombre de contraintes liées au fonctionnement de ces lieux. Weber nous décrit une société occidentale de la fin du siècle pliant sous une « domination de la technique », en opposition aux périodes plus libres des artisans. C'est un endroit imposé dans lequel les acteurs sont placés et où l'on dit ce qu'ils ont à faire. Il est intégré à une structure hiérarchique généralement organisée en silos, dans laquelle chacun doit s'insérer (Martinet, 2001). Le travail effectué dépend du supérieur hiérarchique immédiat qui le confie à un exécutant : le lieu de travail s'inscrit dans l'ordre de la dépendance et de la subordination. « *Les opérateurs de ces fabriques étaient initialement des travailleurs indépendants et seuls les contremaîtres étaient salariés* » (Gomez, 2017, 2017 audition EM-Lyon). Ce mode de travail contrôlé a transformé les entrepreneurs en exécutants, ne leur laissant

que très peu d'autonomie dans la réalisation de leurs tâches auparavant pensées et décomposées par des bureaux d'études. L'individu doit accomplir un travail donné dans un endroit précis, pendant une durée déterminée. Ces caractéristiques générales de l'environnement industriel et technique permettent de comprendre d'une part, que cet espace de travail est composé d'infrastructures matérielles qui coordonnent et optimisent l'organisation du travail et, d'autre part, que ce type d'organisation du travail a contribué à développer la performance et la création de richesses à partir d'un modèle d'affaires clairement organisé et stable.

Dans les années quarante, s'identifient des techniques modernes de computation lorsque des appareils furent inventés pour aider le calcul mathématique : d'où le nom de « computer » (Ceruzzi, 2003). En 1958, la naissance du réseau ARPA facilite la communication en réseau grâce à sa combinaison avec l'ordinateur (calculateur). La technique eut des effets « d'évolution » sur la société, mais cette combinaison, n'intervint que des dizaines d'années plus tard dans le sens d'une révolution du réseau ARPA en ARPANET, car c'est celle-ci qui déclencha une transformation de la vie moderne. Dans leur article de 2010, Silva et Ben Ali précisent : « *Nous pouvons déterminer 3 phases d'évolution qui se chevauchent : Une première phase 1970-2000 : système d'information. Une deuxième phase 1990- 2020 : dématérialisation de l'information. Une troisième phase à partir de 2000 : virtualisation de la communication* » (Silva et Ben Ali, 2010, p. 341 ; voir également Zuboff 2010 ; Brynjolfsson et McAfee, 2014).

Du point de vue des historiens, l'émergence des techniques qui ont contribué à de meilleures conditions de vie et à des inventions majeures n'est pas clairement identifiable « *car les progrès des techniques au fil des époques est un phénomène encore mal connu ; on en perçoit facilement la complexité, mais il nous est encore impossible d'en donner une interprétation convenable. Il semble que l'une des principales erreurs qui en fausse la compréhension est cette conception couramment admise qu'il s'est produit à une certaine époque (comprise approximativement entre 1750 et 1850) une révolution technique* » (Daumas, 1963, p. 291). De tout temps, les hommes n'ont eu de cesse d'améliorer leur quotidien par des évolutions sociales et technologiques. C'est-à-dire « *en apportant une réponse nouvelle à une situation sociale jugée insatisfaisante* » (Cloutier, 2003, p. 179). Selon Bourkha (2015), « *Schumpeter, dès les années 1930, proposait une catégorie supplémentaire d'innovation : les nouvelles façons d'organiser l'entreprise (Schumpeter, 1934). Ce type d'innovation se rapproche de la littérature sur les business models innovants* » (Casadesus-Masanell et Zhu, 2013, p. 3). Les différentes techniques ont non seulement contribué à réduire la pénibilité du travail mais aussi à augmenter la productivité des entreprises. Ces révolutions techniques ou sociales confrontent deux idées : la première porte sur la signification de l'expression

« révolution industrielle » et la deuxième sur l'idée de changement important conduisant à une transformation.

Pour le Larousse, « révolution industrielle » désigne « *l'ensemble des phénomènes qui ont accompagné, à partir du XV^{ème} siècle, la transformation du monde moderne grâce au développement du capitalisme, des techniques de production et des moyens de communication* ». Cette période, dite aussi « décollage » ou « take off », est caractérisée par le caractère progressif de l'industrialisation, par l'enracinement du phénomène dans des structures agraires et par l'existence d'une phase précédant l'industrialisation proprement dite la « proto-industrialisation ».

Ensuite, la plupart des affirmations étudiées impliquent l'idée d'un changement important qu'il est aujourd'hui commun de nommer disruption. Ce terme s'assimile à une rupture qui surgit pour faire passer un ordre de choses d'un état à un autre. Pour Friedrich Engels (1845) la révolution industrielle anglaise (1760-1770) annonce la transformation des structures entrepreneuriales et sociales par l'essor de grandes concentrations d'industries modernes. L'industrialisation massive a comme conséquences l'émergence d'une concentration ouvrière et un bouleversement des hiérarchies régionales et sectorielles. « *Les contemporains de l'époque ont eu conscience de vivre une ère de mutations d'une violence sans précédent, comme l'exprime bien le terme de révolution industrielle (...)* » (Jean-Charles Asselain, consultation encyclopédie Universalis le 18/08/2017).

1.1.2. Des évolutions successives jusqu'à la révolution

Élisée Reclus (1898) dans son livre *L'évolution, la révolution et l'idéal anarchique* explique que « *l'évolution et la révolution sont les deux actes successifs d'un même phénomène, l'évolution précédant la révolution, et celle-ci précédant une évolution nouvelle, mère de révolutions futures* » (p. 11). La révolution ne doit-elle pas naturellement et nécessairement succéder à l'évolution ? Ce qui conduit à envisager qu'un changement ne peut pas se faire sans apporter de soudaines ruptures dans l'équilibre du quotidien. La révolution ne différant alors que par l'époque de son apparition. Les termes évolution et révolution ont été utilisés dans un volume important de revues d'histoire, de philosophie ou de sciences de gestion et à des époques différentes. Selon Daumas (1963) il est difficile de préciser la période d'évolution ou de révolution des techniques : « *qu'encore bénéficiaient-ils déjà d'une expérience antérieure, dont l'origine est indiscernable, patiemment développée et transmise pour la construction de certains dispositifs : appareils de levage, tours de potier, machines de guerre, par exemple* » (Daumas, 1963, p. 295).

En effet, il existe un mode d'évolution avant la révolution selon Reclus (1898). D'après les historiens dont Adam, (1984), et Ginouves et Martin, (1985, 1992) il faut remonter à la période romaine et aux premiers siècles de notre ère, lorsque commencent à se diffuser les techniques de construction des routes romaines pour développer les échanges. Ces dernières ont accéléré le déploiement des communications et démultiplié les échanges commerciaux. C'est par une diffusion des pratiques et des techniques que les hommes ont commencé à acquérir une certaine excellence technique dans l'art. L'artisanat évolue en innovant par l'assemblage de matériaux pour produire de nouveaux produits ou de nouveaux process plus performants.

A la fin du Moyen Age et des différentes Renaissances apparaît la fabrication des horloges sophistiquées. Celles-ci ont favorisé la création des automates (Jacques de Vaucanson, 1738) puis des machines à calculer (Blaise, 1652) et enfin des presses à imprimer (Jean Gensfleisch, 1451) qui ont pour leur part provoqué la disparition de la traditionnelle activité des moines copistes, vulgarisant ainsi le savoir et favorisant la diffusion de la connaissance.

En 1945, Vannevar Bush, chercheur au MIT, signe l'article « As we may think », dans lequel il propose des thèmes de recherche pour « *améliorer les moyens d'accès aux connaissances* » (p. 112). Ce défi scientifique l'inquiète, il considère que la capacité humaine à pouvoir utiliser les publications sera à terme limitée par nos capacités cognitives et par la méthodologie de lecture employée. La capacité d'apprentissage sera dépassée par les volumes informationnels. Il propose un moyen de créer des « liens » entre les différents documents et informations (images, sons, vidéos) qui nous intéressent. La technologie permet alors de changer d'approche et crée une alternative à la lecture linéaire. Grâce à elle, l'humanité accède à l'ère de l'information. Vannevar illustre ces propos par un schéma intitulé le « Memex » qui est la contraction du terme « memory extender ». Grâce à ce bureau virtuel (Memex), un utilisateur pourrait stocker l'intégralité des informations qui lui importe afin d'en disposer en permanence. Il suggère d'utiliser comme technologie des codes d'indexation mnémotechniques pour accéder à n'importe quels documents ou partie de documents. Ces liens permettraient de créer des associations d'idées et favoriseraient la créativité (Rouet, 1992 ; Bruillard 1997). Dans cette logique, Vannevar était un véritable précurseur et instigateur du web 0. Aujourd'hui, l'utilisation de l'hypertexte a rompu les règles de lecture linéaire et les a remplacées par une lecture plus idiomatique. Selon Proulx (2007), la transition d'une société de technique industrielle à une « société de l'information » s'opère d'une manière invisible. L'expression positionne l'analyse sur le plan technique et donc vers la création d'infrastructure (Al Gore, 1993, projet National Information Infrastructure) et la diffusion de flux informationnels.

Les différentes découvertes scientifiques ont conduit à des évolutions majeures et mineures qui ont ensuite succédé à des révolutions (Mensch, 1979). Ces cycles d'expansion et de dépression correspondent à la théorie des cycles longs, en alternance avec des cycles plus courts (Kitchin 3 à 4 ans ; Juglar de 8 à 10 ans ; Kuznets de 15 à 25 ans ; Kondratieff de 40 à 60 ans). Kondratieff (1925) a proposé d'appliquer sa théorie au XIX^{ème} siècle. Les chercheurs qui pourraient expliquer les vagues de Kondratieff pourraient donc prévoir les tendances et les développements futurs des affaires. Mais dans la réalité, il y a un manque d'accord entre les différents chercheurs et les praticiens sur la cause des cycles de Kondratieff. Andreas (2004), économiste de la santé et Goldschmidt (2004) biostatisticien ont recherché des régularités et ils ont proposé un décalage de phase ainsi qu'un chevauchement de la 6^{ème} vague d'informatique et de la santé sur la période du dernier cycle de Kondratieff (figure 1 ci-dessous), annonceurs de changements sociétaux profonds.

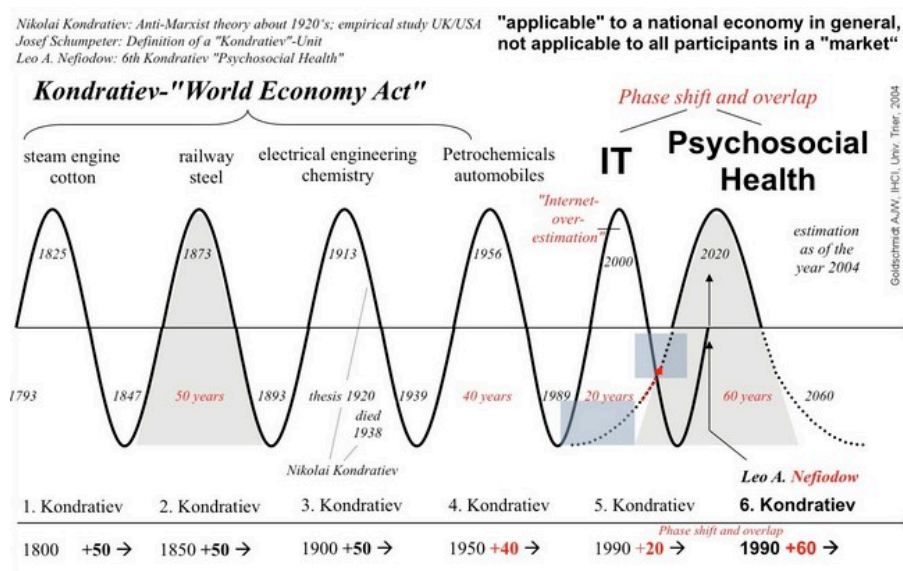


Figure 1 - Les ondes de Kondratieff associées à des gains en IT et en santé avec un décalage de phase et un chevauchement, Andreas JW. Goldschmidt, 2004

Ces grands changements à l'horizon 2030 ainsi que les grandes tendances actuelles émergentes comme l'industrie 4.0, nécessitent des stratégies différentes sur la manière de gérer et de tirer parti de la diversité des systèmes informatiques et organisationnels. La diversité linguistique et humaine des équipes de développement logiciel sont pour Cameron (2012) et Seligman (2011) les conditions nécessaires et préalables pour bénéficier d'une nouvelle forme d'industrie (4.0) et de la 6^{ème} vague Kondratieff. Selon W. B Arthur, (2011), « Des changements profonds comme ceux-ci ne sont pas inhabituels. De temps en temps, tous les 60 ans on a ainsi - un ensemble de technologie qui émerge et au cours de plusieurs décennies, tranquillement, presque imperceptiblement, transforme l'économie : elle apporte de nouvelles formes sociales

et crée ainsi un monde différent pour les entreprises. Peut-on parler d'une transformation - profonde, lente et silencieuse – Est-ce ce qui se passe aujourd'hui ? » (p. 1). Pour Godé et Lebraty (2013 ; voir aussi Godé et al, 2012) il est nécessaire de distinguer la notion de crise vécue lors de révolution de la situation extrême « *dans une situation extrême, c'est la constance des tensions qui crée l'extrême, tandis que dans une crise, c'est la survenance d'un évènement qui crée la situation de crise* » (Godé et Lebraty, 2013, p. 5). Ainsi la digitalisation pourrait se distinguer d'une situation extrême de la crise par la survenance de vagues techniques créant des ruptures technologiques ponctuelles, invisibles. Les micros crises (Juglar, Kitchin) ponctuelles mettent en évidence des évolutions silencieuses mais durables, la rupture du Kondratiev annonçant la révolution jusqu'à la transformation complète.

Même si certains économistes ne partagent pas le point de vue concernant l'émergence de cycle Kondratiev, d'autres comme Safir et Michel (1999) énonçaient « *il ne fait aucun doute que nous vivons actuellement l'émergence d'un nouveau cycle long de croissance économique porté par les technologies de l'information* » (p. 66). Scandella (1998) défend l'idée d'« *un cycle très long de hausse et de baisse de prix, ce mouvement réversible est un cycle en forme de courbe en S avec une évolution par paliers causés de modifications structurelles d'importance historique* » (Scandella, 1998, pp. 9-12). Pour Alain Minc (2000) « *nous entrons, cette fois-ci, dans un authentique cycle Kondratiev dont l'émergence est permise par la naissance du multimédia et du Web 2.0 qui ont eu pour effets d'améliorer la productivité et de faire l'apparition d'une nouvelle demande finale* » (p. 20).

Selon ces auteurs, la numérisation crée une nouvelle économie, plus vaste, automatisée et invisible (Dudézert, 2015, p. 17). Elle apporte ainsi le plus grand changement depuis la révolution industrielle. La digitalisation pourrait être qualifiée de révolution silencieuse (silent revolution, Bunz, 2013 ; Berardi, 2013, pp. 25 - 26 ; Arthur, 2011, p. 1) car elle est composée d'une succession d'usages (Giandou, 2010, p. 173) imperceptibles au quotidien. L'émergence des technologies fait évoluer les postures des acteurs pour traverser différentes phases, de l'évolution à la révolution, jusqu'à la transformation.

1.1.3. De la révolution technologique à la transformation organisationnelle

La première phase des infrastructures informatiques est incarnée par le règne des « Mainframe ». Du début de l'informatique jusqu'aux années 1970, les ordinateurs étaient des machines imposantes, coûteuses et complexes, dont l'usage était limité aux spécialistes. Mattelart (2010, p. 161) précise la vision post-industrielle de Bell (1973, 1974) qui définit l'information comme « *le stockage, la transmission et le traitement de données, en tant que*

base de tous les échanges économiques et sociaux » (pp. 504, 511, 512). Ici l'analyse est orientée techniques informatiques, renvoyant à une vision déterministe qui demeurera une caractéristique forte de l'époque. Plusieurs utilisateurs travaillent avec la même machine (calculateur) dans un lieu centralisé, imposé, respectant des process intégrés dans une technique rigide et rigoureuse. Ces réflexions peuvent être corrélées avec l'article de Bobillier-Chaumon (2003) et les systèmes d'information techniques issus de 1970 représentés par les environnements de type CCMC et CCMX imposant des niveaux de contrôle et de régulation des activités professionnelles. De tels systèmes peuvent être considérés comme hautement « prescriptifs », voire « directifs » car l'opérateur a l'obligation de répondre au système et doit impérativement s'y conformer. Le collaborateur est cantonné à une saisie d'opérations dans un environnement logiciel contraint.

Prenons l'exemple du domaine de l'expertise-comptable. En 1970, d'importantes SSII (ESN) CCMC et CCMX facturent leurs clients experts-comptables à la ligne de saisie, l'intelligence et l'analyse restent donc humaines au sein des cabinets comptables. La centralisation des traitements est nécessaire car la puissance de calcul ne peut pas être décentralisée pour un coût raisonnable dans les cabinets comptables. Cependant, comme le précise Gardey (2008) « *Les techniques de production, de copie, de classement, de diffusion et de gestion des documents écrits et du calcul comptable ont connu de tels changements que l'administration des hommes et des choses s'en est trouvée bouleversée. Sans eux, la démocratie, l'assurance sociale et la finance moderne auraient-elles été possibles ?* » (p. 356). Les comptables possèdent une compétence technique qui a été ensuite industrialisée par des ordinateurs centraux réalisant l'agrégation des écritures comptables. Dans cet environnement technique informatique, l'homme est ici confronté à des traitements purement quantitatifs de données visant à l'agrégation de comptes. Il n'y a pas de distinction entre un opérateur spécialisé (col bleu) sur une machine industrielle et un « col blanc » devenu un col bleu par le cantonnement de son activité intellectuelle à une saisie fastidieuse. Bien avant l'industrialisation des techniques comptables, ceux-ci devaient développer une expertise intellectuelle afin de calculer vite car ils étaient confrontés à un grand nombre de colonnes chiffrées. La technique a automatisé le processus de calcul et a ainsi délégué à des opérateurs la saisie sur des calculateurs centralisés. Le comptable en col blanc qui maîtrise une faculté intellectuelle et une certaine habileté avec les chiffres a été remplacé par des automates industriels. Aujourd'hui, la puissance de calcul des ordinateurs centralisés dans des environnements de cloud computing combinée à l'intelligence artificielle permet l'intégration des écritures comptables par des techniques optiques sans intervention humaine. Le comptable

disparaît au profit du réviseur comptable qui valide les opérations industrialisées par les supers calculateurs.

Le début des années 1960 consacre la création de l'informatique de production jusqu'aux années 1980, l'expertise était purement technicienne : l'expert analyse la tâche à automatiser et fait développer le programme informatique adéquat. À partir des années 1980, avec l'émergence de la micro-informatique, et surtout depuis les années 1990 avec, d'une part, le développement de l'internet et, d'autre part, l'augmentation considérable des capacités de traitement des outils informatiques et leur miniaturisation, le champ d'intervention de l'informatique a débordé des grands systèmes de production centralisés pour investir l'ensemble des activités administratives de l'entreprise et du quotidien. L'informatique ne s'est plus contentée d'automatiser des tâches mais elle s'est attachée à repenser l'ensemble des procédures associées aux différents métiers. Sauret, (2002), explique que « *Nous sommes passés du concept d'informatique à celui de système d'information, d'une fonction de maîtrise d'œuvre (celui qui exécute) à celle de maîtrise d'ouvrage (celui qui conçoit et décide)* » (p. 446). La recomposition du modèle d'affaires est due au passage de l'informatique technique au système d'information qui recombine les processus en les automatisant.

A partir des années 80, l'informatique devient personnelle avec des ordinateurs individuels, réduits en taille et en coûts. Ils sont dotés d'interfaces hommes-machines (Senach, 1990 ; Coutaz, 1991) de plus en plus intuitives et simples à utiliser. Les individus ont accès à des machines pour leur usage professionnel et privé. Ceci conduit à l'émergence d'une porosité (Guilbert et Lancry, 2005) entre la vie professionnelle et la vie privée dont la frontière ne cesse de s'estomper (Ray et Bouchet, 2010). Dans « *Essais et conférences sur la question technique* » (1954, 1958), Heidegger expose son point de vue : en privilégiant seulement la technique, l'homme devient une chose exploitée par la technique, son humanité risque de disparaître. Le danger de la technique est, une fois de plus, une déshumanisation. En ce sens, une digitalisation déployée sans prise en compte du potentiel humain serait inefficace, car la technique deviendrait prépondérante sur le facteur humain. La technique sans prise en compte de l'aspect sociétal du travail, conduit à la déshumanisation et contribue ainsi aux différents phénomènes de souffrance et de stress au travail.

Le déploiement des technologies est généralement techniquement réussi mais les technologies ne sont pourtant pas toujours utilisées (Markus et Keil, 1994). La littérature scientifique (par exemple, Davis, 1989 ; Goodhue et Thompson 1995 ; Rogers, 1983, 1995 ; Swanson et Ramiller, 1997, 2004) détaille les différents facteurs impactant l'acceptation et la mise en usage de la technologie tant au niveau organisationnel (Adoption) qu'au niveau groupe

(Assimilation) ou individuel (Mise en usage) (Dudézert, 2016). La décision de déploiement est souvent planifiée et organisée. Dans la décennie 1990, période où la technique est au centre des interrogations, le rapport Nora Minc (1978) précise le terme « d'autoroutes de l'information », orientant ainsi l'analyse vers la maîtrise d'œuvre conduisant à la construction d'infrastructures matérielles, des réseaux de télécommunications. La posture finale de Nora et Minc (1978) est plus orientée transformation organisationnelle car leur proposition transforme l'industrie du numérique en termes de Technologies de l'Information et des Communications mettant en évidence l'aspect communicationnel et organisationnel. Les systèmes évoluent et convergent vers différentes technologies (téléphonie, télécommunication, informatique, information...) qui transforment les organisations en profondeur afin de les faire fonctionner en réseau (Freeman, Soete et Soete Efendioglu, 1994 ; Castells, 1998, 2010). Plusieurs auteurs dont Bernasconi, (1996) insistent sur le fait que « *les TIC sont en général des technologies inter-organisationnelles qui contribuent à redéfinir les frontières habituelles de la concurrence (Cash et al., 1985) et Gensel, Villanova-Oliver, (2008), à renforcer et à créer des liens et des connexions entre l'entreprise et son environnement immédiat (fournisseurs, clients ou autres entreprises du secteur) (Malone & al., 1987, Johnson & al., 1988...)* » (p. 9).

Les turbulences des années 2000 mettent en évidence les prémisses de transformations en profondeur des systèmes inter-organisationnels. Tim O'Reilly (2005) énonce dans son article « What is Web 2.0 » « *le fait qu'une bulle se forme puis éclate est un trait commun à toutes les révolutions industrielles [...]. De plus, les quelques sociétés qui ont survécu à l'hécatombe de la bulle Internet de 2001 semblent avoir quelque chose de commun. Se pouvait-il que le crash des « dot com » eût révélé une nouvelle ère pour le Web au point que l'expression « Web 2.0 » ait un sens ?* » (p.1). Le Web 2.0 a initié la transformation numérique, d'ailleurs l'expression « digital transformation » est apparue pour la première fois en 2000 dans le livre « Digital Transformation : The essentials of e-Business Leadership » (Patel et McCarthy, 2000). Contrairement à la révolution purement technique de la révolution industrielle, les TIC deviennent un phénoménal levier de transformation des organisations en supprimant les frontières de l'entreprise traditionnelle. Par exemple, pour élaborer de nouveaux produits, il n'est plus nécessaire que les hommes soient physiquement présents dans un même lieu. Le système LINUX, l'encyclopédie Wikipédia ont été développés via des plateformes d'intelligence collaboratives. Comme le précise Dudézert (2016), « *cette transformation digitale entraîne des changements organisationnels profonds en faisant des plateformes et outils collaboratifs une pierre angulaire du nouvel environnement de travail des collaborateurs. Ceci suppose la refonte des processus de travail et de la culture managériale*

et ne prend sens qu'à travers une acceptation et une appropriation par les salariés de ces systèmes d'information mis à leur service pour faire évoluer leurs pratiques de travail dans la lignée de la stratégie digitale de leur entreprise » (Dudézert, 2016, p. 1).

Ces nouveaux usages engendrent de nouvelles formes de travail (Mallein et Toussaint, 1994 ; Jouët, 2000 ; Miège, 2001 ; Boughzala et Bouzid, 2010). L'intégration rapide des technologies de l'information et de la communication au sein du milieu professionnel a en effet modifié la relation de travail, en facilitant notamment la mise en place du télétravail. Ces révolutions permettent la création de nouveaux « business models » générateurs de forte valeur ajoutée (économie de plateforme). Au-delà du phénomène de l'informatisation c'est la société toute entière qui est en mutation. La digitalisation provoque des changements organisationnels par l'utilisation d'outils collaboratifs (Web 2.0). Ces artefacts numériques imposent la refonte des processus de travail et de nouvelles approches plus collaboratives.

Selon le ministère américain du Travail, le secteur industriel a été le principal pourvoyeur de richesse au siècle dernier. Il représente aujourd'hui moins de 30 % de la richesse mondiale créée. Cela signifie que la valeur s'est déplacée vers le secteur tertiaire, dit de « l'information et des services » comme elle s'était déjà déplacée auparavant du secteur primaire vers le secteur secondaire. Dans un article, Legrenzi (2010) cite Kenneth Boulding (1960), il déclarait « *l'économie de la connaissance contient suffisamment de dynamite pour envoyer les économies traditionnelles sur orbite* » (p. 61). Les business models traditionnels des pays développés ont créé leur richesse grâce au secteur industriel de la 1^{ère} révolution et si ces vieilles économies ne reconfigurent (stratégie d'évolution ou de transformation) pas leur modèle d'affaires, elles risquent fort de disparaître. L'analyse est confirmée lors d'une interview de Gilles Babinet (2015) par Drique et Merckaert (2015) « *Ce qui est taylorisé va disparaître en une ou deux décennies et l'ouvrier avec, mais aussi nombre d'employés de bureau* » (p. 32).

Les évolutions de la technique (industrielle, électronique, informatique) conduisent à des révolutions industrielles. Le terme de révolution est pertinent ici car les caractéristiques des environnements des systèmes d'information permettant la digitalisation sont radicalement différentes des systèmes antérieurs, les systèmes antérieurs ne reconfiguraient pas les activités, ils se contentaient d'automatiser des processus. Les technologies déployées ont conduit à réorganiser les processus de travail en les rendant interactifs sans être automatisables. Auparavant, de nouvelles caractéristiques technologiques émergeaient progressivement puis disparaissaient au profit d'une autre technologie, les technologies se succédaient au fur à mesure des évolutions, d'une manière incrémentale. Aujourd'hui, à l'horizon 2020, les TIC marquent

une rupture majeure. C'est cette rupture qui fait leur force et leur spécificité car au fur et à mesure que la digitalisation progresse, émergent de nouveaux modèles d'affaires qui impactent un segment particulier de la performance de l'entreprise.

En conclusion, traiter des nouveaux usages des technologies, implique une réflexion sur les « relations d'extériorité et d'interdépendance » liant technique et société. Selon Roqueplo, (1983) « *La technique peut être définie comme un rapport social matérialisé* » (p. 162). La communication quant à elle, occupe dans l'ensemble des techniques, une place spécifique en raison de la dimension symbolique qui la constitue. Les travaux de Gille (1978) et des historiens de la technique considèrent que les techniques d'information opèrent un changement de la nature de la société : la notion de la société de l'information (thèse de Uri Porat, 1974-1977) se substituant à la société postindustrielle de Bell (1973). Babinet (2016), la qualifie de « *révolution de l'information, silencieuse, presque invisible, mais d'une puissance inégalee (...) qui nécessitera d'adopter le modèle de l'entreprise plateforme* » (p. 1).

1.2. Digitalisation des organisations : définition et caractérisation

Selon, Besson, Gossart et Jullien (2017) l'expression « digital transformation » est apparue pour la première fois en 2000 « *Cette transformation est décrite comme une combinaison de trois phénomènes : l'automatisation, la dématérialisation et la réorganisation des schémas d'intermédiation cette transformation touche tous les processus d'affaires, du business model aux relations avec les parties prenantes* » (p. 1). La digitalisation est également caractérisée par l'instantanéité des échanges entre êtres humains et la création de nouvelles opportunités de création de valeur. Dans le rapport Lemoine, (2014), intitulé : « *La transformation numérique est la chance que la France doit saisir* » (p. 146), Lemoine confirme une transition vers une combinaison de l'automatisation, de la dématérialisation et de la réorganisation des schémas d'intermédiation. Lavayssière, (2015), précise le manque de précision du terme digitalisation « *Digital, ce mot est maintenant employé à toutes les sauces et utilisé seul, il n'est pas assez précis* » (p. 57). Selon Dudézert (2015, p. 9) « *il est utile de distinguer digitalisation et numérisation* ». Depuis 1990, la numérisation consiste à archiver et à stocker des documents dans un format numérique, puis à réutiliser ces documents au sein d'une Gestion Electronique de Document ou encore de Programmes de Gestion Intégrée. En 2000, ces systèmes experts (ERP, CRM) ont évolué vers des Intranets puis vers des extranets. Le Web 2.0 a contribué à l'ouverture du Système d'Information de l'entreprise auprès des clients et des différents partenaires. La digitalisation est caractérisée par la transformation de

l'organisation et sa maturité digitale, combinaison qui lui permet de transformer son modèle d'affaires.

Pour définir le terme digital, Lavayssière (2015) le présente sous deux acceptions différentes et néanmoins très liées : « *il se définit d'abord comme la génération nouvelle d'outils techniques et de méthodes de traitement des données, de présentation de ces données et de leur transmission, ou autrement dit, l'apport des technologies d'Internet (notamment les standards W3C – World Wide Web Consortium dans le traitement de l'information) ; – la deuxième définition, fondée partiellement sur les effets de la précédente, regroupe les nouveaux instruments, interfaces/outils de communication physiques ou virtuels comme les smartphones, les X-blets (tablettes de différentes formes), les réseaux sociaux, les agents intelligents, etc* » (p. 57). La révolution digitale est donc une transition vers de nouveaux outils et méthodologies numériques. Les technologies numériques de traitement de données transforment les usages et modifient en profondeur les comportements humains. Les technologies digitales utilisent pour leur part de nouveaux environnements afin d'accélérer et simplifier les traitements des données. L'intégration et l'interopérabilité des données clients conduisent à l'émergence du customer centric : les désirs des clients sont au cœur du business model, et les données pilotent le nouveau système d'affaires.

Selon Charrié et Janin (2015), « *l'économie numérique présente quatre spécificités : la non-localisation des activités, le rôle central des plateformes, l'importance des effets de réseau et l'exploitation des données massives. Ces caractéristiques la distinguent de l'économie traditionnelle, en particulier par la modification des chaînes de création de valeur qu'elles induisent* » (p. 67). Le phénomène de la digitalisation pourrait donc se définir à partir de la masse de données brutes valorisées par des algorithmes ou des intelligences artificielles pouvant être sécurisées par des technologies telle que la blockchain. L'interface logicielle est accessible par l'intermédiaire d'une infrastructure informatique communément dénommée : plateforme web. Ces plateformes ont comme avantage de déployer un effet réseau dans un espace web communautaire. Ce nouveau business model est typique de la ré-intermédiation digitale car il capte, déplace et concentre la valeur de l'écosystème ainsi créée.

En complément de l'analyse de Charrié (2015), cinq éléments permettent de caractériser et ainsi de clarifier la digitalisation :

- La non-localisation des données : la digitalisation décentralise les activités du commerce et les rend accessible sans limite géographique. La transformation digitale contribue à la reconfiguration de l'environnement.

- Des données brutes captées, valorisées, fiabilisées et sécurisées par ces technologies et utilisées par une communauté d'utilisateurs. Selon Lesca (2008) « *Les informations de veille et les signaux de l'environnement peuvent être recherchés, captés, mémorisés, diffusés et exploités grâce aux technologies numériques* » (p. 19) voir également Revelli (1998) et le Général Pichot-Duclot (1994).
- Une plateforme, des logiciels et des algorithmes qui sont des technologies implémentées, des services logiciels déployés dans un environnement numérique, généralement une plateforme (Parker et al., 2016).
- Un effet réseau (web 2.0) coordonné au sein d'une infrastructure technologique et humaine caractérisée par une communauté d'utilisateurs qui collaborent afin de créer de la valeur sur la plateforme. Le business model des plateformes, conjoint à cet effet réseau, met en évidence le modèle de la désintermédiation typique d'un modèle d'affaires numérique. Ce business model digital capte généralement toute la valeur de l'écosystème.
- Un business model de ré-intermédiation digitale : cette approche dynamique des modèles d'affaires reconfigure les processus de l'organisation et il digitalise les tâches de faibles valeurs ajoutées. Les acteurs de l'entreprise se concentrant sur la satisfaction du client et l'expérience clients ou utilisateurs (UX).

Les sous sections suivantes détaillent et analysent chacune de ces cinq caractéristiques.

1.2.1. La non-localisation des activités

Selon Rallet (2001) « *le commerce électronique est un phénomène encore trop récent pour observer son impact sur les infrastructures commerciales. Mais les évolutions peuvent être assez rapides. N'oublions pas que les formes actuelles du commerce et l'urbanisme commercial qui lui correspond ont été, en Europe, pour l'essentiel mises en place entre le milieu des années 1960 et la fin des années 1980. Or, ces formes étaient en rupture radicale par rapport aux pratiques commerciales antérieures comme à leur inscription dans l'espace physique. Il n'est donc pas exclu que des transformations de même ampleur puissent intervenir dans le cadre du développement du commerce électronique en liaison avec l'évolution des formes de concurrence dans la distribution des biens et des services ainsi que des modes de vie* » (p. 267). Initialement, le commerce électronique a été caractérisé par la notion de « place de marché virtuelle », sans localisation précise et sans infrastructure physique propre. Les biens dématérialisés comme les jeux, les films, la musique achetés en ligne et représentés par un

fichier numérique sont donc immédiatement disponibles et téléchargeables par l'infrastructure informatique. Tandis que pour les biens matériels, les parties prenantes (les acheteurs, les vendeurs, les intermédiaires) sont physiquement localisés. L'échange de marchandises dans sa version artisanale, représenté par un commerçant envoyant lui-même ses paquets, a évolué pour être confié à des acteurs maîtrisant la chaîne logistique de transport ainsi que son traitement. Le processus de transport de flux matériel a été ainsi nettement accéléré pour devenir plus efficient. La digitalisation transforme l'environnement, les acteurs n'ayant plus à résoudre le problème de l'accès à l'infrastructure commerciale, les différentes parties prenantes (acheteurs, clients, transporteurs) sont détachées de toutes contraintes de géolocalisation en opposition aux lieux des commerces traditionnels. Le commerce est devenu virtuel, les transactions aussi.

Le marché du moyen âge, le centre commercial, la traditionnelle galerie marchande qui ont tous contribué à structurer les espaces des villes érigées par les civilisations marchandes précédentes, tendent à disparaître ou se reconfigurent pour répondre à des besoins et à des usages différents. Selon Dupuy (1995), l'urbanisation croissante des années 1960 durant la précédente révolution industrielle a fait migrer le commerce de détail, initialement localisé au cœur des villes, en périphérie. Des quartiers différents apparaissent avec la notion de « tiers lieu », contribuant ainsi à la resocialisation des anciens espaces marchands. L'économie collaborative remet en cause la notion même du modèle de consommation des cafés-restaurants. Effectivement, ces tiers lieux inventent un nouveau business model et facturent à l'heure ou à la journée l'occupation d'un espace de travail collaboratif ou individuel. En contrepartie de la facturation, les repas, encas, boissons sont offerts à volonté. Ce qui est vendu n'est plus seulement ce qui est consommé, mais également un moment d'espace-temps agréable et convivial. Les télétravailleurs, les commerciaux nomades, les étudiants utilisent ces environnements comme des bureaux, des salles de réunions, ou des espaces de collaboration. Ils favorisent la coopération, la création par des rencontres imprévisibles, ils dépassent les limites des entreprises traditionnelles : c'est l'apparition de la notion d'entreprises étendues. Selon Rallet (2001) « *Le commerce cesse d'être un marqueur significatif de l'espace urbain* » (p. 267).

L'erreur serait alors de penser la digitalisation en termes d'activités commerciales distinctes du commerce traditionnel, alors qu'il convient de la traiter comme *l'industrialisation des processus des fonctions commerciales*. Rallet (2001) précise « *C'est une vision des marchés qui reposent et reposeront de plus en plus sur une hybridation des supports virtuels et physiques* » (p. 270). Cette notion de magasin physique et de plateforme digitale est caractérisée aujourd'hui par le terme phygital ou phygitalisation (Belghiti et Badot, 2016). L'approche

physique et virtuelle, interface différents canaux de distribution dans une stratégie omnicanale (Durand, 2018 ; Feenstra et Glérant-Glikson, 2017).

Ce sont les effets de cette phygitalisation sur le commerce auxquels il convient de réfléchir. La non-localisation des activités commerciales induites par la digitalisation du commerce traditionnel combine de manières diverses des fonctions virtuelles et des implantations physiques. Ces fonctions vont au-delà de l'opposition simple entre vente en ligne et vente en magasin mais correspondent à une convergence du commerce, qui modifie la taille des surfaces commerciales, les démultiplie afin qu'elles fonctionnent en réseau. Des boutiques de proximité sont ainsi développées par de grandes enseignes commerciales. Elles reposent sur le partage des bases de données inter-établissements afin d'améliorer la connaissance et l'individualisation de la prise en charge du client. L'approche hybride favorise le développement d'économies réseau tant en termes d'infrastructures informatiques qu'en termes d'implantations physiques de magasins différents qui proposent non plus une présentation des produits mais une expérience clients, comme par exemple, les Apple Center, les magasins d'Orange, Nintendo. Dans ces lieux, l'expérience client est au cœur du processus de vente ; les interrogations, les objections visent à être désamorçées pour conduire un client à vivre une expérience individualisée, unique, dans le cadre d'un achat de produit ou de services.

1.2.2. Une masse de données valorisées

Pour l'économie digitale, les données constituent la nouvelle matière première (Charrié et Janin, 2015). La valorisation des données contribue à une reconfiguration de l'équation de valeur dans un business model traditionnel. Le développement et l'utilisation d'Internet a favorisé l'émergence de masse de données brutes issues des interactions hommes-machines et des objets connectés (IOT). Renvoyant au Big Data, les données massives doivent être valorisées afin de créer de la valeur. Selon Ganascia (2015), « *le big data n'est qu'au début d'une croissance qui semblerait exponentielle et qu'il serait nécessaire de valoriser : Aujourd'hui, les messages publiés sur Twitter, pourtant limités chacun à cent quarante caractères, représentent 7 To [téraoctets] par jour, soit une demi-bnf [Bibliothèque nationale de France] quotidienne. Le radiotélescope Murchison Widefield Array en Australie produit 7 000 To par minute de données brutes, c'est-à-dire cinq cents bnf. Après traitement et filtrage, il reste 50 To par jour, c'est-à-dire un peu plus de trois bnf. Selon les prospectivistes contemporains, le Web représentera environ 7,9 Zo en 2015, soit un peu plus d'un demi-milliard de bnf. Et cette croissance-là n'est pas prête de s'arrêter. Ces quelques chiffres aident à se faire une idée grossière des caractéristiques quantitatives de ce que l'on appelle les big*

data » (p. 630). Généralement la donnée brute n'apporte pas de valeur. Elle doit pour cela être traitée et interfacée avec d'autres données. Selon Warin (2017), « *La révolution industrielle 4.0 est celle de la data. Celle de l'usage et de la valorisation des données à la fois publiques, privées, structurées et non structurées en vue de l'amélioration des processus, et au service des stratégies des entreprises* » (p. 1). Le big data renvoie usuellement aux 4 V ou 5 V : le premier V renvoie à un volume important de données, souvent qualifié d'infobésité à cause de la masse de données qu'il représente. Il est également impossible à exploiter humainement sans faire appel aux technologies de traitement et de valorisation des données brutes. La notion de variété (deuxième V) permet l'agrégation de données hétérogènes, dans des formats variés, qu'elles soient structurées ou non. Le troisième V fait référence à la notion de vitesse, c'est-à-dire la vitesse d'analyse quasiment assimilable à des traitements de données en temps réel, ce qui permet d'analyser et de corrélérer de façon dynamique l'ensemble des données récupérées. Les entreprises qui traitent l'information sans industrialiser sa valorisation (quatrième V) à l'aide des technologies numériques seront submergées par la masse des données (Isaac et al., 2007). Ces entreprises seront dans l'impossibilité d'être suffisamment réactives pour répondre aux différentes demandes imposées par les nombreux acteurs du nouvel environnement digital. Le dernier V, la véracité, souligne le manque de qualification et de validation des informations. La fiabilité de ces données collectées puis exploitées peut remettre en cause des analyses et des prises de décision. Selon Bensamoun et Zolynski, (2015) « *Ces traitements informatiques transforment la donnée en information et peuvent même être utilisées à des fins prédictives* » (p. 108). Cette approche remet en cause les analyses scientifiques historiques et montre que le big data favorise l'analyse prédictive des données collectées pour définir un modèle d'affaires.

Boullier (2015) précise « *Le big data fait émerger une nouvelle « époque » qui n'est pas seulement faite d'une augmentation des capacités de calcul ou des volumes de données car le changement d'échelle (McLuhan, 1964) entraîne un nouveau cadre de pensée : la collecte des traces en masse et en vitesse invente un monde, une forme de traitement des questions qui s'impose au-delà de ses univers d'origine, la finance et les marques* » (p. 20). Le système bancaire a été l'un des premiers à connaître des évolutions significatives de leur modèle d'affaires. Les banques en ligne apparues en 2000 ont fait évoluer le modèle d'affaires traditionnel de l'agence. Mais la révolution numérique viendra certainement des acteurs entièrement digitalisés comme Orange Bank, Shine, PayPal, ou toute start-up maîtrisant les technologies de traitements de l'information. Les organisations qui sauront manipuler des volumes de données massifs pourront par conséquent traiter des données financières au même titre que d'autres données. La nature de la donnée à traiter ne pose aucun problème. Qu'elle soit

de nature financière, commerciale, industrielle ou économique, ce qui est important c'est d'avoir la capacité de traiter une masse de données selon les critères des 5V. Pour Lavayssière (2015), « *certain banquiers vont jusqu'à proclamer ouvertement que la valeur de leur banque est celle des données dont elle dispose. Les données dans une banque sont omniprésentes et constituent la matière première pour de nombreuses activités : le trading des valeurs, la connaissance des clients, le reporting financier interne et externe, etc., pour ne citer que quelques exemples triviaux. De là à extrapoler en déclarant que tout dépend des données, excluant les talents de la banque, il y a un pas que certains franchissent* » (p. 63).

Selon Warin (2017), la révolution des données s'accompagne du développement d'une économie fondée sur les plateformes (Uber, Airbnb, etc.) qui, en mettant facilement en contact l'offre et la demande, concurrence les modèles d'affaires traditionnels et perturbe les écosystèmes existants (Site HBRFrance.fr, source consultée le 06/10/2018). Pour Zhu et Liu (2016, 2018), les intermédiaires (les vendeurs) qui utilisent ces plateformes doivent nécessairement protéger leur business model et par conséquent anticiper la sécurisation de leur modèle d'affaires très en amont. Zhu et Liu, (2016, 2018), confirment ces propos « *Dès le départ, au moment où ils établissent leur business model, les vendeurs tiers doivent concevoir et positionner leurs produits de façon à minimiser les risques* » (p. 2). Pour conserver un avantage concurrentiel sur la plateforme, ces vendeurs intermédiaires doivent posséder un procédé de fabrication unique ou maîtriser d'autres processus. Dans le cas contraire, toute la valeur de leur modèle d'affaires sera aspirée par la plateforme à caractère monopolistique. Slywotzky (1998) qualifie ce phénomène de migration de la valeur, Chanal et Caron-Fasan, (2007) précisent « *qu'une innovation peut globalement être source de création de valeur, mais que cette valeur peut être récupérée par des acteurs du réseau qui n'ont pas ou peu investi dans les efforts de développement en raison de la dépendance des autres partenaires à leur égard* » (p. 11).

Face à ce phénomène de migration de valeur, l'entrepreneur devra donc veiller à la position stratégique qu'il souhaite voir occuper par son organisation. Le professeur Zhu, de la Harvard Business School, a étudié « le modèle des plateformes d'information ». Ce business model décrit par Zhu, (2010) fonctionne ainsi : « *Les propriétaires de la plateforme s'en servent comme d'un laboratoire. Ils laissent les utilisateurs innover et se faire concurrence, puis ils sélectionnent les meilleurs produits et en capturent ainsi la valeur* » (p. 12). Aujourd'hui, les entreprises Google, Apple, Facebook Amazon, Microsoft (GAFAM), certains grands groupes comme Orange et d'autres entreprises qualifiées de « licorne », ont développé leur propre écosystème digital composé à la fois de plates-formes interconnectées, de services intégrés et

de contenus fournis par des tiers. Selon Penard, et Rallet, (2014), « *ces plates-formes s'inscrivent dans des écosystèmes technologiques et territoriaux et jouent un rôle de catalyseur de l'innovation par leurs fonctions de coordination et d'incitation* » (p. 77 ; voir également (Boudreau et Hagiu, 2009).

1.2.3. Une plateforme logicielle communautaire

Plus que jamais, l'expression de Marc Andreessen, fondateur de Netscape en 1990, est aujourd'hui une réalité : « *le logiciel dévore le monde* ». Les environnements numériques sont le cœur de ces évolutions technologiques (logiciels open source, cloud, API, big data, blockchain). La digitalisation peut donc se définir comme un ensemble de processus numériques qui reconfigurent les modèles d'affaires en positionnant les acteurs au centre d'un nouvel écosystème. Les tâches à faible valeur ajoutée initialement exécutées par des hommes sont industrialisées à l'aide d'automates numériques (applications de smartphones, logiciels intégrés, plateformes collaboratives, interopérabilité des systèmes d'informations), rendant obsolètes des modes de fonctionnement antérieurs coûteux. La digitalisation correspond à une nouvelle révolution industrielle axée sur l'industrialisation des services dans une logique de performance et d'optimisation du business model traditionnel. Cela s'est d'ailleurs déjà produit lors des précédentes révolutions (agraires et industrielles). Tout comme la révolution industrielle précédente, la digitalisation déplace les emplois de faible valeur ajoutée vers de nouvelles opportunités sociétales où les compétences humaines priment sur les compétences essentiellement techniques. Les compétences technologiques sont dévolues à des plateformes web interfacées aux systèmes d'intelligence artificielle.

De 1950 à 1976, le système SABRE, développé par IBM pour la compagnie America Airline, constitue un des premiers développements sous la forme de plateforme d'échange de données. Il a ensuite évolué pour devenir progressivement une plate-forme numérique technologique appelée « Inter AAct ». Selon Bernasconi (1996), « *Les Systèmes Inter-Organisationnels (IOS) avaient comme caractéristiques nouvelles de créer des liens entre plusieurs organisations. Grâce à ces IOS, des entreprises, telles que Sabre ou American Hospital Supply parmi les exemples les plus connus, ont pu créer un avantage concurrentiel dans leur secteur d'activité* » (p. 8). En 1990, American Airlines se sépare de son SIS Sabre ; le système est aujourd'hui détenu par un opérateur indépendant, Sabre Holdings. Le site Web de Travelocity sert désormais d'interface Web pour le consommateur final. George (1993) énonce « *Cette plate-forme permettra la convergence de quatre technologies de base : le traitement de l'information, la bureautique, l'informatique personnelle et la communication.*

Cette plate-forme sera la base pour une politique informatique cohérente et très puissante intégrant les systèmes d'information opérationnels, de contrôle de gestion, et stratégiques. L'innovation de cette plate-forme est plutôt organisationnelle que purement technologique » (p. 56).

Avant 2005, le Web 1.0 est une version préindustrielle constituée de pages en langage HTML figées, dont le contenu est créé par des développeurs de sites. L'architecture technologique des sites internet est qualifiée de statique car elle n'est modifiable que par des développeurs maîtrisant les langages de programmation. Le contenu du site n'évolue pas dans le temps. Vers 2000, se produit une première évolution technique des langages de programmation comme le PHP. Ce langage interfacé à des bases de données rend les pages Web dynamiques (cette version du Web est souvent qualifiée de 1.5). A l'époque, les systèmes de gestion de contenus (Content Management System) permettent à des utilisateurs non développeurs de créer des pages Web dynamiques sans véritable maîtrise technique. Le Web s'oriente alors sur le contenu et non plus sur la solution technique et architecturale du site. Des solutions d'hébergement et de création de sites sont alors mises à disposition par des plateformes proposant ses services de création de sites dynamiques à destination d'Internaute. Dès 2005, l'évolution des langages de programmation et leur standardisation, permet la création de pages aux contenus interactifs, par des novices en informatique. Les technologies Ajax, Python, XML, Java, Symfony ont contribué à l'interconnexion et à l'interopérabilité des sites. Parent et Chanal, (2009) confirment que « *Le terme Web 2.0 est utilisé pour désigner une évolution voire, selon certains, une révolution du Web* » (p. 6).

Ces phénomènes ont été identifiés et théorisés pour la première fois en 2005 par Tim O'Reilly dans un article intitulé « *What is Web 2.0 ?* » (O'Reilly, 2005), terme qui a fait l'objet d'une production littéraire et scientifique intense (par exemple, Gervais, 2007 ; Fayon, 2008 ; Hussher et al., 2006, Lefebvre, 2005 ; Rebillard, 2007, Ramrajsingh, 2010). Tim O'Reilly insiste sur les notions de mutualisation des données, d'effets de réseau (Castelles, 1998, 2010), d'ergonomie des interfaces (Calvary et al., 2004, 2006, 2007 ; Thevenin et al., 2001, 2003), et de modèles d'affaires (Salaün et al., 2009). Il est cependant nécessaire de clarifier la définition de l'expression « Web 2.0 ». O'Reilly (2005) met en évidence l'aspect entrepreneurial grâce à l'émergence de nouveaux modèles d'affaires ainsi que l'aspect technique via le développement de nouveaux logiciels ou de nouveaux services (Chaimbault, 2007). Ces modèles ont été théorisés par Wirtz et Lihotzky sous le terme 4 C-Net-Business-Model. Selon Wirtz (2000) ; Wirtz et Lihotzky, (2003), « *Ils font apparaître un lien entre le business model de l'Internet et le Web 2.0* » (p. 522).

Le modèle des 4 C peut être explicité ainsi : l'émergence de services via des plateformes ou des packages logiciels favorisant des économies d'échelle dans une stratégie Any Time Any Where Any Device (ATAWAD), offre de l'agilité dans les interfaces utilisateurs que Wirtz (2010) dénomme « commerce ». Un contrôle total sur des sources de données uniques, difficiles à recréer, et dont la richesse s'accroît à mesure que les individus les utilisent ; ceci caractérise le « contenu ». Ces individus constituent des groupes puis des communautés au sein desquelles émerge une intelligence collective permettant de coproduire de nouveaux services. Les utilisateurs de ces plateformes deviennent alors des co-développeurs de services, de produits alignés sur une demande clients. C'est l'avènement de l'ère de la « collaboration » dans le développement de services et de produits. Ce nouveau marché est pénétré jusque dans sa périphérie à travers la mise en place de services « prêt à consommer » ; ce marché est également rattaché à une « communauté » d'utilisateurs, de concepteurs, de clients. Ces sites internet communautaires se caractérisent par la possibilité pour les utilisateurs d'y déposer du contenu et de le modifier. Le business model traditionnel est alors inversé car ce sont les utilisateurs qui contribuent à la valeur du service qu'ils utilisent (Tapscott et William, 2006 ; Shuen, 2008).

Le modèle des 4 C, caractéristique du modèle de la « plateforme web 2.0 », fait partie des business models que Chesbrough et Appleyard (2007) appellent « pilotés par les communautés » (community-driven) ». Les 4 C pour Patel et McCarthy (2000) correspondent à une transformation numérique. Besson, (2016) confirme que « *cela transformera la façon dont nous transmettons (commerce), les informations que nous utilisons (le contenu), les personnes avec lesquelles nous interagissons (communauté) et les moyens d'interagir avec eux (collaboration)* » (p. 7). Par exemple, lorsqu'Alexander Osterwalder a souhaité publier sa thèse, il a décidé avec Patrick van der Pijl et Yves Pigneur de définir leur modèle d'affaires en dessinant la matrice de la publication. Pour la définition du modèle d'affaires, ils ont utilisé le concept du Business Model Canvas. Pour la création et l'élaboration du livre, ils ont utilisé une logique de plateforme collaborative Web 2.0 : le « hub » www.BusinessModelGeneration.com, dans laquelle les utilisateurs devaient payer un abonnement leur permettant de lire les différents chapitres du livre pour ensuite interagir avec les co-auteurs afin d'en faire évoluer la rédaction. La digitalisation éditoriale a financé la conception du livre et a permis un fonctionnement par essai-erreur afin d'écrire un livre testé chapitre par chapitre, en phase avec les attentes des clients. Le Business Model Canvas, associé au concept de l'économie de plateforme porté par une communauté favorable à la notion de business model, fut un succès mondial.

Les effets du Web 2.0 ainsi que le développement des technologies de l'Internet ont contribué à transformer une utilisation quotidienne et routinière en une utilisation commerciale.

Ce faisant, ils ont favorisé l'apparition de nouveaux modèles commerciaux numériques. Il est important de souligner qu'aucune technologie spécifique ne caractérise le Web 2.0. Il s'agit davantage d'une interconnexion de protocoles existants qui ont fait la preuve de leur maturité et de leur robustesse technique. Les technologies déployées sont Ajax, Peer to Peer, Web Services, le Web Sémantique ainsi que les différentes technologies utilisées dans les réseaux sociaux communautaires. Ces nouveaux business models, calqués sur la typologie des 4 C et les phénomènes Web 2.0, sont également décrits par Wirtz (2010) : « *depuis 2005, l'augmentation des services Internet peut être notée dans ce contexte, qui peut être associée au phénomène du Web 2.0 et qui a changé l'économie Internet* » (p. 328). Le web 2.0 a favorisé l'apparition du business model des plateformes et des services en ligne. Le Web 2.0 est une plate-forme, un service Web (Bezos, 2003), basé sur de micro-contenu (McManus, 2005) qui a mis à profit les principes du méta-contenu (Guha, 1997, 2003), ou construit sur l'architecture d'une méta-web (Bächle, 2006). L'environnement logiciel (Andreessen, 1990) couvre les aspects du Web 2.0, mais met également l'accent sur la mise en œuvre de la plate-forme technique pour les services Web 2.0 (Spivack, 2004).

Selon Noubel (2004), « *la plupart des entreprises rencontrent d'insurmontables difficultés face à la complexité, à l'imprévisibilité du monde, à la globalisation. Elles subissent de permanents conflits d'intérêt entre profitabilité et développement durable, secret et transparence, valeurs et valeur, dynamiques individuelle et collective, fertilisation des savoirs – qui ouvre – et compétition – qui enferme (...)* Notre enjeu principal est l'intelligence collective comment résoudre ensemble et collectivement les grands problèmes du monde ? » (p. 2). Selon l'auteur, les grands enjeux de l'humanité ne seront donc pas la faim, ni la pauvreté et encore moins le développement durable, la paix, la santé ou l'éducation. Ces grands sujets seront résolus par la volonté de l'humanité à élaborer de nouvelles organisations capables de les résoudre ensemble. Selon Hoegg (2006), « *le Web 2.0 est une vision commune de sa communauté d'utilisateurs. L'objectif de tous les services Web 2.0 est de maximiser mutuellement l'intelligence collective des participants* » (p. 13). L'intelligence collective peut être définie comme la connaissance distribuée dans un groupe. Elle reflète la connaissance de tous les participants et elle s'adapte en permanence aux changements de l'environnement ou de l'opinion des communautés, elle est donc dynamique.

La transformation digitale n'est donc pas « que » la numérisation de l'entreprise (Dudézert, 2015, 2017, 2018). La digitalisation consiste à faire évoluer l'activité de l'entreprise (processus, relation clients, business model, structure organisationnelle, flux d'information) dans un monde digital et interconnecté : c'est une transformation identique à la précédente

révolution industrielle qui a reconfiguré l'économie artisanale en 1.0 de l'époque vers une économie industrielle dans une logique de consommation de masse. Dans son article Krishnan, (2002) clarifie la notion de Web 2.0, trop axée à ses yeux sur la notion de e-commerce. Il renomme d'ailleurs ce dernier en e-Business afin de mettre en valeur la notion de transformation digitale : « *La transformation numérique est le processus par lequel une entreprise devient un e-business. L'E-business est inextricablement lié au Web et à la distribution d'informations en formats numériques. La transformation numérique se réfère à la conversion de toutes les informations - texte, images, audio et vidéo - en formats numériques pouvant être échangés, stockés, indexés sous forme de bases de données. Il y aura des changements aux processus métier qui leur seront associés. Par exemple, les informations précédemment échangées sous forme de texte sur papier, telles qu'un formulaire de commande, peuvent maintenant être échangées sous la forme d'un fichier numérique et distribuées simultanément à plusieurs « abonnés », sans être préalablement copiées. À l'échelle de l'entreprise, la transformation numérique englobera les quatre C* » (p. 4).

1.2.4. Un effet réseau transformant les comportements

Ces nouveaux environnements digitaux que Mc Afee (2006) qualifie de modèle d'affaires SLATES (Search, Links, Authorship, Tags, Extensions, Signals) favorisent l'émergence de comportements novateurs fonctionnant en réseau tant en termes d'infrastructures technologiques qu'en termes de relations humaines. Selon Mc Afee (2006), « *l'entreprise 2.0 est l'utilisation de plateformes logicielles sociales émergentes au sein des entreprises, ou entre les entreprises et leurs partenaires ou clients* » (pp. 4 - 5). Le modèle d'affaires des plateformes est un changement de paradigme des business models, il rappelle par certains aspects le modèle d'affaires monopolistique des révolutions industrielles précédentes en concentrant la valeur sur très peu d'acteurs. Moazed et al., (2016) précisent « *Résolument positionné dans l'économie du partage, pour lequel les individus éprouvent spontanément de la sympathie, cette nouvelle économie de plateforme correspond à des « monopoles modernes »* » (pp. 107-108). C'est une transition : les business models précédents extraient la valeur d'un produit, d'un bien, d'un service, tandis que le modèle de la plateforme extrait sa valeur de l'écosystème qu'il contribue à construire. Cet écosystème est également appelé réseau de valeur (Brandenburger et Nalebuff, 1996).

Selon Parent et Chanal (2009), « *la notion de plateforme est centrale dans ces nouveaux outils : il s'agit de l'espace sur lequel les internautes viennent déposer leur contribution. De nombreux sites se sont développés autour de ce concept de plateforme. Dans cette nouvelle*

économie, un nouveau type d'acteur économique émerge de ce phénomène, à mi-chemin entre l'hébergeur de site et du fournisseur de contenu, il se nomme le gestionnaire de plateforme » (p. 2). Ces entrepreneurs de plateforme développent un business model en considérant l'utilisateur à la fois comme un co-créateur de richesse et comme un consommateur. L'article de Chanal et Parents (2014) confirme les précédentes réflexions : *« ces plateformes du Web 2.0 s'adressent à des communautés qui sont à la fois producteurs de contenu et utilisateurs de l'information. Les clients étant en même temps des ressources, cela pose un problème nouveau d'élaboration de business model, qui est peu étudié dans la littérature »* (p. 379). La convergence numérique ne cesse de se déployer, les technologies informatiques et numériques peuvent être intégrées à de nombreuses autres technologies avec pour effet d'en améliorer les performances et la productivité. Brynjolfsson et Hitt (2000) démontrent que l'impact central des TIC réside dans le fait qu'elles permettent aux entreprises de réorganiser les processus métier et les pratiques de travail, ce qui signifie que les estimations comptables de la croissance standard ont tendance à sous-estimer les apports de productivité des TIC (voir aussi Corrado et Hulten, 2010). Des réflexions complémentaires de Brynjolfsson et Mc Afee (2014) suggèrent que l'analyse des modèles d'affaires traditionnels, leur construction à l'aide d'outils, comme par exemple le business model Canvas, ne serait pas suffisamment dynamique pour appréhender et évaluer le phénomène de réseau (infrastructure digitale et humaine) ainsi que son déploiement. Brynjolfsson et Mc Afee (2014) considèrent que les statistiques sur la productivité captent de manière insuffisante la croissance de l'économie de partage et la pléthore de services numériques bon marché ou gratuits, tels que Google, Skype et Wikipedia.

La baisse des coûts de transaction, le développement des technologies, et notamment Internet, démultiplient les effets de communication, de transport et de diffusion de l'information, ceci est communément appelé aujourd'hui effets de réseau. Curien (2005) précise *« L'effet-réseau ou « effet club » est un mécanisme d'externalité reliant l'utilité d'un bien au nombre de ses utilisateurs »* (p. 20) ; voir aussi Tillinac, (2006). La notion d'effets de réseau est aujourd'hui complètement assimilée à celle de Web 2.0 : les usagers d'une plateforme de services (vente aux enchères, tchat...) enrichissent leur propre vécu par le nombre d'interlocuteurs rencontrés. Selon Pénard et Rallet (2014), *« dans les années 1980-1990, l'économie des réseaux a offert un cadre unifié pour analyser toutes les industries de réseaux et filières comme les télécommunications, l'informatique, l'énergie, les transports... »* (p. 75). L'analyse met l'accent sur l'organisation d'un marché différent rattaché à un modèle d'affaires inédit composé de nouvelles infrastructures correspondant au contexte de libéralisation des industries. Ce cadre d'analyse propose une structure des réseaux, parallèlement à leur

architecture technique, composée de différentes couches, que nous pourrions aisément comparer à la pyramide du modèle OSI. Pénard et Rallet (2014) expliquent que « *ces structures sont ainsi présentés de manière générique comme l'articulation de couches physiques (les infrastructures), de couches intermédiaires (les outils d'administration du réseau ou infostructure) et de services adressés au marché final* » (p. 75). L'approche de Curien (2005) a le mérite de clarifier la méthodologie d'analyse de la transformation de l'organisation des industries de réseau. Auparavant ces industries traditionnelles étaient administrées et préservées par un monopole. Après la disparition du monopole, elles se sont fragmentées lors de l'ouverture à la concurrence entre des opérateurs intervenant à des niveaux différents de l'architecture réseau ou étant complètement extérieurs au système monopolistique avec une proposition de modèle d'affaires parfois en rupture totale avec le business model initial. Pénard et Rallet (2014) complètent leur réflexion en démontrant que « *ce type d'économie de marché en réseau se caractérise par des rendements croissants d'adoption qui tendent à verrouiller les consommateurs. Une fois que la masse critique d'utilisateurs est atteinte, des effets de rétroaction positive assurent la diffusion et le succès du service* » (p. 75). Dans cette citation, ils mettent en évidence l'effet viral de transmission de l'information. Le marketing viral effectué par les utilisateurs fait la promotion du service jusqu'à atteindre une taille critique et finalement, représenter un nouveau marché.

Selon Laforest (2011), « *la loi de Metcalfe (1980) est souvent utilisée pour établir la valeur d'un réseau* » (p. 116). Shapiro et Varian (1999) précisent : « *cette loi dit ceci : l'utilité d'un réseau est proportionnelle au carré du nombre de ses utilisateurs* » (p. 184) ; voir aussi, Gilder, (1993). Reed et Odlyzko (2006) ont également complété cette approche appliquée aux réseaux physiques par des travaux déterminant la valeur des réseaux sociaux (voir aussi Tongia et Wilson, 2007). La valeur dédiée initialement aux périphériques (device) paraissait être sous-estimée dans le cadre d'un réseau social mondial. Les effets réseaux renvoient à « *la valeur ou l'utilité du produit ou du service qu'elle offre croît avec le nombre d'utilisateurs et permet donc de produire à rendement croissant. Le coût moyen de production diminue au fur et à mesure que la quantité produite augmente* » (Conseil d'orientation pour l'Emploi, 2017, p. 15). Par ailleurs, comme le souligne une note du Conseil d'analyse économique sur l'économie numérique, les effets de réseau combinés à l'importance des phénomènes de rendements croissants proviennent également des algorithmes d'apprentissage. Les entreprises qui mobilisent les technologies informatiques et numériques cherchent à améliorer en permanence leurs performances par la collecte et le traitement de volumineux flux de données. L'effet réseau se conjugue à un phénomène de « viralité » auquel le client participe en contribuant à faire

connaître le bien ou le service fourni. C'est sur ces effets de réseau et sur ce phénomène de « viralité » que repose en partie le succès des cinq plus importantes sociétés numériques Google, Apple, Facebook, Amazon, Microsoft plus connue sous le nom de GAFAM. Selon Brousseau et Pénard, (2007) « *La gestion de la connaissance et des métadonnées (collecte, traitement, et valorisation) est aussi au cœur des modèles d'affaires de ces plates-formes* » (p. 82).

1.2.5. Vers un business model de ré-intermédiation digitale

Ces phénomènes numériques de plateforme, de gestion des données (big data, blockchain, cloud) et de mise en réseau, imposent aux organisations traditionnelles une refonte en profondeur de leurs processus, outils et méthodes opérationnels et de management. Il s'agit d'une transformation des métiers, car le digital implique une évolution des « manières de faire », mais également des modes de management des organisations. La nouvelle révolution est portée par des entrepreneurs qui ont comme stratégie de développer des activités d'intermédiation à travers des plateformes. La théorie des *multi-sided platforms (MSPs)*, appelée aussi théorie des marchés bifaces, offre un cadre d'analyse des stratégies et des business models de ces plates-formes. Pénard et Rallet (2014) décrivent les marchés bifaces comme suit : « *on appelle marchés bifaces les marchés dont les transactions sont organisées par une plate-forme reliant deux groupes distincts d'utilisateurs A et B entre lesquels existent des effets de réseau croisés (c'est le cas lorsque le nombre d'utilisateurs A accroît l'utilité des utilisateurs B ou vice versa). La seconde caractéristique d'un marché biface est que la tarification de l'accès et de l'usage de la plate-forme n'est pas neutre sur le volume de transactions entre les deux groupes d'utilisateurs. Lorsque la plate-forme met en relation plus de deux groupes (par exemple des éditeurs de services, des annonceurs et des utilisateurs), on parle alors de plate-forme multiface* » (p. 77).

Le business model traditionnel des cartes bancaires illustre bien ce concept de marché bi-faces. D'un côté du modèle, le client final paye une redevance mensuelle ou annuelle pour l'utilisation d'un service (la carte bancaire) ; de l'autre côté, le commerçant rémunère la banque par une commission sur son chiffre d'affaires calculée sur chaque opération d'achat réalisée par le client détenteur de ce moyen de paiement. L'économie des plateformes concentre les effets de réseaux positifs afin d'impulser de nouveaux usages et de créer à terme une véritable dépendance. La désintermédiation supprime dans un premier temps les différents intermédiaires pour ensuite réintermédiaire digitalement le modèle d'affaires à travers une plateforme. Les plateformes multi faces et bifaces captent la demande à travers leur business model atypique.

Le cas de Snapchat est illustratif : la start-up a su créer un véritable engouement car elle permet de communiquer instantanément sans laisser de trace, contrairement aux autres réseaux sociaux concurrents qui eux, assurent la pérennité de l'information publiée. Les services développés par ces start-ups reposent avant tout sur une approche centrée utilisateurs, de type abonné qui favorise un esprit communautaire. Les usagers sont replacés au centre du modèle affaires, le service proposé permet de répondre à une insatisfaction client identifiée par un entrepreneur. Dans l'exemple d'Airbnb, l'offre proposée par le modèle d'affaires permet de répondre à la saturation du marché hôtelier et souvent à un coût inférieur. Le modèle de Zenpark, quant à lui, offre en contrepartie d'un abonnement, l'optimisation du nombre de places de parking privé ou public en n'attribuant plus une place fixe à un utilisateur, mais le droit d'usage de se garer avec certitude pendant une durée donnée à un emplacement dans un périmètre défini. Le modèle d'affaires de Blablacar est une solution alternative au réseau ferroviaire généralement plus coûteux que l'offre fournie avec un esprit de développement durable sur l'optimisation des déplacements. La manière la plus efficace de créer un modèle d'affaires numériquement plus performant est donc de proposer une offre orientée service client qui ne pourra pas être concurrencée par l'offre traditionnelle.

La désintermédiation est bien souvent une ré-intermédiation digitalisée. Comme son qualificatif le suggère, l'intermédiation digitale est liée à l'usage des technologies de l'information et de la communication à travers le réseau mondial. En élargissant la taille des marchés au monde entier (web 1.0), et en mobilisant la masse des internautes (socialisation), à la fois comme clients et comme producteurs (web 2.0), le numérique a démultiplié l'effet de richesse à travers une proposition de valeur mondiale. Afin de stimuler les externalités de réseau entre utilisateurs, le modèle d'affaires des plateformes autorise l'accès et l'usage des services aux clients en contrepartie d'une gratuité (modèle freemium) et d'une partie rémunérée (modèle premium) : Salaün, (2011) précise « *les deux logiques, commerciale et non commerciale, se superposent, se contredisant et s'épaulant tout à la fois* » (p. 27).

Le schéma ci-dessous présente l'évolution des différents modèles d'affaires et leur évolution numérique. Leur application dans un contexte entrepreneurial est expliquée ci-après :

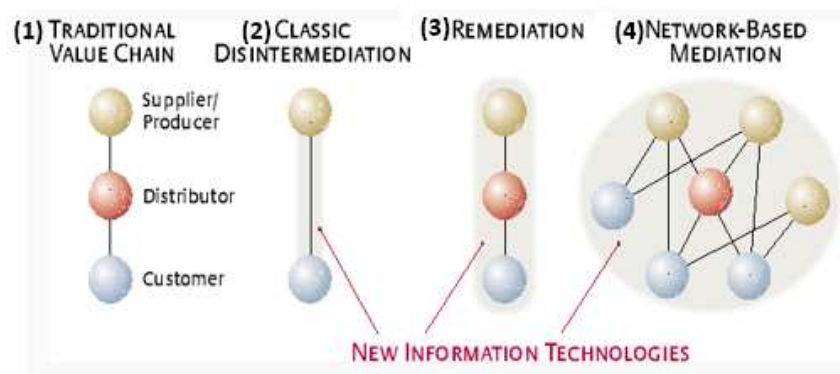


Figure 2 – Schéma des différents modèles d'affaires - Andal-Ancion, Cartwright, Yip (2003, p. 1.) Digital Transformation of Traditional Business, MIT Sloan Management Review,

Dans l'industrie traditionnelle illustrée par le numéro (1) du schéma ci-dessus, la valeur apparaît comme la somme des ajouts apportés de manière séquentielle par chaque intervenant le long de la chaîne de valeur.

Dans le cadre des entreprises digitales, (numéros (2) ; (3) ; (4)), ces dernières utilisent généralement une stratégie de désintermédiation en supprimant le nombre d'acteurs (numéro (2) du schéma ci-dessus) et en récupérant ainsi la valeur créée par le producteur. L'économie classique a une logique d'intermédiation, elle insère une organisation qui s'interface entre les créateurs, les artistes, les concepteurs, les entrepreneurs. L'approche correspond à une logique de réintermédiation (numéro (3) (Fukuyama et Shulsky, 1997 ; Bustamante, 2004) ; c'est l'émergence de nouveaux business models (Sultan, 2011). C'est un glissement de la création de produits vers des services dématérialisés où la valeur est concentrée sur un minimum d'acteurs constituant des monopoles comme les grandes industries de la première révolution industrielle.

Dans les écosystèmes de plateforme, la valeur est produite par le réseau (numéro (4)) lui-même, par une intelligence collective correspondant à une interdépendance entre les participants de l'écosystème. Dans ce cadre précis, la valeur ainsi créée l'est dans des conditions difficilement imputables à un acteur en particulier. La valeur correspond aux interactions et contributions collectives du réseau donnant le résultat d'un ensemble d'effets croisés et de rétroactions. Toute la difficulté de ce type de modèle est de mesurer la valeur des services qui sont le plus souvent offerts en contrepartie de l'utilisation de la plateforme et d'une participation active des contributeurs. Goolsbee et Klenow (2006) ont proposé une méthode qui prend en compte à la fois le temps que les consommateurs passent aux usages en ligne et le coût d'opportunité. Cependant, compte tenu de l'importance croissante d'Internet dans la vie quotidienne et professionnelle, il devient aujourd'hui difficile de quantifier l'activité imputable aux divertissements et aux aspects professionnels. Il se pourrait même que parfois ces deux

activités soient étroitement liées. La digitalisation entraînerait donc une porosité de la vie personnelle et professionnelle en inter-liant les deux.

La centralisation des flux d'informations, la concentration et l'analyse des données en temps réel constituent des monopoles d'un nouveau type : l'exploitation des données et leur qualification à travers l'effet de désintermédiation puis de ré intermédiation digitale est centrale. Selon Brown et Duguid, (2000) « *La désintermédiation ne signifie pas nécessairement qu'il n'y a plus d'intermédiaires, mais peut signifier que l'intermédiation est le fait de moins d'acteurs qu'auparavant. Dès lors, ceux qui continuent d'assurer cette fonction exercent un pouvoir plus grand que leurs prédécesseurs, car leur contrôle est centralisé* » (p. 28). L'exemple des chauffeurs de taxi qui n'ont pas vu venir l'évolution (ubérisation) de leur profession est significatif car leur métier était régulé et protégé des attaques extérieures à travers un monopole. Les récentes manifestations pour contrer l'implantation de la société UBER n'est qu'une manière de repousser la prochaine menace (révolution) qui viendra à terme des véhicules autonomes mobilisables via des plateformes de réservation. Ces nouveaux acteurs ne respectent pas les usages d'un marché traditionnel et réglementé. Toutefois, ce phénomène ne doit pas se comprendre comme une destruction du marché ni des métiers qui y sont liés. C'est une approche par l'innovation de rupture derrière laquelle se dissimule une tendance générale à la désintermédiation numérique. Celle-ci a pour principales vocations d'automatiser les processus, de réduire le nombre d'intermédiaires et de faire exécuter certaines opérations par le client. Dans cette dernière approche, la décision est confiée au client qui est à même d'opter pour la meilleure solution, celle qui lui correspond. La construction de l'offre est ainsi positionnée au niveau du client, c'est à lui que revient le choix dans l'élaboration du service, de sa consommation et du moment de son utilisation. Initialement ces tâches à faible valeur ajoutée étaient échues à un opérateur salarié de l'entreprise qui interprétait la demande du client et ensuite l'exécutait. La désintermédiation s'effectue par l'utilisation de plateformes web ou d'applications utilisables par des smartphones. Dans l'approche systémique, le business model est construit pour et autour du client dans un écosystème donné mais fluctuant rapidement. Dans un article publié en 1986 dans International Conference on Information Systems (ICIS), les chercheurs Malone, Yates et Robert (1986) évoquent « *qu'à terme aucune opération de courtage et quelle que puisse être sa complexité ne pourrait rivaliser avec la désintermédiation digitale* » (p. 111). Leurs travaux publiés en 1986 démontraient que le courtage du transport aérien, réputé complexe et donc réalisé jusque-là par des opérateurs humains très qualifiés, était déjà en train de basculer en faveur de l'ordinateur. Ils (Malone et al., 1986), concluent leurs recherches ainsi « *les marchés fonctionnant avec une intermédiation électronique sont*

économiquement plus efficaces que toutes les autres formes d'organisation et d'agencement des transactions » (p. 110). Selon les experts intervenants au Forum économique (WEF) mondial de Davos, il n'est plus possible de faire l'économie d'une réflexion sur ce qui apparaît comme une fragmentation du travail et une désintermédiation de l'emploi. Andal-Ancion et al. (2003) identifient différents types de stratégies de médiation dans cet environnement digitalisé. Dans une désintermédiation classique (numéro (2)), les technologies de l'information sont utilisées pour éliminer l'intermédiaire historique qui se contente de son modèle d'affaires traditionnel. Les transactions digitalisées s'identifient alors comme un moyen d'échange plus simple, plus rapide et plus efficient. Ces nouvelles technologies servent également à renforcer les médiations historiques et à développer de futures relations entre fournisseurs, producteurs, distributeurs et clients. C'est une véritable stratégie de ré-intermédiation. Dans la médiation par réseau, les nouveaux et anciens acteurs utilisent les technologies digitales pour créer un réseau d'alliances stratégiques au sein de partenariats d'affaires ayant des relations souvent complexes. Cet effet stratégique réseau est contingent de l'économie des plateformes (numéro (4)).

Derrière presque chaque désintermédiation se profile un nouvel acteur qui n'est pas toujours présenté ou identifié comme tel, car très souvent il n'appartient pas au marché initial. Le modèle d'affaires, que certains ont d'ailleurs mis du temps à élaborer, n'a pas toujours été construit autour du modèle traditionnel du « commissionnaire » rémunéré par un prélèvement sur chaque transaction. L'équation des profits est par conséquent différente. Les exemples sont nombreux et parlants : Amazon a remplacé les libraires, eBay a supprimé les salles des ventes et les antiquaires, Apple au bord de la faillite à la fin des années 90 a réussi à se substituer aux disquaires traditionnels par son offre de musique légale construite sur le modèle d'affaires iTunes/iPod, Booking est devenu l'acteur stratégique de la location hôtelière sans posséder un seul bien matériel, Blablacar est arrivé à modéliser et à financiariser une pratique historique et gratuite : le covoiturage.

En s'intermédiant entre les différents acteurs, la plateforme agit comme un tiers de confiance (Boudès, 2018, p. 83). Elle sécurise et garantit les échanges de biens et de services entre des acteurs qui ne se connaissent pas. En 2008, l'apparition de la technologie blockchain a pour ambition de sécuriser les échanges du web. Les technologies de l'information issue de la blockchain pourraient se substituer ou compléter le modèle de la plateforme en automatisant et en sécurisant les échanges. La technologie blockchain a fait émerger les cryptomonnaies tel que le Bitcoin. La technologie numérique concurrence les monnaies scripturales car elle permet de transférer des actifs sans passer par un intermédiaire tiers comme une banque. C'est une nouvelle opportunité de désintermédiation et d'accélération des transferts financiers. Pour

renforcer la confiance envers les plateformes de crypto monnaies, la société Ledger a créé un porte-monnaie sécurisé de type Hardware Wallet : le Ledger. Ce porte-monnaie de type clé USB, crypté, sécurise l'usage de cryptomonnaies (Bitcoins, Doge, Ethereum). Apple a déposé un brevet pour utiliser la technologie de la blockchain afin de dater des données. Pour Andreessen (2014), dans vingt ans la technologie Blockchain sera aussi courante et prépondérante qu'Internet aujourd'hui. Chaque secteur finance, énergies, télécommunications, semi-conducteurs, agroalimentaire, commerce, utiliseront la blockchain (Tapscott, 2016) ; Warburg, 2016). La phase de transformation suivante de la blockchain est caractérisée par les « Smart Contracts » qui permettent d'automatiser les processus dans les entreprises. L'expression smart contract a été définie en 1994 par l'informaticien et cryptographe américain Nick Szabo. Pons (2017) complète la pensée de Szabo : *« un smart contract est un protocole de transaction informatique qui exécute les termes d'un contrat. La conception d'un tel contrat a pour principaux objectifs de satisfaire les conditions contractuelles courantes, de minimiser les exceptions tant malveillantes qu'accidentelles ou le besoin d'intermédiaires de confiance. Les buts économiques associés incluent la réduction des coûts de fraude, d'arbitrage, de mise en application, et autres coûts de transaction »* (p. 87). Plus simplement, le Smart Contract pourrait se décrire comme un programme qui contrôle directement des actifs numériques immatériels. Un exemple est proposé par Vitalik Buterin (2011-2012) avec le développement d'une plate-forme Web décentralisée Ethereum (2013) qui gère des contrats intelligents. Les Smart Contracts garantissent donc un ensemble très précis de conditions d'exécution entre deux individus. Le contrat numérique sécurise et s'exécute automatiquement sans requérir à l'utilisation d'une plateforme. La désintermédiation progresse encore d'un niveau supplémentaire pour interfacier différents acteurs et agir comme un tiers de confiance.

La stratégie de désintermédiation digitale est donc bien en lien avec la reconfiguration dynamique d'un modèle d'affaires. Mais comment ces modèles d'affaires, plus dynamiques, sont-ils perçus dans les entreprises et quels types d'impacts produisent-ils sur le changement organisationnel ?

Dans la prochaine section, nous verrons comment la transformation digitale conduit à un changement organisationnel modifiant le modèle d'affaires traditionnel. Le changement organisationnel sera détaillé et démontrera qu'il agit à deux niveaux. Le premier niveau est attaché aux processus opérationnels. C'est un niveau qualifié de micro et la méthodologie de conduite du changement étudiée est celle de Rondeau (2002). Ces changements, conduits dans le quotidien, permettent l'apprentissage et l'assimilation de la transformation par les différents acteurs. Le deuxième niveau est quant à lui un changement d'ordre stratégique. Il est initié et

conduit par l'entrepreneur lui-même dans une perspective de réorganisation ou de transformation du modèle d'affaires historique. Ce changement est considéré par l'entrepreneur comme une nécessité car il en va de la survie de l'organisation.

SECTION 2 – La transformation digitale : modèles de changement et modèles d'affaires

Selon Frimousse et Peretti (2018), la capacité de transformation d'une organisation correspond à la capacité des individus et des groupes à adapter leurs modèles mentaux de référence : « *La capacité à se transformer joue un rôle central dans la réussite d'un processus de changement. Les comportements valorisés par l'organisation dans un contexte dynamique sont le développement de nouvelles compétences, la créativité, le savoir interagir avec autrui et l'adaptation à de nouveaux contextes. Ces comportements agiles sont considérés comme cruciaux dans l'atteinte des objectifs organisationnels. L'agilité s'insère dans des dynamiques d'apprenance. Il s'agit d'apprendre le changement permanent. La question se pose alors de savoir comment créer cette ouverture à la transformation* » (p. 157). L'entrepreneur doit valoriser les compétences de ses collaborateurs, développer leur créativité, le savoir interagir avec autrui et l'adaptation à de nouveaux contextes. Ces comportements agiles et dynamiques sont considérés comme cruciaux dans les contextes de transformations organisationnelles. L'agilité favorise les dynamiques d'apprentissage par un contexte de changement permanent et continu. Lebraty (2013) précise, « *Les systèmes d'information contribuent à une sélection en favorisant les organisations qui s'adaptent le mieux. Cependant à la différence du monde naturel, les systèmes d'information modèlent leur environnement, ce qui rend cette adaptation encore plus délicate* » (p. 7).

Dans ce cadre précis comment conduire la transformation digitale ? Les questions de confiance, de responsabilisation, d'accompagnement du développement professionnel des collaborateurs, le droit à l'erreur, doivent être valorisés et développés par les responsables de l'organisation. Selon Blaess (2018, p. 161), les organisations qui souhaitent modifier leur business model doivent identifier les démarches relatives aux transformations des métiers de l'entreprise et en évaluer les conséquences dans le management. Cette étape permet de déployer des comportements clés attendus par chacun des managers de l'organisation qui sont ensuite déclinés en actions et partagés par l'ensemble des équipes. Le changement s'organiserait donc à deux niveaux, un niveau entrepreneurial considéré comme stratégique et un niveau opérationnel. Desreumaux, (1996) précise les précédents propos, « *les problèmes en quelque sorte « génériques » de gestion d'entreprise sont à la fois des problèmes de maintien ou de coordination interne et de changement ou d'adaptation* » (p. 102). La plupart de ces questionnements est orientée vers la nature de la transformation, son origine, ses processus et ses implications. Selon Cordelier et Montagniac (2008) « *Quel que soit son contexte, la transformation est essentiellement conçue dans l'idée qu'en réponse à des contraintes,*

l'organisation cherche à s'optimiser » (p. 9). L'organisation réagit aux contraintes externes (normalisation, concurrence, par exemple), la conduisant à s'adapter et évoluer.

Les recherches en management des systèmes d'information identifient les technologies comme l'une des forces majeures du changement (Daft 2010 ; Leavitt, 1965). En 1995, Baskerville et Smithson démontrent que les praticiens cherchent à ériger en paradigme la réussite de toutes tentatives de digitalisation couronnées de succès. Pour leur part, les chercheurs en systèmes d'information s'évertuent à trouver une formule universelle qui transformerait une organisation peu performante en une structure performante dans l'esprit d'une « magic bullet » (Lynne et Robert, 1997, p 55). La recherche en systèmes d'information offre donc une place prééminente à la technologie dans la transformation organisationnelle (Scott-Morton, 1991 ; Henderson et Venkatraman, 1993) au risque de négliger de nombreux facteurs managériaux et organisationnels (Baskerville et Smithson, 1995). Mais sous quelles conditions l'initiative technique peut-elle être pensée comme un mécanisme causal de la transformation ? Selon Besson et Rowe (2011), la question est essentielle dans le cadre d'une démarche de digitalisation « *parce que ce thème de la transformation organisationnelle est particulièrement relié à la spécialité académique des systèmes d'information, au moins autant qu'à celui de la théorie des organisations ou de la stratégie. Il suffit pour s'en convaincre d'entrer l'expression sur google scholar et de constater l'influence du discours du MIT* » (p. 2).

La littérature académique permet d'opérer une distinction entre les types de changements en fonction du rythme, de l'ampleur et de la profondeur (Commeiras, 1997). Pesqueux (2008, 2015) précise « *Le changement peut être représenté dans les catégories de l'évolution (il est alors vu comme un processus incrémental) ou de la révolution (on parlera alors de « rupture*) » (p. 88). La diversité des changements possibles s'analyse en comparant l'évolution à la révolution (Miller et Friesen, 1984), les micro-changements aux macro-changements (Mintzberg *et al.*, 1999). Les facteurs d'inertie organisationnelle sont également à prendre en compte, selon Reclus (1891) « *la révolution est toujours en retard sur l'évolution, à cause de la résistance des milieux* » (p. 9). Réforme, transformation, changement, adaptation sont autant de termes pour décrire la réorganisation d'une entreprise ou d'une administration. La transformation et les projets de changement constituent les nouveaux modes d'action pour que les intentions deviennent des expérimentations (Autissier, 2018, p. 43). Pour vaincre cette résistance, le modèle de Rondeau (1999) met en évidence la capacité de transformation d'une organisation. Il est caractérisé par une proposition de changement dans la continuité. En complément à ces changements opérationnels, le modèle de Besson et de Rowe aborde le processus de transformation à partir d'une analyse plus stratégique. Ces deux modèles

convenablement articulés permettent de proposer et d'accompagner l'organisation à travers des évolutions technologiques jusqu'à sa transformation.

Dans la section 2 nous verrons comment la transformation digitale provoque un changement organisationnel affectant le modèle d'affaires. Le changement organisationnel se situe à deux niveaux. Le premier est attaché aux processus opérationnels. Il doit être conduit par des changements dans le quotidien des acteurs opérationnels. Ces changements, distillés dans la routine des différents acteurs, favorisent l'apprentissage et l'assimilation de la transformation dans un environnement approprié (sécurité, responsabilisation, confiance, autonomie). Le deuxième changement est plus organisationnel, il est conduit par l'entrepreneur lui-même dans une perspective de réorganisation ou de transformation du modèle d'affaires traditionnel. La digitalisation complète de l'entreprise vise à déployer un business model dynamique afin d'affronter la complexité et l'incertitude des nouveaux écosystèmes d'affaires.

2.1. Avec quel modèle conduire la transformation digitale ?

Les années 90 sont caractérisées par deux périodes de transformation organisationnelle majeure. Une première période entre 1990 et 1996, marquée par le « reengineering » (Bidan et al, p. 74, 2004) ; puis une seconde période entre 1995 et 2000 illustrée par l'implémentation des systèmes ERP. Pour certains auteurs, ces époques n'ont provoqué aucun changement (St-Léger et El Amrani, 2004) alors que pour d'autres ce furent de véritables chaos organisationnels (Saint Léger et El Amrani, 2011). Selon Miège (1989), l'impact des systèmes d'information sur les organisations conduirait le monde du travail vers une profonde mutation. « *Une réorganisation profonde du travail et la communication semble accompagner l'émergence d'un nouveau modèle d'organisation du travail* » (p. 55). St-Léger et Amrani (2011) quant à eux parlent non pas de mutation mais de transformation : « *ces projets d'intégration des Systèmes d'Information sont à l'origine de différents projets de transformations organisationnelles créant souvent plus de tensions que de stabilité* » (p. 71) ; voir également Burchell et Kolb, 2006 ; Lyytinen et Newman, 2008).

Ces étapes, caractérisées par l'adoption de technologies « transformationnelles », se sont régulièrement soldées par des échecs cuisants (Besson, 1999). Bien souvent, les entreprises ont sous-estimé les changements induits par l'implémentation d'ERP ou n'en n'ont malheureusement pas perçu parfaitement les contours. Selon Lee et Lee (2000) « *La concrétisation de l'intégration informationnelle ne s'improvise pas et ne se concrétise pas automatiquement. Bien au contraire, elle nécessite la mobilisation de plusieurs compétences* » (pp. 281-288). Selon Azan et Beldi (2009) et Burton-Jones et Gallivan, (2007), la digitalisation

implique une implémentation convenable du système d'information qui doit être parfaitement assimilée par les opérateurs. Le système d'information intégré par les opérateurs conduit ainsi à une transformation de l'organisation vers l'automatisation de ces processus opérationnels (Bidan, El Amrani, Geffroy -Maronnat, Marcinialk, Rowe, p. 73, 2004).

Une partie des hypothèses explicatives sur les résistances rencontrées lors des réorganisations révèle que les actions de changement initiées ne produisent pas les effets souhaités. Cela explique dès lors clairement pourquoi certains collaborateurs résistent autant à la transformation et ne réalisent pas le travail demandé par le top management. Boffo (2003) avance ici que « *la résistance au changement ne serait peut-être finalement que le miroir de l'écart naturel entre travail défini de façon abstraite (règles) et travail réel (pratiques situées)* » (p. 7). La difficulté n'est pas d'implémenter des outils digitaux novateurs et efficaces mais de former et de lever les freins des collaborateurs du top et du middle management. Il devient alors nécessaire de ne plus dissocier les pratiques privées des usages professionnels. Selon St-Leger et El Amrani, (2011) « *la transformation doit être soutenue par une politique d'accompagnements techniques et organisationnels nécessaire à l'assimilation du système d'information et à l'appropriation de nouvelles relations sociales* » (p. 71) ; voir également Azan et Beldi, 2009 ; Burton-Jones et Gallivan, 2007). Du fait de ces nombreux facteurs contingents à la digitalisation, peu de transformations réussissent dans la pratique Besson et Rowe (2011) avancent « *dans le cas des ERP, il est intéressant de noter que suite à l'échec de l'approche révolutionnaire de transformation, les entreprises ont opté pour une approche évolutionniste qui, elle, a relativement bien fonctionné* » (p. 8).

Dans cette section, les changements opérationnels et organisationnels sont détaillés. La première sous-section s'attache à étudier les processus opérationnels. La seconde décrit la transformation organisationnelle initiée par l'entrepreneur lui-même.

2.1.1. Le modèle d'évolution de Rondeau : une approche opérationnelle

Dans le modèle de Rondeau (2002), la finalité de la recherche n'est pas de mettre en œuvre des transformations radicales mais d'accompagner les organisations dans des transformations incrémentales afin d'éviter les chaos organisationnels que les auteurs considèrent comme contre-productifs. En ce sens, le terme « réorganisation » favorise une transformation moins brutale de l'entreprise, en lui permettant d'adapter progressivement son business model. La réorganisation conduit l'entreprise vers une agilité organisationnelle lui conférant les aptitudes nécessaires à une évolution continue. Dans un environnement incertain

et turbulent, la prise en compte des opportunités par un apprentissage permanent sera ainsi facilitée.

Rondeau (2002) aborde la « réorganisation » à partir de quatre types de changements différents : le réaménagement, le renouvellement, le réalignement et le redéploiement.

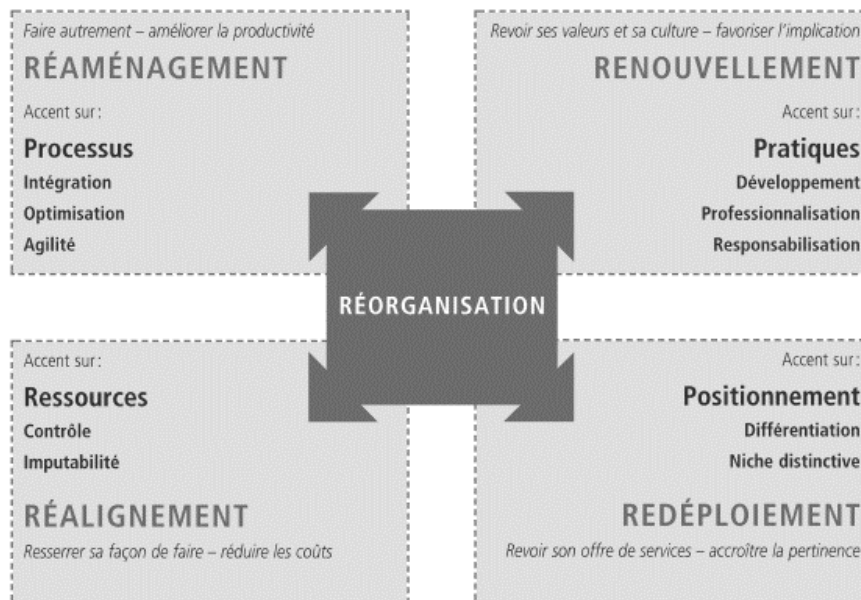


Figure 3 - Modèle de changement organisationnel et processus de transformation adapté du modèle de Rondeau, (1999, p. 252) CETO (2007) www.hec.ca/ceto

Le réaménagement part du constat de la déficience des modèles d'affaires. Il vise un niveau plus élevé d'intégration des activités au moyen des technologies et un partage plus important de l'information stratégique au sein de l'organisation. La vision stratégique du dirigeant consomme de l'énergie pour traduire les notions abstraites de nouveaux modèles d'affaires en faits opérationnels et marchands par les collaborateurs. Selon l'auteur, la réelle difficulté de notre époque n'est pas de savoir ce que nous devons faire, mais comment le faire pour être en phase avec l'opérationnel. Ainsi, la technicité d'un opérateur ne peut être rationalisée et décrite une fois pour toute : elle dépend des circonstances, du contexte de réparations et du type de réparation. Ces constatations rejoignent celles de Barley (1986) qui avait mis en lumière la diversité des pratiques de travail développées autour d'un appareil technologique nouvellement installé dans deux sites différents. L'étude démontre qu'une même technologie, implémentée dans deux contextes distincts, peut avoir des effets différents et inattendus en raison de la spécificité des pratiques de travail développées par les acteurs.

Le renouvellement s'accompagne au préalable d'une modification de la culture organisationnelle, ce que Dudézert (2014) nomme l'acculturation. Ceci implique toutefois que les acteurs soient prêts à modifier leur manière de faire. La transformation des pratiques conduit à valoriser le potentiel humain à travers la formation, l'agilité, la mobilité, la confiance et

l'autonomie dans les prises de décisions non stratégiques. Tout se fait dans le dialogue avec les collaborateurs : le management leur demande dans quels environnements ils souhaitent se former, puis il les accompagne dans leurs apprentissages afin de construire collaborativement des offres et services clients. Pour analyser le changement dans les organisations, il est important, comme le préconise Barley (1996), de s'intéresser à ce que font concrètement les acteurs. Il faut être attentif aux changements du quotidien qu'ils entreprennent dans la mesure où ils peuvent conduire à de grandes transformations. L'ancrage des transformations dans le quotidien des collaborateurs est une phase essentielle dans la réussite du projet de digitalisation. Plusieurs conditions sont nécessaires : un accompagnement dans la durée, des formations réparties dans le temps en alternance avec les phases de mise en pratique sur le terrain. De ce fait, l'alternance et la multiplication des temps de formation et « d'opérationnalisation » permettront de relancer les efforts d'apprentissage jusqu'à ce qu'ils deviennent des réflexes pour les collaborateurs. Le temps est un facteur essentiel et nécessaire à l'acquisition de notions parfois « abstraites » aux yeux des collaborateurs pour les traduire en concepts opérationnels.

Le réalignement repose sur l'optimisation de l'utilisation des ressources par la mise en place d'un système de contrôle (d'où les pressions à l'externalisation et au downsizing). Ouchi (1979) montre qu'en situation d'incertitude l'entreprise doit faire appel à d'autres modalités de contrôle que l'expertise de nature disciplinaire. Ce dernier préconise d'ailleurs l'utilisation en dernier ressort de mécanismes informels de contrôle. Selon Poincelot et Wegmann, (2005), « *Il peut s'agir de contrôles claniques ou de rituels, c'est-à-dire des modalités de contrôle fondées, par exemple, sur la culture d'entreprise ou encore sur le degré d'autonomie d'un groupe de travail et sur son niveau de responsabilisation et d'implication (notion d'autocontrôle)* » (p. 118). De son côté, Simons (1995, p. 124), également en rupture avec les théories traditionnelles du contrôle, développe le concept de « contrôle interactif », ce qui le conduit à placer l'acteur au cœur des dispositifs de pilotage de l'organisation. Pour attirer l'attention de l'organisation sur les incertitudes stratégiques, les dirigeants vont sélectionner certains dispositifs de contrôle qu'ils auront à utiliser de façon interactive. Dans la théorie de l'architecture organisationnelle (Jensen et Meckling, 1992), la fonction décisionnelle est partagée entre les dirigeants et leurs collaborateurs. Les dirigeants sont amenés à mettre en place des systèmes d'incitation et de contrôle pour engager les acteurs dans le but entrepreneurial, ce que l'on nomme aujourd'hui communément l'intrapreneuriat.

Enfin, le redéploiement consiste à réorganiser l'offre pour être en conformité avec la demande. Ce processus s'effectue principalement par essai-erreur (Degirmenciyan, 1996 ; Garrouste, 1999). La théorie de l'échec ou l'approche créatrice nécessite une adaptation

permanente de son business model tout en corrigeant les erreurs pour proposer l'offre de service que le client demande. La notion de redéploiement peut s'assimiler à la notion d'ajustement avec la demande. Dans la théorie évolutionniste, Dosi et al., (1990) précisent que l'apprentissage est défini comme « *un processus par lequel la répétition et l'expérimentation font que des tâches sont effectuées mieux et plus vite et que de nouvelles opportunités de production sont identifiées* » (pp. 242-243). Dans la théorie de l'apprentissage organisationnel (Argyris et Schön, 1978), une entreprise crée de la valeur si elle a les capacités de générer des apprentissages. Ces capacités créatrices de valeur sont liées à la fois au niveau de la connaissance des routines organisationnelles mais aussi, dans une perspective évolutionniste, à la connaissance de leurs évolutions. Poincelot et Wegmann (2005) précisent « *ces transferts de compétences ne reposent pas sur un processus hiérarchique mais émergent des communications informelles qui s'opèrent entre les groupes* » (p. 117). Dans cette réflexion, le partage d'informations correspond à un fonctionnement qualifié de réseau informel qui facilite la coopération et l'apprentissage entre les groupes d'individus qui composent l'entreprise. Winter (1990) s'interroge sur la possibilité réelle qu'ont les entreprises de maximiser leur business model dans un monde qui se transforme et fait évoluer en permanence les sources d'informations disponibles pour l'entrepreneur. Nonaka et Takeuchi (1997) estiment, « *qu'un accès rapide à une information variée et large, que des structures d'organisation flexibles et dont les unités sont reliées, que des changements fréquents dans ces structures et des rotations de postes favorisent l'apprentissage organisationnel et donc la création de valeur* » (p. 13), même si ces connaissances sont généralement tacites. L'apprentissage permanent conjugué à la multiplication des expériences favorisent une adaptation des acteurs rapide et efficiente. Cette approche soutient la communication intergroupe ainsi que la transmission des savoirs et des savoir-faire. Dans ce contexte, les compétences acquises permettent aux acteurs de s'adapter en continu et plus facilement aux aléas professionnels et aux situations nouvelles.

Les quatre types de « réorganisation » chez Rondeau peuvent ainsi être conduits ou gérés à partir de ce qu'il nomme les « conditions à créer » dans l'organisation. Le schéma ci-dessous les décrit ; il s'agit du contexte, des acteurs, des capacités déterminantes du changement et de la démarche de transformation. Ces conditions mettent en lumière l'importance de l'adaptation et de l'évolution des processus opérationnels maîtrisés par les acteurs pour conduire la démarche de transformation.

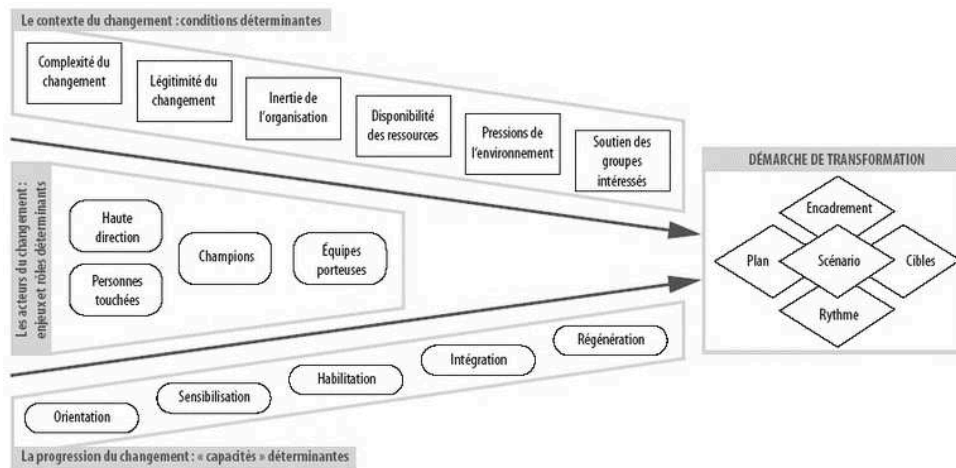


Figure 4 – Modèle de Rondeau – Luc D., Rondeau A., (2002 p. 35) « La restructuration par programmes-clientèles à l'hôpital Maisonneuve-Rosemont : une étude diachronique de cette transformation »

Le modèle de transformation organisationnelle proposé par Rondeau (2002), s'il n'est pas spécifiquement dédié à la transformation digitale, offre cependant des éléments de compréhension du processus. La digitalisation transforme les organisations car elle oriente les acteurs vers un fonctionnement collectif et coopératif. Ces phénomènes impliquent, pour les entreprises et ses acteurs, un fonctionnement en réseau (local, ou étendu), Fortin et Rondeau (2014) confirment que « *la mise en place d'une gestion réseau bouleverse profondément non seulement les pratiques traditionnelles, mais encore le système de valeurs sous-jacent au fonctionnement du système* » (p. 17).

Tout système entrepreneurial est donc affecté par la transformation digitale, qu'il soit système de santé, de production, de services ou commercial. Dans son concept de transformation, Rondeau (2014) a testé une approche qu'il qualifie de fonctionnement en réseau pour le système de santé Québécois. Fortin et Rondeau (2014) en déclinent des règles génériques propres au déploiement d'une stratégie réseau : « *le réseau est en fait une structure d'organisation fluide dont les objectifs et la finalité peuvent varier. On en trouve de diverses formes, telles que les communautés de pratique, les réseaux de partage des connaissances, les réseaux d'achat et d'approvisionnement ou les réseaux de services intégrés, et ces diverses formes peuvent toutes être pertinentes pour soutenir l'action d'une transformation organisationnelle* » (p. 17). La gestion réseau autorise donc un fonctionnement structurant et transversal tout en facilitant la porosité entre les silos des organisations pyramidales. L'approche dynamique favorise les interactions concertées entre les différents acteurs. Les travaux de Fortin et Rondeau (2014) fournissent une méthodologie de transformation permettant de « *mieux comprendre la pertinence des réseaux comme structure organisationnelle et à guider l'action des personnes qui sont appelées à gérer de tels réseaux autant dans le domaine de la santé et des services sociaux qu'ailleurs* » (p. 17).

Les travaux d'Assens (2003) vont dans le sens de ceux développés par Fortin et Rondeau (2014), démontrant que : « *sur le plan pratique, le réseau peut servir d'outil pour transformer les organisations trop rigides comportant des organigrammes figés et des intermédiaires hiérarchiques pléthoriques en introduisant une répartition plus souple des responsabilités et des fonctions, à partir du jeu relationnel qui anime spontanément et de façon informelle les acteurs et les centres de décision* » (p. 464).

Dans la partie inférieure du schéma, le modèle de Rondeau (2002) présente la capacité de transformation numérique qu'il serait possible d'identifier par une certaine maturité numérique. La partie supérieure, quant à elle, identifie les ressources organisationnelles disponibles (différents acteurs) nécessaires pour conduire et accompagner la transformation. Ainsi, s'opposent ressources disponibles et capacités transformationnelles. L'ensemble de la transformation étant aligné dans une vision stratégique entrepreneuriale.

L'approche de Rondeau porte plus précisément sur les dimensions relationnelles et processuelles de l'organisation. Concernant l'apport relationnel, il comporte une dimension sociale et humaine qui offre l'opportunité de se sentir utile et de mettre ainsi en valeur ses compétences. Par la suite, l'entreprise organise le partage des tâches et des savoirs, permettant ainsi d'appréhender et de réguler les difficultés rencontrées dans le travail quotidien. L'approche processuelle permet ainsi de faire face aux aléas organisationnels et technologiques. L'intelligence collective du groupe permet de ne pas avoir un sentiment d'abandon face aux contraintes professionnelles multiples. Les opérateurs et les systèmes s'interfaçent ainsi dans une logique processuelle, permettant de corriger les dysfonctionnements de chacun. La cohésion permet également de développer des stratégies d'apprentissage pour les nouveaux recrutés. La période d'apprentissage est indispensable à l'intégration et à la compréhension des métiers et de leur évolution. C'est aussi la traduction opérationnelle de la stratégie entrepreneuriale.

Le modèle de Rondeau, en étant spécifiquement déployé sur les processus, limite les effets de la vision entrepreneuriale car il se cantonne à une analyse stratégique. Il prend également peu en compte le phénomène d'inertie organisationnelle. Pour ces raisons, la sous-section suivante décrit le modèle de Besson et Rowe, qui insiste sur les phénomènes d'inertie organisationnelle considérés comme des freins à une transformation complète.

2.1.2. Le modèle de transformation de Besson et Rowe : une approche stratégique entrepreneuriale

L'une des difficultés auxquelles font face les recherches sur la transformation organisationnelle, est de cerner les différents constituants qui interagissent pour favoriser et assurer la transformation. Selon Besson et Rowe (2012, 2016), « *les systèmes socio-techniques constitués d'acteurs et de technologies poursuivent sur leur trajectoire du fait des temps de développement que nécessitent ces systèmes et de la cohérence interne qu'ils ont acquis* » (p. 4). Dans un contexte de transformation organisationnelle et technologique, les acteurs sont peu enclins aux changements. Les anciennes technologies, mêmes obsolètes, sont déployées et maîtrisées par les acteurs. Même imparfaites et parfois inadaptées, elles continuent d'être favorisées et utilisées en priorité. L'utilisation prioritaire des anciens systèmes en place est due au fait que les adaptations technologiques consomment du temps et de l'énergie pour s'ajuster parfaitement à la demande utilisateurs. Par exemple, les temps d'implémentation d'un nouveau système de type ERP dans une organisation, nécessitent une énergie considérable afin d'aligner le système d'information sur les pratiques des acteurs (Bidan, El Amrani, Geffroy -Maronnat, Marciniak, Rowe, p. 73, 2004). Les incohérences de développement doivent être ajustées, corrigées pour atteindre une parfaite conformité, cohérence et sécurité des données numériques. Pendant tout le temps de ce déploiement, les acteurs favorisent l'ancien système quitte parfois à mettre en place des stratégies vouant à l'échec l'installation de la nouvelle technologie.

A partir de l'analyse de la littérature sur la transformation organisationnelle, Besson et de Rowe (2011) produisent un cadre d'analyse permettant d'aborder le phénomène à partir de quatre axes : la nature de l'initiative de transformation, l'écologie de la transformation, le processus de transformation et les résultats de la transformation ainsi que leur mesure. La nature de l'initiative de transformation vient principalement du top management ou de l'entrepreneur, le véritable « acteur et leader » du projet de transformation d'entreprise. L'approche transformationnelle est perçue comme un phénomène organisé, construit et fruit d'une intention stratégique de l'équipe managériale (Tichy, 1983 ; Pettigrew, 1985 ; Tushman et al., 1985, 1986 ; Kanter et al., 1992 ; Miles, 1997). Les différents modèles de transformation sont applicables pour tout changement fondamental ou toute transformation organisationnelle. Ces changements conduisent à une adaptation du modèle d'affaires voire à sa transformation. Mais la transformation est principalement applicable aux changements s'insérant dans une approche « top-down », c'est-à-dire émanant du Top Management, dans le cadre de la mise en place d'un nouveau système d'information. Dans cette approche, le Top Management et les leaders du changement sont des « alliés » impliqués dans le changement, ce qui dans la réalité n'est pas

toujours le cas. La technologie implémentée, censée faciliter les métiers, est encore trop souvent modélisée sur d'anciens modèles d'affaires qui ne sont pas ou plus efficaces. Ils créent de fait une inertie adaptative (Elias, 1987) par le refus d'utilisation de ces nouveaux outils. L'inertie ralentit donc le projet de transformation.

Quelles que soient les époques, les hommes ont refusé, ralenti ou contourné le changement conduisant à la transformation de la société ou de leur travail. Reclus (1902) confirme que « *Chaque transformation de la matière, chaque réalisation d'idée est, dans la période même du changement, contrariée par l'inertie du milieu, et le phénomène nouveau ne peut s'accomplir que par un effort d'autant plus violent ou par une force d'autant plus puissante, que la résistance est plus grande* » (p. 9). Selon Besson et Rowe (2011), la notion d'écologie de la transformation renvoie aux phénomènes d'inertie organisationnelle. Les organisations possèdent des freins humains et bureaucratiques qui nuisent à la transformation. Selon Besson et Rowe (2012) « *Pour comprendre l'enjeu de la transformation il faut garder à l'esprit le paradoxe central de l'acte d'organisation* » (p. 11). Dans la lignée de Simon, organiser c'est routiniser, c'est-à-dire rendre régulier et prédictible l'action collective à l'aide de règles et de procédures pour en réduire les coûts de coordination. Cependant, ce type d'action crée en retour de l'inertie, elle fige l'organisation et rigidifie inconsciemment les postures des acteurs. Besson (2007) précise ces faits « *Transformer dans cette perspective, c'est vaincre l'inertie organisationnelle pour réaligner l'organisation avec son environnement* » (pp. 518 - 525). Dans cette logique, l'écologie de la transformation est synonyme d'inertie organisationnelle.

Pour Besson et Rowe (2011), la notion de transformation est largement étudiée par la littérature à partir des notions de « déracinement », « d'exploration », de « stabilisation » et « d'institutionnalisation ». Les auteurs intègrent ces différentes notions dans une phase qu'ils nomment « optimisation/routinisation ». Ces réflexions sont appuyées par différents modèles, dont celui de Lewin, de Beer et al., (1990) et Kotter (1995) qui traitent du changement. Actuellement, les recherches à la fois pratiques et théoriques, n'ont pas pris une position très ferme et laissent quelques flous sur ces notions de transformation organisationnelle. Besson, Rowe (2011) précisent ces ambiguïtés « *La littérature académique a ses propres ambiguïtés en la matière car elle hésite à s'engager dans le débat des stratégies de transformation organisationnelle, comme si la réponse à cette question ne relevait pas d'une démarche scientifique et que seuls les praticiens étaient légitimes pour donner leur point de vue. Sur la base d'hypothèses concernant la nature de l'inertie organisationnelle la recherche académique se contente de faire des recommandations stratégiques générales* » (p. 7).

La littérature scientifique met en évidence les enjeux du changement et souligne les difficultés pour les organisations et ses acteurs à le conduire. La synthèse sur le changement pourrait être proposée comme un plan d'actions divisé en trois parties : stratégique, fonctionnelle, opérationnelle.

Une première partie, stratégique, instaure l'intention de l'organisation. L'approche stratégique a pour but de légitimer la transformation et de créer une nouvelle équation valeur sur le long terme. Face à un environnement incertain, il est nécessaire de déployer une véritable stratégie d'agilité organisationnelle qui contribue à l'adaptation de l'entreprise dans l'écosystème naissant.

Une deuxième partie, fonctionnelle, réforme et améliore les processus organisationnels : c'est changer en continuant de performer, faire plus avec moins. Accepter et faire face aux dysfonctionnements durant le changement en développant de nouvelles compétences. Ce stade permet d'assurer la réalisation du changement.

La dernière partie, opérationnelle, traite des activités et des acteurs intervenants. Elle consiste à faire accepter le changement aux acteurs opérationnels. Pour cela, il est primordial de partager la même vision, d'aligner les intérêts de l'organisation, de développer la loyauté et l'engagement. Cette dernière approche permet de soutenir et de s'appropriier le changement. Elle laisse le champ libre à la notion d'agilité et met en valeur les équipes terrains en relation directe avec le client. Les opérationnels sont les plus aptes à faire évoluer le business model en phase avec la demande client et peuvent ainsi qualifier l'expérience utilisateurs.

2.1.3. Articulation du modèle de Rondeau et du modèle de transformation de Besson et Rowe

Comme nous venons de le voir, deux approches se distinguent en termes de changement : le changement organisationnel (Rondeau, 2002) et le changement stratégique (Besson et Rowe, 2011). L'intérêt de ces deux approches est le rôle explicite qu'elles font jouer aux acteurs de la transformation. Le développement organisationnel met principalement l'accent sur les acteurs opérationnels qui vivent la transformation alors que le changement stratégique met principalement l'accent sur les acteurs qui conçoivent et conduisent la transformation. Dans le cas présent : l'entrepreneur et le top management, les consultants externes. La transformation de l'organisation correspond à une intention stratégique et elle est initiée par l'entrepreneur. L'approche entrepreneuriale visionnaire est caractérisée par le modèle de Besson et Rowe qui lui donne son impulsion et positionne le leadership de l'organisation. Ce modèle contribue à réduire, voire à supprimer, les différents phénomènes

d'inertie organisationnelle. Ces phénomènes de transformation sont généralement perçus et identifiés par les opérationnels uniquement sur les changements des processus et des fonctions. L'aspect stratégique de la transformation n'est donc pas clairement identifié et compris par les acteurs. Besson et Rowe (2011) clarifient les assertions précédentes : « *Une initiative de transformation se distingue des notions d'opération et de projet technique* » (p. 12) (voir également Besson et Mahieu, 2003, pp. 61-77). L'entrepreneur identifie une vision de la transformation, celle-ci est forcément floue et incertaine. La transformation comporte de nombreux aléas qu'il est impossible de lister et de contrôler. Le projet de transformation devra donc avoir suffisamment d'agilité pour s'ajuster au fur et à mesure de la transformation et suffisamment d'explications nécessaires pour qu'il soit compris. Un projet de transformation organisationnelle possède donc deux caractéristiques fondamentales, la première correspond à l'incertitude de son processus et de son résultat, la seconde concerne l'émergence de son contenu qui se construit chemin faisant.

Quant à l'approche du changement organisationnel, elle concerne typiquement les processus opérationnels. L'ensemble de ces considérations oriente l'analyse sur le modèle de Rondeau (2002) car la combinaison avec ce modèle plus processuel favorise l'adaptation des acteurs et réduit les risques de rejet du projet par les différents acteurs opérationnels concernés. Le subtil équilibre entre changement continu et transformation en profondeur doit être une articulation judicieuse entre un changement mesuré et accepté pour une transformation radicale. Le changement continu favorise les phases d'apprentissage et contribue à rassurer les acteurs, la confiance obtenue permettra d'atteindre l'objectif de transformation.

La digitalisation impacte l'organisation par une transformation continue et en profondeur. Cependant, la maîtrise du changement serait insuffisante si l'organisation ne retraduisait pas son modèle d'affaires. Scott-Morton (1991) explique très bien que la véritable transformation s'accompagne d'une redéfinition en profondeur des processus et des relations d'affaires, donc de son Business Model. Les modèles d'affaires traditionnels sont aujourd'hui bouleversés par la digitalisation, de nouveaux usages, de nouveaux comportements, de nouvelles approches qui imposent de réécrire le modèle d'affaires afin de l'ajuster à la demande du client.

Bien que la notion de business model soit apparue en 1957, l'étude en est encore relativement récente. La notion demande donc à être clarifiée afin d'en comprendre son intérêt dans le cadre d'une transformation digitale.

2.2. La notion de Business Model

Initialement, la notion de « Business Model » est apparue dans la littérature scientifique pour décrire le fonctionnement des organisations de l'économie internet puis s'est étendue, à partir de la fin des années 1990, aux autres domaines d'activités. Cependant, Saives et Desmarteau (2008) datent la première utilisation de l'expression en 1957 dans un texte modélisant mathématiquement les sources de revenus d'une opportunité d'affaires dans le cadre d'un jeu d'entreprise.

Les contributions scientifiques se rapportant au business model peuvent être classées en trois catégories (Osterwalder et al., 2005 ; Zott et al., 2011 ; Novak, 2011) :

- Les contributions visant à définir le concept et ses composantes (les méta-modèles selon Osterwalder et al., 2005),
- Les contributions proposant une typologie des Business Models à partir de critères communs (Timmers 1998 ; Malone et al., 2006),
- Les analyses de Business Models spécifiques à une entreprise (par exemple Chesbrough et Rosenbloom, 2002 ; Demil et Lecoq, 2009)

Le Business Model est un terme couramment utilisé dans la nouvelle économie : initialement réservé au domaine des start-up, ce champ de la recherche des modèles d'affaires rejoint aujourd'hui celui de l'entrepreneuriat (Verstraete, 2015). Si aujourd'hui la notion de Business Model est clairement affirmée et mieux définie, cela n'a pas toujours été le cas. Une définition claire a longtemps manqué, amalgamant Business Model et stratégie. Depuis 1990, le terme « modèle d'affaires » est souvent utilisé de manière imprécise et sème la confusion lors de son utilisation, même si dans la pratique, de nombreuses organisations mobilisent cette notion afin de construire clairement leur offre. Les contributions de Jouison (2005) et Verstraete et Saporta (2006) distinguent ces deux notions : « *la stratégie se préoccupe d'objectifs de croissance et de lutte concurrentielle* » (p. 444) ; Jouison (2005) précise « *ce n'est pas l'objectif du modèle d'affaires dont le but est avant tout de rendre intelligible l'identité de l'organisation et de convaincre de son succès à venir par la valeur qu'elle peut apporter aux stakeholders* » (p. 176).

2.2.1. Le business model un outil stratégique pour l'entrepreneur

La confusion entre stratégie et business model a posé des difficultés de positionnements clairs dans la recherche. Selon Moingeon et Lehmann-Ortega (2010) « *le business model apparaît donc comme une unité d'analyse intégrant différents paradigmes qui jusque-là coexistaient en stratégie* » (p. 271). Selon Porter (2001), le business model fait partie du champ

de recherche de la stratégie, pour d'autres, c'est un champ spécifique qui permet de traduire d'une manière opérationnelle les domaines d'activités stratégiques (DAS). Porter (2001) précise « *La définition d'un modèle d'entreprise est sombre au mieux. Le plus souvent, il semble se référer à une conception lâche de la façon dont une entreprise fait des affaires et génère des revenus. [...] L'approche Business Model pour la gestion devient une invitation à la réflexion défectueuse et à l'auto-illusion* » (p. 4). Porter (2001) assimile le business model à un concept explicatif de « la façon dont l'entreprise génère son profit » ou plus simplement comment est composé le chiffre d'affaires de l'entreprise. A l'inverse pour Magretta (2002) : « *[...] le concept du Business Model est tombé à l'écart presque aussi vite que l'appendice .com lui-même. C'est une honte. En effet, s'il est vrai que beaucoup de capitaux ont été créés pour financer des modèles commerciaux défectueux, la faute ne réside pas dans le concept du modèle d'entreprise, mais dans sa distorsion et son mauvais usage* » (pp. 86-92).

Cependant, selon Howe (2003) et Magretta (2002), une réelle distinction existe entre le modèle d'affaires et la stratégie. En donnant au business model la notion d'opérationnalité de l'analyse de la création de valeur, le modèle d'affaires permet d'expliquer comment les activités variées de l'organisation s'articulent pour donner vie au projet entrepreneurial. Quant à la stratégie de positionnement, elle organise la riposte des menaces extérieures, en étudiant la concurrence.

Ces discussions démontrent que business model et stratégie sont deux concepts distincts mais nécessairement complémentaires. Les travaux d'Osterwalder et Pigneur (2004) ont mis en valeur ce thème de recherche sur les modèles d'affaires. Les auteurs expliquent concrètement le « comment » devaient s'écrire les relations entre les éléments générant de la valeur, en opposition à la vision stratégique de l'organisation à qui incombe le traitement de la rencontre de ces éléments (les concurrents, parties prenantes, clients). Les chercheurs qui évoquent la notion de business model insistent généralement sur les interactions des ressources, des compétences organisationnelles ou des savoir-faire dans la mise en œuvre des transactions. Le business model permet d'analyser ainsi « comment » les ressources sont mobilisées par l'entreprise et la manière dont elles se transforment en offre pour les clients afin de faire émerger clairement la chaîne de valeur interne et son réseau de valeur externe (partenaires, parties prenantes, clients).

Moingeon et Lehmann-Ortega (2010) proposent la définition suivante du Business Model, précisant les mécanismes de la création/captation de valeur : « *le BM est la description pour une entreprise des mécanismes lui permettant de créer de la valeur à travers la proposition de valeur faite à ses clients, son architecture de valeur et de capter cette valeur*

pour la transformer en profits (équation de profits) » (p. 271). Dans cette proposition, l'approche du business model est beaucoup plus centrée sur le client à travers la proposition de valeur. Le client est donc au cœur du processus de la création de valeur. Dans une logique de digitalisation, ce sont ces interactions qu'il faut mettre en valeur dans le nouveau modèle d'affaires.

Aujourd'hui, la plupart des auteurs dont Bertrand et al. (2012) considèrent que *« le concept de business model permet d'apporter un complément opérationnel au cadre stratégique sans s'y substituer, en montrant comment l'entreprise met en œuvre sa stratégie et construit son avantage concurrentiel » (p. 4) (voir aussi Magretta, 2002 ; Mansfield et Fourie, 2004 ; Demil et Lecoq, 2008 ; Casadessus-Masanell et al., 2010). Les approches les plus intéressantes sont celles qui ne cloisonnent pas les deux dimensions « revenus » et « organisation ». L'intérêt de la conceptualisation d'un modèle d'affaires est précisément d'établir, d'une part les relations entre les interrogations relatives à la demande et aux revenus et d'autre part la modélisation de l'offre. Dans un environnement digital, un business model de type plateforme devrait pouvoir contribuer à clarifier les différentes interactions du modèle d'affaires et du système d'information.*

Osterwalder *et al.* (2005) proposent une définition du Business model qui permet d'intégrer de multiples facteurs : *« un modèle d'affaires d'entreprise, ou un business model est un outil conceptuel comprenant un ensemble d'éléments en relations qui permet d'exprimer la logique métier d'une entreprise spécifique. C'est une description de la valeur qu'offre une entreprise à un ou plusieurs segments de clientèle, à l'architecture de l'entreprise et à son réseau de partenaires pour créer, commercialiser et partager cette valeur entre actionnaires, afin de générer des flux de revenus rentables et durables » (p. 10). La définition d'Osterwalder et Pigneur complète la définition de Moingeon et Lehmann-Ortega en expliquant comment les différents composants du business model s'articulent et s'interfacent pour générer de la valeur. L'approche de Moingeon et Lehmann-Ortega est donc centrée sur la captation de la valeur des clients tandis que celle d'Osterwalder et Pigneur cible l'analyse et la compréhension des relations entre les composantes du modèle. L'articulation portent sur trois axes principaux que sont les ressources, les compétences et l'offre. Les compétences mobilisées permettent de proposer une offre, celle-ci est faite aux clients (au sens large). Les dimensions suivantes entrent ensuite en jeu comme l'organisation interne de l'entreprise (chaîne de valeur) ainsi que les transactions avec ses partenaires externes (réseau de valeur). La mise en œuvre de ces diverses opportunités sur ces différentes dimensions détermine la structure des revenus ainsi que la ventilation des charges de l'entreprise. Une telle démarche conduit donc directement à la notion*

de marge indiquant si le modèle d'affaires retenu est profitable. La rentabilité d'un business model est représentée par l'équation de profits qui intègre : la valeur captée par l'entreprise, en expliquant le chiffre d'affaires, sa structure de coûts ainsi que les capitaux engagés qui sont le reflet de l'architecture de valeur. La notion se focalise sur la rentabilité généralement définie par le terme ROI qui caractérise le retour sur investissement des capitaux engagés.

Le modèle d'affaires permet d'utiliser un langage commun afin de créer un consensus entre les différentes parties prenantes sur la manière de générer de la valeur. L'analyse du business model d'une entreprise permet également la comparaison entre concurrents afin d'identifier ses forces et ses faiblesses. Selon Osterwalder (2005), le concept de modèle d'affaires peut être organisé en quatre « piliers » principaux. Chacun des piliers contenant plusieurs composantes.

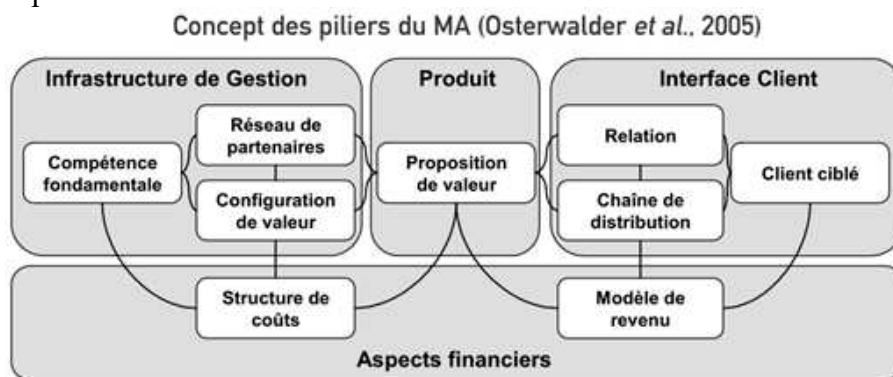


Figure 5 – Concept des piliers du modèle d'affaires « Au-delà du business actuel : la remise en question du modèle d'affaires », Sven, Sturn (2009, p. 56)

Le premier pilier identifié par le produit, concerne la proposition de valeur qui est offerte au marché. L'interface client (pilier n°2) fait référence aux segments de clients concernés par la proposition de valeur. Le pilier n°2 décrypte la communication et canaux de distribution utilisés pour atteindre les clients et leur offrir la proposition de valeur ainsi que les relations établies avec les clients. L'infrastructure de Gestion constitue le troisième pilier et met en valeur les compétences et ressources fondamentales qui rendent le modèle d'affaires réalisable. Les activités clés sont nécessaires pour la réalisation du modèle d'affaires de même que le réseau des partenaires stratégiques et leurs motivations pour participer au business model. Enfin, les aspects financiers détaillent les flux de trésorerie générés par le modèle ainsi que les coûts de structure du fonctionnement du framework.

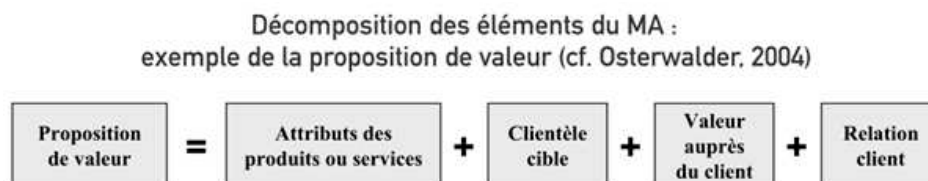


Figure 6 – Décomposition des éléments du modèle d'affaires « Au-delà du business actuel : la remise en question du modèle d'affaires », Sven, Sturn (2009, p 57)

Une des forces de la thèse d'Osterwalder (2005) est d'avoir su identifier les composantes d'un modèle d'affaires et d'en expliquer les interactions. L'auteur a complété son concept

systemique en précisant les différentes interactions entre les composantes du business model. Cette vision, inédite pour l'époque de la représentation des modèles d'affaires, est devenue aujourd'hui un outil indispensable de modélisation pour les entrepreneurs.

Pour Verstraete et al., (2012), le business model est un concept difficilement qualifiable : « *le problème qui apparaît assez vite est le manque de consensus sur une définition univoque du BM, notamment pour qualifier sa nature (qu'est-ce qu'un BM ?) et pour préciser son contenu (quelles sont les composantes du BM ?). Bref, ses contours sont flous (...). Ce qui ressort de la littérature comme point de convergence et qui s'accorde avec ce que la pratique exige du concept, c'est la place centrale accordée à la valeur* » (pp. 9-10). Les chercheurs comme Morris (2005) s'accordent finalement pour reconnaître que « *le modèle d'affaires d'une organisation décrit la manière dont une entreprise crée de la valeur, en identifiant et en clarifiant la source interne de son avantage compétitif, et le mode d'appropriation d'une partie de cette valeur* » (Morris et al., 2005, pp. 726-735). Au contraire, la création de valeur est liée aux besoins perçus des utilisateurs (Menger 2004 ; Lepak et al., 2007), Bertrand et al. (2012) précisent « *le business model est considéré comme une spécification détaillée des activités et des ressources qu'une entreprise met en œuvre pour créer de la valeur* » (p. 3).

Selon Chesbrough (2003) *Le modèle d'affaires « sert comme construit intermédiaire qui lie les domaines techniques et économiques en associant à des choix stratégiques des éléments financiers »* (p. 69). Pour tout entrepreneur, ces différentes caractéristiques en font un puissant outil d'analyse et de créativité dans les environnements de rupture et changeants. Le concept de business model consacre une vision systémique de l'entreprise. Il se compose d'un ensemble d'éléments interreliés évoluant de manière dynamique en interaction avec l'environnement (notion d'écosystème) (Johnson et al., 2008 ; Morris et al., 2005 ; Zott et al., 2011). Le modèle d'affaires confère à la valeur un rôle central en montrant comment l'organisation crée de la valeur. Le modèle d'affaires est par conséquent orienté vers l'ensemble des « stakeholders » : clients, actionnaires, partenaires clés représentant « le réseau de valeur » (Brandenburger et Nalebuff, 1996). Ce réseau de valeur correspond à l'ensemble des relations externes avec les fournisseurs et partenaires. Il caractérise la création de valeur réalisée à l'extérieur de l'entreprise. Guesmi et Lemoine (2016) expliquent que « *Des organisations émergent en créant de nouveaux marchés qui s'articulent sur des business model bifaces et multi-faces (...). Ces dernières viennent transformer les réseaux de valeur existants en modifiant à la fois les rôles, les acteurs et leurs interactions* » (p. 138) ; voir également Simon, 2012, pp. 19-51 ; De Prato G. et al, 2010, pp. 53-75). Le réseau de valeur devient plus complexe et intègre non seulement de nouveaux acteurs du segment, mais aussi des acteurs issus

d'industries contingentes (système d'information, télécommunications, moteurs de recherche, réseaux sociaux). L'intégration de ces différents acteurs est facilitée par l'agilité organisationnelle et la capacité des parties prenantes à travailler en réseau au sein d'un écosystème favorable.

Le business model est donc axé sur le « comment » c'est-à-dire sur l'organisation interne appelée chaîne de valeur et la partie externe dénommée réseau de valeur. Selon Bertrand et al., (2012) « *La chaîne de valeur met en exergue les activités et les processus clés ainsi que les compétences centrales. Le réseau de valeur correspond à une vision étendue de l'organisation en identifiant ses principaux partenaires et partenariats* » (p. 3). Le modèle d'affaires met en avant le rôle prépondérant des actifs immatériels (capitaux humains, clients, fournisseurs, compétences centrales, etc.) dans le processus de création-appropriation de la valeur, notamment à travers l'identification des ressources et des compétences clés.

2.2.2. Le business model, une dynamique entrepreneuriale

Selon King (2013), les business model traditionnels, dont le Business Model Canvas, ne mettent pas suffisamment en évidence les aléas provenant des environnements incertains ou fortement changeants. Ils rendent difficilement compte des business models de plateformes en lien avec le Web 2.0 et des changements managériaux voire entrepreneuriaux qui en découlent. Ils sont fortement conceptuels et ne mettent pas véritablement en évidence l'opérationnalité et l'interaction du système d'information avec le modèle d'affaires.

Mouricou (2013), précise dans une interview « *le business model propose une vision systémique et permet de voir comment les différents éléments interagissent les uns avec les autres* ». L'approche par le Business Model Canvas fonctionne très bien avec les entreprises mono-activité mais reste difficile à déployer dans le cadre de multi-activités. D'autre part, l'outil ne favorise pas la prise en compte d'opportunités d'affaires identifiées par l'entrepreneur dans son quotidien. En fonction des options activées sur les composantes du modèle et les relations établies entre elles, le modèle d'affaires dégagera un indice de performance et de profitabilité, communément appelé la droite des profits. Le Business Model Canvas reflète le fonctionnement d'une organisation à un moment donné dans un écosystème défini. Le concept de business model pourrait être rapproché de la théorie de l'adaptation stratégique et lié à l'avantage concurrentiel durable permettant d'améliorer son positionnement concurrent (Porter, 1985). La théorie fondée sur le positionnement est une approche linéaire dans un écosystème défini, proposant de créer davantage de valeur que ses concurrents. Ce type d'approche ne correspond donc pas ici à des stratégies de rupture.

Généralement, l'entrepreneur n'apparaît pas dans l'interaction des différents composants d'un Business model. Le caractère entrepreneurial du business model Canvas semble moins bien traduit dans cette matrice que dans d'autres, comme par exemple dans celle du modèle GRP (Génération, Rémunération, Partage) (Verstraete et al., 2012) ou encore dans celui du modèle RCOV (Ressources et Compétences, la structure Organisationnelle, et la proposition de Valeur) (Demil et Lecocq, 2008, 2010).

Pour Verstraete et ses co-auteurs (2012, p. 13) tout business model possède au moins trois composantes génériques : Génération, Rémunération, Partage :

- La génération de valeur est caractérisée par le marché,
- Les sources de la rémunération sont caractérisées par les profits potentiels et le chiffre d'affaires.
- Le partage de la réussite avec le réseau de valeur permet de récompenser les acteurs et contribue à leur engagement.

Ainsi, chaque élément du modèle interagit avec les autres : l'élaboration de l'offre (G) est liée au profit (R) par l'estimation de la structure des coûts. L'approche GRP est à appréhender comme un outil dynamique de pilotage à moyen terme (Verstraete et al., 2012, p. 24). Dans une publication de recherche sur l'entrepreneuriat, Verstraete (2000) met en relation la notion de business model avec la notion de création de valeur et d'intention entrepreneuriale, expliquant que « *l'entrepreneuriat suppose une rupture, tant pour l'objet (création de valeur) que pour l'individu (changement)* » (p. 65). Ronstadt (1984) confirme le lien entre l'entrepreneuriat et la notion de business model : « *l'entrepreneuriat est le processus dynamique de création de richesse supplémentaire. Cette richesse est créée par des personnes qui assument les risques majeurs en termes d'équité, d'engagement temporel et / ou de carrière, qui consistent à apporter de la valeur à un produit ou à un service donné. Le produit ou le service lui-même peut être ou ne pas être nouveau ou unique, mais la valeur doit en quelque sorte être confondue par l'entrepreneur en assurant et en affectant les compétences et les ressources nécessaires* » (p. 28). La dynamique entrepreneuriale est donc bien présente dans les éléments constituant le modèle d'affaires du business model GRP. Dans le business model, l'entrepreneur donne la direction (les buts) et le rythme au projet entrepreneurial. Il veille à la cohésion de son réseau d'affaires et à l'intégration de toutes les parties prenantes au projet.

La Génération caractérise la proposition de valeur (une idée, l'offre) identifiée par l'entrepreneur grâce à son expérience, ses motivations, sa veille (Lesca, 2005, p. 96) et son réseau. La fabrication de la valeur correspond à l'identification des ressources et à la capacité de l'entrepreneur à les capter. La Rémunération identifie les sources de revenus, leur volume

(CA, part de marché), les profits (seuil de rentabilité, climat social). Le Partage sert à aligner la compréhension des différentes parties prenantes sur le projet d'affaires. Il correspond à l'identification du réseau des personnes engagées dans le projet. Quant à l'architecture de la valeur, elle correspond aux modalités de répartition de la future valeur générée.

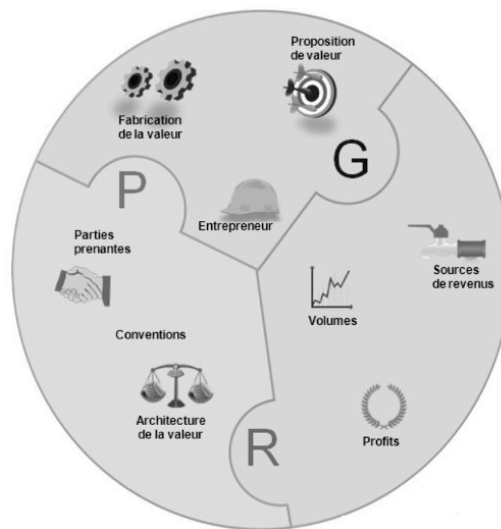


Figure 7 – Représentation du modèle GRP Thierry Verstraete, et al. (2012, p15)

La représentation systémique du modèle d'affaires met en valeur les interactions entre les différentes parties. Le schéma propose une multiplicité de clés d'entrée permettant à chaque créateur d'individualiser et de modéliser le processus de création de valeur qui lui est propre.

Le modèle RCOV (Demil et Lecocq, 2010), quant à lui, met également en exergue la notion de dynamique entrepreneuriale. Il contribue à expliquer les relations entre les différentes interactions des éléments constituant le business model et l'intention entrepreneuriale. Selon Peillon (2016), « dans l'approche RCOV, le modèle d'affaires est constitué non seulement des blocs de base, mais également des relations entre ces différents blocs. Ainsi, d'un point de vue dynamique, les trois composantes RC, O, V, sont en interaction permanente, et une modification sur l'une des composantes est en mesure d'engendrer des modifications dans l'une et/ou l'autre des composantes. De plus, le modèle d'affaires évolue dans le temps, du fait de modifications affectant les composantes elles-mêmes et/ou leurs relations. Cette évolution peut être le résultat d'un choix (*intended strategy*) ou plus émergente (*emergent strategy*), et le rôle du management est alors d'assurer la « cohérence dynamique » dans le temps, entre les différentes composantes du modèle » (p. 133).

Le modèle d'affaires de l'entreprise peut ainsi s'adapter en fonction des aléas internes ou externes. Du fait des interactions permanentes entre les différentes composantes d'un modèle d'affaires, selon Warnier et al., (2010), « le modèle RCOV symbolisé par des doubles flèches se prête à une double lecture autorisant une vision tantôt statique de l'organisation dans un

cadre linéaire et stable tantôt dynamique lors d'évolutions dans l'environnement de l'entreprise ou dans l'entreprise elle-même qui risquent d'affecter chacune des composantes du business model et qui appellent éventuellement des modifications plus ou moins radicales » (p. 68). Le modèle RCOV (Demil et Lecocq, 2010) se compose de trois « blocs » clés : les Ressources et Compétences (RC), la structure Organisationnelle (O), et la proposition de Valeur (V). Il s'apparente à un outil de construction de Business Model adaptatif en fonction de l'environnement, des choix de l'entrepreneur et des opportunités à saisir en fonction du contexte entrepreneurial.

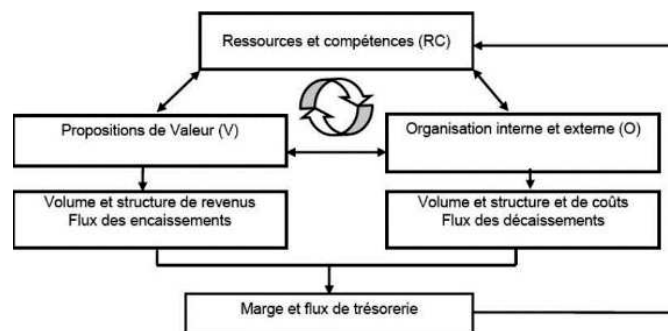


Figure 8 – Business Model RCOV - Lecocq X., Demil B., Warnier V. (2006, p 6), « Le business model, un outil d'analyse stratégique », L'Expansion Management Review, n°123, hiver, p.96-109

A l'issue de ces réflexions, l'élaboration d'une matrice d'un business model, intégrant une dynamique entrepreneuriale, pourrait être privilégiée en fonction du contexte d'affaires, des opportunités ou des aléas du quotidien. Un business model intégrant la dynamique entrepreneuriale favoriserait un ajustement du modèle d'affaires en fonction des opportunités identifiées par l'entrepreneur. Si le contexte est plus incertain, il serait préférable d'utiliser un business model orienté plutôt dynamique entrepreneuriale. Dans un environnement certain, les business models plus traditionnels pourraient être privilégiés.

Ce qui a été validé par le passé avec des cycles d'affaires beaucoup plus longs est cependant aujourd'hui remis en cause par une accélération des prises de décisions stratégiques. L'incertitude contribue à déstabiliser des Business Models Traditionnels parfaitement établis depuis plusieurs années. Ces modèles sont construits à partir d'un écosystème peu changeant. Dans ces environnements linéaires, peu adaptables, la construction du business model ne peut être, ni redéfinie rapidement, ni adaptée avec fluidité à un changement de contexte. Le système d'information mis en place et normalement créateur de richesse devient alors un handicap en ralentissant les process industriels, la communication et l'interaction avec le client. L'environnement informatique devient générateur de coûts au lieu de favoriser la performance de l'organisation. Dans cet environnement technologique inadapté, l'organisation se construit et se reconstruit en contournant les procédures informatiques (Shadow IT). Les acteurs ont ainsi

une double peine : effectuer leur travail quotidien dans les difficultés et le marasme informatique tout en devant produire une hypothétique performance. Le système d'information n'est pas aligné sur le business model de l'organisation et encore moins sur sa stratégie.

Au contraire, un business model intégrant une dynamique entrepreneuriale serait plus en adéquation avec une intention stratégique du créateur fondée sur une approche « faire avec ce que l'on a et avec qui on connaît », dans une logique de transformation et d'adaptation continue. L'orientation stratégique liée à des business model intégrant une dynamique entrepreneuriale permet de concilier des avantages concurrentiels de rupture et non durables. Les business models traditionnels doivent s'adapter pour s'intégrer à une économie plus incertaine, qui impose davantage d'agilité et d'adaptabilité (au sens de réorganisation). Avec la digitalisation, les business models traditionnels doivent être adaptés et alignés aux nouvelles exigences des clients. Traditionnellement, les entreprises du Web rentabilisent leur position stratégique à l'aide de la publicité plutôt que par un pourcentage sur chaque vente. Ils élaborent ainsi un business model qui déplace ou reconfigure la répartition de valeur. Pour mettre en évidence le dynamisme entrepreneurial d'un business model, il est important de le considérer dans son écosystème et de s'assurer qu'il soit bien centré sur le client. Feng Zhu (2010 ; 2016), professeur à la Harvard Business School, lors de la conceptualisation du business model des plateformes, décrit la principale préoccupation des vendeurs tiers : que se passerait-il si, au lieu de permettre simplement aux vendeurs et aux acheteurs d'entrer en contact, la plateforme décidait de proposer elle-même des produits concurrents ? C'est ce qu'a fait la société Amazon : en 20 ans, elle est passée de la vente de livres à la proposition d'une pléthore d'articles pour aujourd'hui développer des services informatiques en ligne (Amazon Web Services). Amazon représente 50% des achats en ligne aux Etats-Unis. Bezos, son fondateur, continue de développer de nouveaux business models dans d'autres secteurs comme celui de l'aérospatial. Son modèle d'affaires a évolué dynamiquement à partir de l'étude de l'expérience utilisateurs. En adaptant sans cesse son business model, Jeff Bezos est aujourd'hui devenu incontournable dans la vente en ligne. Les différentes sociétés du créateur d'Amazon évoluent dans un univers dynamique, qu'il a dénommé le DAY 1. C'est-à-dire que tous les jours doivent être considérés comme le premier jour de l'entreprise. Si les collaborateurs considéraient la notion de DAY 2, l'entreprise ne serait plus dans une logique créatrice. Les entreprises de Bezos s'adaptent en permanence et en continu sur des marchés qui n'existent pas encore et qu'ils ont décidé d'inventer.

L'analyse doit également prendre en compte les interactions entre les différents acteurs (collaborateurs, partie prenantes, partenaires). Dans les organisations traditionnelles, de

nouvelles valeurs culturelles devront nécessairement être intégrées dans les entreprises pyramidales. Les partenaires des entreprises seront impliqués et engagés dans sa co-construction. Il conviendra alors de répartir et partager convenablement la valeur ainsi obtenue. Ceci implique que les structures managériales hiérarchiques ou fonctionnelles (système d'information, processus) propres à l'organisation devront être transformées.

Le concept des modèles d'affaires est devenu aujourd'hui un véritable outil d'analyse de la complexification des relations d'affaires. La mondialisation, la disparition des monopoles et l'ouverture à la concurrence de multiples activités réglementées, ont eu pour conséquences l'apparition de nouveaux métiers et modèles de revenus, facilitant la ré-intermédiation des relations inter-entreprises. Cet environnement mouvant et changeant demande aux entreprises et aux parties prenantes une adaptation permanente accompagnée d'une reconfiguration de leur organisation ainsi qu'une évolution du business model. Pour certains auteurs dont Bertrand et al., (2012) « *le concept de business model met en évidence une vision systémique de l'entreprise. Il se compose d'un ensemble d'éléments interreliés évoluant de manière dynamique en interaction avec l'environnement (l'écosystème)* » (p. 3). Dans ces conditions, il est nécessaire d'analyser les composants des business models dans les différents écosystèmes. Prenons l'exemple de la banque, Lavyssière (2015) précise « *dans l'environnement bancaire la digitalisation des clients et les nouvelles offres sur le marché d'acteurs traditionnels ou de start-up tendent fondamentalement à modifier la manière d'interagir avec les clients* » (p. 61). Ainsi avec la digitalisation, les Business Models Traditionnels qui initialement évoluaient dans des environnements relativement stables ont été contraints d'être réinventés. Par exemple, l'arrivée des banques en ligne a obligé les banques historiques et traditionnelles à faire évoluer leur business models. Les banques en ligne ont créé un modèle d'affaires adapté aux nouveaux désirs des clients (Venkatraman, 1994 ; Osterwalder et al., 2005). Nous sommes ici dans une logique d'adaptation d'un business model traditionnel vers un nouveau modèle d'affaires.

Les modèles d'affaires émergents sont de plus en plus imprévisibles et en rupture avec les modèles traditionnels. Pour affronter rapidement la digitalisation, les entrepreneurs ont déployé des outils informatiques rigides, calqués sur des business models qui se déploient dans un environnement prévisible et certain (Benghozi, 1998). Ces outils planificateurs, comme les CRM ou les ERP, ont été implémentés exclusivement pour l'informatique de gestion. Deshayes (2016) confirme les propos de Benghozi (1998) « *Nous pourrions assimiler ces investissements technologiques considérables réalisés par les entreprises depuis vingt ans à une ligne Maginot. Le système d'information, a été structuré par des consultants extérieurs sur des briques technologiques propriétaires (ERP, CRM, PLM...) là où il aurait fallu les préparer à un monde*

instable » (p. 2). Un système d'information trop rigide et peu interopérable devient alors un handicap en ralentissant les process industriels, la communication et l'interaction avec le client. Le système d'information n'est pas aligné sur le business model de l'organisation et encore moins sur sa stratégie. Il désorganise l'entreprise jusqu'à l'incohérence organisationnelle.

Les différents business model étudiés mettent en évidence un ensemble d'interactions complexes qui permet d'élaborer ensuite une stratégie d'affaires différente des modèles traditionnels. La digitalisation complexifie les interactions des modèles d'affaires, car elle impose une nouvelle approche qui intègre une dynamique entrepreneuriale donc une proposition d'affaires devant évoluer rapidement, tant en termes de technologies que d'agilité organisationnelle. Ces phénomènes sont complexes, car ils intègrent différents éléments qui, combinés, créent un système qui n'est pas immédiatement perceptible voire compréhensible dans sa globalité. Une solution différente et pertinente est souvent difficile à élaborer. Pourquoi ? Parce que les acteurs en présence ne peuvent pas appréhender cet écosystème composé de l'ensemble de ses interdépendances. Il est dès lors nécessaire de travailler par blocs, par piliers, en découpant partiellement la problématique.

Notre premier réflexe est de considérer l'approche méthodologique traditionnelle comme causale. Cependant, aborder un problème par la causalité simple conduit à des solutions partielles, incomplètes, voire inadaptées. L'approche causale simple s'appuie sur une double dynamique : la détection d'un problème et l'identification de la cause principale. Partir du problème et identifier les causes majeures revient à poser la question « pourquoi ? ». Les réponses causales sont difficiles à élaborer avec pertinence dans des environnements incertains et complexes car il est impossible d'appréhender l'ensemble des interactions de chaque bloc et donc l'ensemble du problème.

Dans un environnement digital, les phénomènes étudiés appartiennent à un système au sein duquel les interactions ne sont pas toutes connues ni même facilement repérables. L'approche doit donc être différente et s'opposer à la recherche des causes pour se concentrer sur les objectifs à atteindre. C'est une approche par les effets, par les conséquences des actions initiées. Certains chercheurs la représentent à partir d'une logique pragmatique : elle est décrite dans la thèse de Sarasvathy (2001), et est appelée « l'effectuation ». Une recherche de conséquences ne vise plus à répondre à la question « pourquoi ? » mais à la question « pour quoi faire (dans quels buts) ? ». Les solutions identifiées à partir des conséquences sont considérablement différentes, voire plus pertinentes que celles issues d'un questionnement des causes, souvent incomplètes et imprécises. Les travaux de Sarasvathy (2001) démontrent que la logique effectuelle est le mode de pensée et de fonctionnement des entrepreneurs.

L'entrepreneur qui réussit, développe une certaine faculté à atteindre son but en ne se préoccupant pas des causes, car il a très vite compris qu'il n'a aucun moyen d'action sur celles-ci. Tandis qu'il est possible de faire appel à son réseau d'affaires au sein duquel, il identifiera de nouvelles compétences et lui apportera de nouveaux moyens et ainsi de nouveaux buts. Avec l'aide de son réseau, l'entrepreneur a la capacité de transformer son environnement en acceptant les aléas pour qu'ils se transforment en opportunités, en intentions stratégiques.

Le chapitre 2 traite de la place de l'entrepreneur dans le phénomène de digitalisation des organisations, en adoptant le cadre théorique de l'effectuation développée par Sarasvathy en 2001.

La section 3 décrit la théorie de l'effectuation et le fonctionnement des entrepreneurs experts. Selon Sarasvathy (2011), deux logiques s'opposent : le raisonnement causal et la logique effectuelle. Les entrepreneurs experts confrontés aux aléas du quotidien raisonnent naturellement d'une manière effectuelle.

La section 4 décrit la nécessaire maturité digitale que les entreprises doivent acquérir. Pour cela, un diagnostic permet d'établir leur maturité digitale, au niveau des individus, mise en parallèle avec les infrastructures informatiques.

Ces compétences organisationnelles et digitales permettent de proposer un Business Model Digital où l'entrepreneur est l'initiateur de ce nouveau modèle d'affaires.

CHAPITRE 2 – L’entrepreneuriat au centre d’un Business Model digital : une perspective effective

Dans une économie basée sur la connaissance, la création de nouvelles activités est l’objectif stratégique des entreprises (Dyer et al., 2012). Ce renouvellement constant prend place dans un écosystème d’affaires dynamique dans lequel les prévisions basées sur les expériences passées sont difficiles (Dew et al., 2011). Selon Toutain et Fayolle (2012) « *L’entrepreneuriat est un processus inductif par lequel les produits, les services et les idées sont examinés, essayés, modifiés et adoptés. Dans cette approche, l’environnement est considéré comme un univers organique, composé d’une pluralité d’acteurs socio-économiques qui interagissent. Ces interactions produisent les conditions d’un mouvement permanent, plaçant l’entrepreneur dans une situation d’adaptation face à l’incertain* » (p. 20).

L’ensemble de ces contributions décrit le projet de l’entrepreneur comme un objet confus, qui change et se transforme selon les rencontres et les opportunités. L’entrepreneur n’est ainsi jamais assuré que l’idée initiale corresponde à l’entreprise finale (Alvarez et Barney, 2005). Sarasvathy (2001) dans son travail de thèse a souhaité étudier la logique des entrepreneurs experts. Pour élaborer la théorie de l’effectuation, Sarasvathy s’est appuyée sur les travaux de Franck Knight (1921) présentés dans l’ouvrage « Risk, Uncertainty and profit » (1921) et plus communément appelée « la tradition Cantillon-Knight ». L’auteur démontre que les acteurs ont des connaissances et une rationalité limitée, ce qui implique des difficultés à identifier les aléas du futur lorsqu’ils sont confrontés à la complexité (Hébert et Link, 1988 ; Barreto, 1989, 2013).

La section 3 présente la théorie de l’effectuation et l’intérêt d’étudier le phénomène entrepreneurial dans le cadre d’une transformation digitale.

La section 4, quant à elle, identifie les composants d’un business pré-model digital dynamique, proposant de mettre l’entrepreneur au cœur du système.

PARTIE I - REVUE DE LITTERATURE

CHAPITRE 2 – L'ENTREPRENEURIAT AU CENTRE D'UN BUSINESS MODEL DIGITAL : UNE PERSPECTIVE EFFECTUELLE

SECTION 3 – THEORIE DE L'EFFECTUATION ET ENTREPRENEURIAT

- 3.1. La théorie de l'effectuation : apports et enjeux
- 3.2. Compréhension des logiques effectuelle et/ou causale
- 3.3. L'entrepreneur au cœur de la transformation digitale

SECTION 4 – VERS LA PROPOSITION D'UN BUSINESS MODEL DIGITAL DYNAMIQUE

- 4.1. Détermination de la capacité de digitalisation des entreprises
- 4.2. Composants d'un business model digital dynamique
- 4.3. Proposition d'un pré-modèle conceptuel digital entrepreneurial

CONCLUSION CHAPITRE 2

SECTION 3 – Théorie de l'effectuation et entrepreneuriat

Le raisonnement causal est une forme d'analyse qui provient du champ de la logique. C'est un raisonnement positionné sur l'argumentation, issu des travaux de Casadesus-Masannell et Ricart (2010, 2011), et qui s'appuie sur les cartes cognitives (Oléron, 1996). La modélisation causale est certes souple, adaptable mais elle fonctionne moins bien dans des environnements complexes, turbulents et composés de nombreux partenaires. La causation consiste à rechercher les moyens pour créer un effet donné.

Pour sa part, l'effectuation, (Sarasvathy, 2001) consiste à imaginer les effets à partir d'un contexte et de moyens possédés. L'approche entrepreneuriale par échec-essai est typiquement effectuelle. Initier un projet entrepreneurial peut conduire à l'échec. Mais il faut le considérer comme une étape normale de la progression et la finalisation de son modèle d'affaires. Dans le contexte très incertain et vélocé, l'échec est aujourd'hui mieux accepté. La littérature scientifique et des serials entrepreneurs (Westhead et Wright, 1998) ont contribué à développer une certaine philosophie de l'échec qui conduit à apprendre en faisant et à progresser par tâtonnements. Ces errements d'apprentissage sont rendus nécessaire en fort contexte d'incertitude afin d'ajuster un modèle d'affaires qui doit s'inventer au fur et à mesure de l'aventure entrepreneuriale. Thiétart (2001) va dans le sens d'une combinaison effectuation-causation avec la notion de tâtonnements et d'errement liés à l'incertitude : « *généralement dans les organisations, les approches systématiques de planification, de coordination cohabitent avec des tâtonnements, des impulsions, des hésitations* » (p. 4) (voir également Pinfiel, 1986). L'entrepreneur construit son projet d'affaires en fonction des aléas et des rencontres, il invente un business model dynamique qu'il soumettra à des clients. L'expertise entrepreneuriale se construirait de manière progressive, au travers du temps et d'apprentissages cumulés (Westhead et al., 2005). Les entrepreneurs experts apprennent ainsi de leurs expériences de création d'entreprises antérieures (Westhead et al., 2005). Comment conjuguer l'approche causale et l'approche effectuelle pour conduire à la réussite entrepreneuriale ?

En fonction des circonstances rencontrées, l'approche causale ou effectuelle sera à privilégier (Sarasvathy, 2001 ; Alvarez et Barney, 2005, 2007). Dans les contextes d'incertitude, le raisonnement effectuel apporte plus de latitude et de facilité d'adaptation. Sarrouy-Watkins et Hernandez (2014) suggèrent également une complémentarité des approches causale et effectuelle : « *les modèles causaux sont préférables dans les cas où des produits existants ou nouveaux sont introduits pour répondre à une demande existante ou potentielle. L'effectuation est recommandée lorsque des produits existants cherchent à répondre à une demande latente, ou de nouveaux produits cherchent à créer une demande* » (p. 6). La logique

causale est utilisable dans des environnements certains, elle fait appel aux connaissances acquises, tandis que l'effectuation est plus à considérer comme une posture, une faculté d'adaptation propre à l'entrepreneur. Il s'adapte aux conjonctures pour les transformer en de nouveaux buts. Le processus causal suppose la prédictibilité des événements futurs et il est dépendant des effets à obtenir (Vedel et al., 2016).

L'effectuation considère que l'entrepreneuriat est accessible à tous les individus et n'est pas réservé aux élites. Les entrepreneurs sont abordés comme des individus ordinaires mais possédant la capacité de fédérer des réseaux qui leur permettent d'atteindre leurs buts. Ils appréhendent les aléas de leur quotidien pour les transformer en opportunités. En combinant l'approche entrepreneuriale effectuelle et dynamique à l'approche traditionnelle causale plus linéaire, ce travail de recherche souhaite mettre en évidence l'intérêt de la proposition d'un business model dynamique digital avec pour ancrage théorique l'effectuation.

Les sous-sections suivantes décrivent la théorie de l'effectuation et en détaille les cinq principes « un tien vaut mieux que deux tu l'auras », il est nécessaire de raisonner en termes de « pertes acceptables », d'utiliser un réseau favorisant la diversité dénommée « le patchwork fou », d'acquérir une philosophie d'opportunité des affaires : « Si vous avez des citrons et bien vendez de la limonade ». Et pour finir, d'acquérir une stratégie du contrôle en créant soi-même son avenir tel un « pilote dans l'avion ».

3.1. La théorie de l'effectuation : apports et enjeux

L'effectuation a été théorisée par Saras D. Sarasvathy (2001), jeune chercheuse indienne et doctorante d'Herbert Simon (1998). L'ancienne entrepreneuse, devenue enseignante-chercheuse à l'Université de Darden (Virginie) aux Etats-Unis, débute ses recherches dans les années 1990. Elle observe la façon dont les entrepreneurs raisonnent et comment ils se conduisent dans leur démarche entrepreneuriale. Elle met en œuvre une expérience en proposant à des entrepreneurs de résoudre une vingtaine de problèmes en raisonnant à voix haute.

A travers cette expérience et en analysant leurs réflexions, elle met en évidence trois catégories de ressources que possèdent les entrepreneurs :

- Qui ils sont, leurs traits de caractère, leurs goûts et leurs capacités ;
- Ce qu'ils savent, leur éducation, leur formation, leur expertise et leur expérience ;
- Ceux qu'ils connaissent : leurs réseaux sociaux et professionnels.

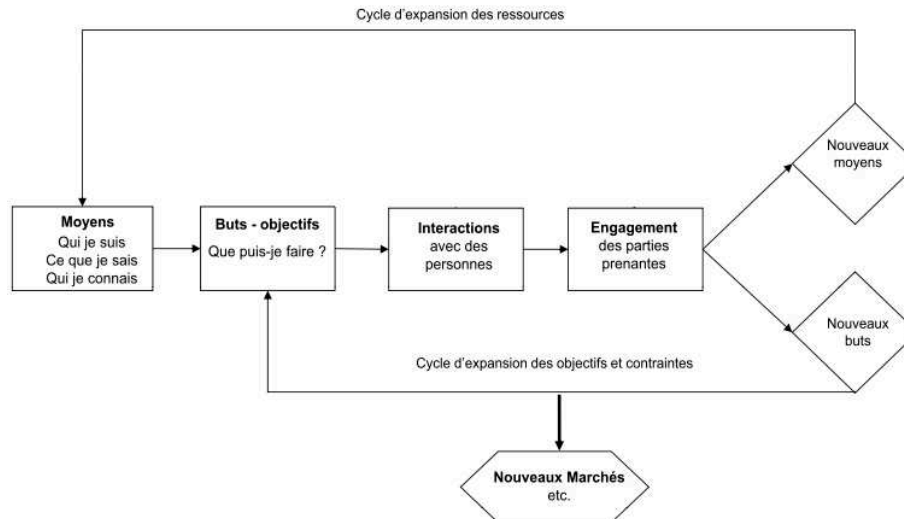


Figure 9 – Modèle dynamique du cycle effectual Sarasvathy (2008, p. 101)

La première des ressources est l’entrepreneur lui-même, à savoir, sa personnalité, son caractère, son expérience. L’idée entrepreneuriale résulte de la combinaison entre l’entrepreneur et une situation à laquelle il est confronté.

La seconde, désigne la connaissance mise à profit pour l’élaboration et l’analyse de l’idée.

La troisième ressource représente le réseau de l’entrepreneur. Réseau qu’il ne doit pas hésiter à solliciter dans la mesure où ses membres lui apporteront des conseils ou un engagement en tant que partie prenante (apport de nouvelles ressources).

La théorie de l’effectuation de Sarasvathy (2001) met en évidence les traits dominants des entrepreneurs, comme leur personnalité propre, la maîtrise de leur métier et la capacité à savoir s’entourer de personnes compétentes. Sarasvathy (2008) l’a expliqué très simplement « *Qui suis-je ? Que sais-je ? Qui connais-je ?* » (p. 7). Ce savoir-être doit nécessairement être accompagné d’une attitude particulière, celle de détecter des opportunités d’affaires. Les aléas du quotidien, qu’ils soient favorables ou défavorables, doivent conduire l’entrepreneur à s’adapter afin de transformer de mauvaises surprises en de nouveaux marchés. La capacité d’adaptation de l’entrepreneur lui permet de proposer de nouveaux écosystèmes dont il aura le contrôle afin de maîtriser le modèle d’affaires qu’il propose. La force d’un entrepreneur est sa capacité à exercer son métier en collaboration avec les autres afin de réduire ses manques professionnels. Les compétences professionnelles en univers incertain sont relativement étendues et c’est pour cela qu’il est nécessaire de savoir associer des compétences pour atteindre son objectif

Ces trois catégories de ressources sont regroupées en cinq principes sous le terme générique d'effectuation. Les sous-sections suivantes développent les principes théoriques de l'effectuation, à savoir :

- Un tien vaut mieux que deux tu l'auras (The bird in Hand Principle)
- Les pertes acceptables (The Affordable loss principle)
- Le patchwork fou (The crazy quilt principle)
- La limonade (The lemonade)
- Le pilote dans l'avion (Pilot in the plane)

Les cinq grands principes de l'effectuation consistent à « démarrer avec ce que l'on a » : ceci signifie qu'en fonction des ressources possédées et de leur analyse, l'entrepreneur fera émerger les buts à atteindre.

3.1.1. « Un tien vaut mieux que deux tu l'auras » (The bird in hand principle)

« Un tien vaut mieux que deux tu l'auras », la démarche stratégique causale consiste à définir des orientations pour ensuite trouver les ressources nécessaires à leur accomplissement. La stratégie traditionnelle est dite « causale », car elle cherche les causes (moyens) permettant d'obtenir un effet souhaité. Selon Sarasvathy (2008) ce principe propose deux choses : « (1) *il vous dit que vous n'avez pas besoin d'attendre la bonne idée ou attendre l'opportunité de plusieurs milliards de dollars. Vous pouvez commencer avec un problème simple pour lequel vous voyez une solution réalisable, ou même quelque chose qu'il vous suffit de croire que ce serait amusant d'essayer - et d'y aller.* (2) *Il vous dit aussi de ne pas courir après tout types de possibilités fantastiques, imaginaires qui vous obligent à chasser de l'argent que vous n'avez pas, de travailler avec des personnes que vous n'êtes pas sûr d'aimer ou avec des technologies et des marchés sur lesquels vous savez peu de choses et dont vous serez peut-être à bout de souffle pour suivre le rythme* » (p. 8). En d'autres termes, la création d'une nouvelle entreprise n'est plus un acte incroyablement risqué. Ce projet entrepreneurial devient ce que vous pouvez faire dans les limites et les possibilités de votre quotidien et de vos moyens. Les entrepreneurs partent des moyens à leur disposition pour définir de nouveaux buts. L'approche « effectuelle » cherche ce qui peut être fait (les effets) avec les moyens possédés, d'où le terme effectuation. Même si les entrepreneurs ont souvent peu de moyens au démarrage de leur activité, ils trouvent toujours des ressources insoupçonnées pour lancer leur affaire.

Les ressources sont liées à l'environnement et l'entrepreneur est guidé par les objectifs. L'action entrepreneuriale est initiée par les ressources disponibles : « *il faut faire avec ce que l'on a et redéfinir ses buts en fonction des rencontres, des opportunités et des interactions avec*

l'environnement » (...) « Les entrepreneurs démarrent avec ce qu'ils ont sous la main. La logique « causale », que nous avons apprise à l'école, indique qu'il faut d'abord fixer un objectif, puis trouver les ressources pour l'atteindre. Au contraire, les entrepreneurs partent des ressources dont ils disposent et se disent : « Que puis-je faire avec cela ? » On parie ici sur l'imagination » (Silberzahn, 2016, source consultée le 26/02/2018)

Les moyens à la disposition de l'entrepreneur sont de trois types : sa personnalité qui le guidera vers une direction plutôt que vers une autre, ses compétences liées à son expertise métier, et son réseau de connaissances qui constitue la dimension sociale en tant que vecteur de communication d'une communauté.

3.1.2. « Les pertes acceptables » (The affordable loss principle)

La stratégie causale consiste à prendre des décisions sur la base d'un retour attendu que l'on doit estimer. Les entrepreneurs raisonnent en termes de pertes acceptables. Ils essaient une action en acceptant ce qu'ils risquent de perdre. Ils fondent leur décision en examinant les différentes options d'affaires, à partir d'un niveau de pertes acceptables. Le terme raisonnable doit être vu en tant que pertes acceptables : *« on dit souvent que les entrepreneurs aiment le risque, mais c'est faux. Ils acceptent d'en prendre, ce qui est très différent. Ils cherchent surtout à le contrôler. On peut innover et entreprendre de grandes choses tout en restant dans une logique de contrôle de risque » (Silberzahn, 2016, source consultée le 26/02/2018).*

En adoptant des estimations de pertes acceptables pour identifier les modèles d'affaires à développer, les entrepreneurs ne dépendent plus des prévisions. Ils se concentrent sur l'identification des opportunités qui ont le plus faible coût d'échec et qui permettent pour le futur un succès plus important. Dans son article « What makes entrepreneurs entrepreneurial ? » Sarasvathy (2008, p. 5) énonce les propos résumés d'entrepreneurs qu'elle a étudié. Les entrepreneurs experts insistent sur le fait qu'ils ne réalisent aucune étude de marché traditionnelle, mais qu'ils finalisent le produit en interaction avec le client potentiel en situation réelle (lors d'une véritable vente). Sarasvathy (2008) dédramatise l'entrepreneuriat par l'action et l'apprentissage terrain *« Je pense que (...) je sortirais simplement et je commencerais à vendre. J'apprendrais beaucoup : quelles personnes intéressées, quels obstacles rencontrés, quels lieux, quelles questions posées, quels prix fonctionnent le mieux. Il suffit de le FAIRE. Essayez simplement de sortir le produit et de le vendre. Même avant d'avoir la machine. Je voudrais juste essayer de le vendre, même avant que je commence la production. Donc, mon étude de marché serait en réalité une vente concrète. C'est beaucoup de travail, mais je pense que c'est beaucoup mieux que d'essayer de faire une étude de marché » (p. 5).* Cette approche

autorise une défaillance et un apprentissage raisonnable qui peuvent être appliqués à la prochaine itération d'opportunité. Cela ne signifie pas que les entrepreneurs choisissent des projets peu coûteux s'ils échouent ou qu'ils ne s'attendent pas à ce qu'ils soient fortement rémunérateurs s'ils réussissent. Ils considèrent simplement que les nouvelles opportunités d'investissement incertaines sont difficiles à évaluer dans leur ensemble, alors que l'investissement en temps, en argent et en autres ressources est quantifiable, gérable et contrôlable. Par cette approche, l'entrepreneur se met dans une perspective de contrôle d'un environnement incertain et complexe en le repositionnant dans un contexte qu'il peut gérer.

3.1.3. « Le patchwork fou » (*The crazy quilt principle*)

Les entrepreneurs recherchent des partenariats et pré-engagent des acteurs externes. Ces partenariats sont dénommés le « patchwork fou » : « *un entrepreneur est quelqu'un de normal, qui possède des qualités et des défauts, et qui va compenser ses défauts, ou ses faiblesses, en travaillant avec d'autres* » (Silberzahn, 2016, source consultée le 26/02/2018). Pfeffer et Salancik (1978) mettent en avant la dépendance de l'entreprise vis-à-vis du potentiel humain. Les employés, les fournisseurs, les actionnaires, les clients cherchent à obtenir des avantages dans la transaction. Ces derniers ne sont pas uniquement financiers, cela peut aussi être de l'entraide, de la compréhension ou des relations de confiance. Ainsi, l'organisation qui souhaite acquérir l'adhésion de ses parties prenantes dans un projet entrepreneurial doit rémunérer cette collaboration. L'entrepreneur est également contraint d'expliquer ses buts (intention stratégique) afin d'anticiper les comportements hostiles et le désengagement des acteurs créateurs de valeur.

Selon Sarasvathy (2008, p. 9), les entrepreneurs pensent efficacement. Ils croient et ils ont compris que dans la mesure où l'avenir est façonné par l'action humaine, il n'est pas nécessaire d'essayer de le prédire. Il est beaucoup plus utile de le comprendre et de travailler avec des personnes qui sont engagées dans des actions qui transforment l'existence.

3.1.4. « La limonade » (*The lemonade*)

Alors que la planification stratégique a pour but d'éviter les aléas, les entrepreneurs accueillent ceux-ci favorablement, les considérant comme une opportunité d'affaires. Selon Sarasvathy, (2008) cette posture face aux aléas de la vie est appelée le principe du citron « *Quand la vie te donne des citrons, fais de la limonade* » (p. 90). Ces nouveaux écosystèmes se construisent au fur et à mesure des incidents du quotidien : des observations fortuites, une suggestion d'un client ou un désagrément inattendu. Ces opportunités rencontrées en fonction des aléas sont ainsi utilisées comme leviers (la limonade). Les entrepreneurs experts sont dotés

d'un état d'esprit particulier qui leur permet de transformer les aléas du quotidien en opportunités à exploiter. Ils ont par conséquent la capacité de transformer l'inattendu en modèles d'affaires profitables.

3.1.5. « Pilote dans l'avion » (Pilot in the plane)

Il s'agit ici de passer d'une logique de prédiction (essayer de deviner le marché) à une logique de contrôle (l'inventer). Sarasvathy (2005), explique que « *le raisonnement causal est basé sur la logique, dans la mesure où nous pouvons prédire l'avenir, nous pouvons le contrôler. C'est pourquoi les universitaires et les praticiens investissent d'énormes ressources financières afin d'identifier des modèles prédictifs. L'entrepreneur, lui utilise le raisonnement effectuel, basé sur l'opportunité et le contrôle, dans la mesure où nous pouvons contrôler l'avenir, nous n'avons pas besoin de le prédire* » (p. 6).

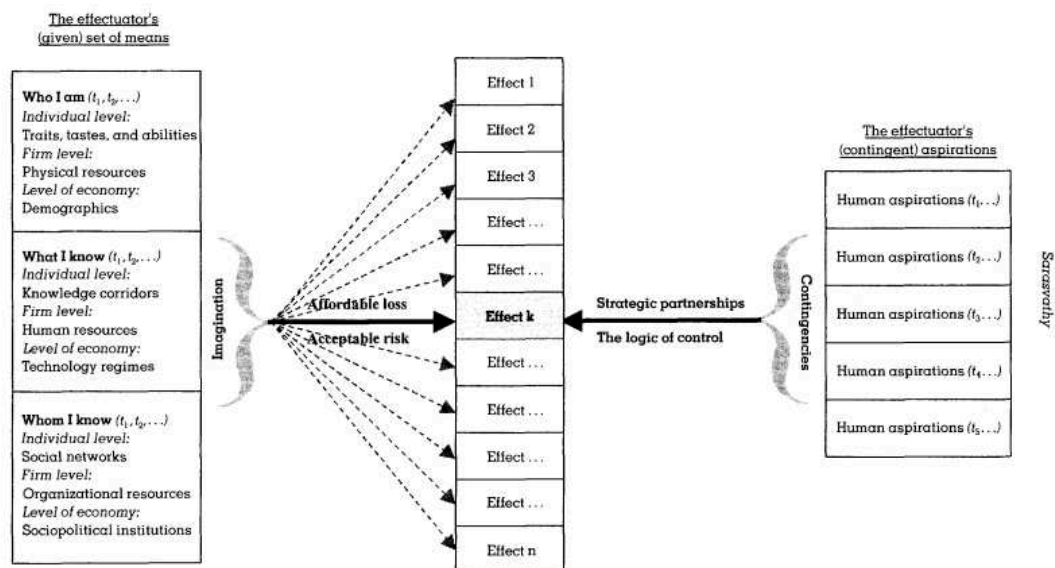


Figure 10 - Théorie de l'effectuation - D. Saras Sarasvathy (2001, p. 253)

Le schéma ci-dessus sur la théorie de l'effectuation met en avant une logique de contrôle. Elle dessine une vision créatrice de l'entrepreneuriat, selon laquelle le rôle de l'entrepreneur est de créer de nouveaux univers, et non de découvrir les univers existants. Ce principe est caractérisé par un individu maître de son destin qui utilise les opportunités du quotidien, comme le pilote d'un avion est en contrôle de sa destination (Sarasvathy, 2008, p. 16). La logique de contrôle signifie également que dans la démarche entrepreneuriale, c'est l'action qui prime sur l'analyse. L'action est source d'apprentissage mais aussi de transformation de l'environnement. Action, transformation et cognition sont étroitement liées. Les transformations de l'univers entrepreneurial contribuent à développer une intelligence complexe. Cette démarche conduit à mettre en œuvre des stratégies pour aborder l'imprévisible, l'aléatoire et le qualitatif.

3.2. Compréhension des logiques effectuelle et/ou causale

En complément des cinq principes de la théorie de l'effectuation, Sarasvathy (2001) identifie différentes dimensions qui permettent de distinguer l'effectuation de la causation : l'orientation de l'action et des résultats, le contexte pertinent de l'action, le processus de prise de décision, le développement de compétences, le rapport à l'inconnaissable et la logique mise en œuvre dans les démarches herméneutiques. L'herméneutique désigne l'art d'interpréter. Dans son acception effectuelle, elle peut se définir comme la théorie de l'interprétation des actions et des événements produisant certains effets en fonction de moyens à disposition.

L'effectuation se définit alors comme une orientation de l'action centrée sur les moyens, et non sur les fins, afin de mieux explorer les buts possibles. Elle met en valeur les capacités de l'individu à identifier et exploiter les contingences pour découvrir de nouveaux marchés et réaliser de nouveaux types d'alliances.

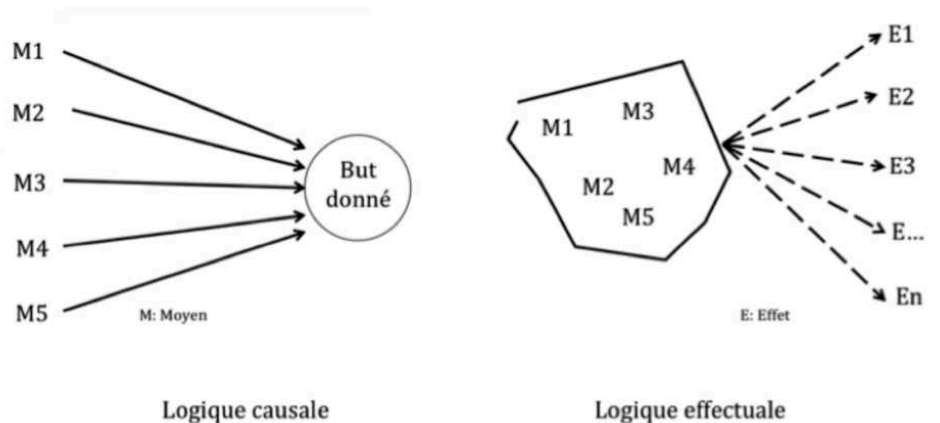


Figure 11 – Logique effectuelle et logique causale Sarasvathy (2005, p. 3) traduit par Liarte, Delacour (2015, p. 503)

L'approche causale impose donc une phase d'analyse, de conception, suivie d'une phase de mise en œuvre, selon une doctrine cartésienne qui consiste à planifier d'abord pour exécuter ensuite. Une démarche causale impose la prévision. Celle-ci permet de structurer notre pensée en fonction d'une démarche à construire. Les actions s'enchaînent, se succèdent selon une planification parfaitement orchestrée n'intégrant aucun aléa. Malheureusement, cette démarche ne peut fonctionner que si la réalité est conforme à la prévision. La capacité à gérer des projets d'affaires avec succès dépend fortement de la capacité à prévoir les conditions dans lesquelles ces actions se dérouleront.

Selon Liarte et Delacour (2015), « l'effectuation consiste de partir des moyens disponibles pour générer des effets, qui ne s'avèrent pas être des buts en soi, mais des étapes intermédiaires possibles en fonction des moyens disponibles à cet instant » (p. 504). Le créateur ajuste son projet entrepreneurial à travers des paliers intermédiaires qui construiront la culture

entrepreneuriale de l'entreprise. Ce vécu favorisera et resserra les liens entre les différentes parties prenantes. Les notions d'objectifs, d'optimisation et de prévision prennent alors moins d'importance.

3.2.1. Des logiques qui s'opposent ?

La logique causale repose sur le paradigme du choix, de la décision. Ce raisonnement est en effet formulé en termes de choix parmi un certain nombre d'options existantes. Le système éducatif traditionnel forme à la résolution de problème clairement défini auquel il existe une solution unique dans un contexte donné.

La logique effectuelle quant à elle repose sur un paradigme de création et de contrôle dans un contexte incertain. Le problème n'a pas forcément de solution, il ne se résout pas définitivement car de nouvelles opportunités apparaissent sans cesse. Il convient de s'ajuster et de s'aligner avec les moyens dont on dispose. Ainsi, à partir des ressources existantes, l'entrepreneur développera son modèle d'affaires. L'approche effectuelle vient donc bousculer les modes de pensée cartésiens pour faire aujourd'hui avec ce que l'on a et qui l'on connaît.

Le tableau ci-dessous met en évidence les oppositions entre la logique causale et effectuelle.

	Principes fondamentaux	
	Logique causale ou prédictive	Logique effectuelle
Vue du futur	Prédictive La logique prédictive envisage le futur comme une continuation du passé. Des prévisions précises sont nécessaires et utiles.	Créative La logique effectuelle envisage le futur dessiné partiellement par des individus volontaires. La prévision est inutile car le futur est imprévisible et l'on cherche à le contrôler.
Base pour l'action	Guidée par les ressources Les objectifs, même très limités par des ressources disponibles limitées, déterminent les sous-objectifs et l'action.	Guidée par les objectifs Les objectifs émergent en imaginant les actions possibles basées sur les ressources disponibles. Les individus qui entrent dans le processus en devenant des partenaires contribuent au processus de détermination des actions possibles et nécessaires.
Critère de décision des options	Profils espérés La logique causale envisage le problème de création d'entreprise comme celui relevant de l'exploitation de l'opportunité générant le plus de profit.	Pertes acceptables La logique effectuelle envisage la création d'entreprise comme l'exploitation d'opportunités satisfaisantes, sans que les partenaires n'investissent plus de ressources qu'ils ne peuvent se permettre de perdre.
Stratégies / acteurs externes	Logique de concurrence Esprit de compétition et relations marquées par les comparaisons concurrentielles.	Partenariats La logique effectuelle recommande de rechercher des partenaires très en amont et de travailler avec eux pour créer de nouveaux marchés. Les relations avec eux influencent la nature et la trajectoire de la nouvelle firme.
Stratégies / contingences	Eviter les aléas Les prévisions, la planification et la concentration des ressources permettent à la firme de minimiser l'impact des événements inattendus.	Exploiter les aléas en les utilisant comme leviers La logique effectuelle est caractérisée par des processus de créativité incluant l'imagination de nouvelles possibilités et la modification perpétuelle des objectifs. Les contingences sont vues alors comme des opportunités de création et d'innovation et servent de levier. Les prévisions sont évitées.

Figure 12 - Oppositions entre la logique causale et effectuelle - Source : adapté de Dew, Read, Sarasvathy, Witibank (2009 p. 290) - Quel cadre conceptuel pour tester les théories de l'effectuation et de la causation dans les cas de création d'entreprise présentant des degrés variés d'incertitude ? (Sarrouy-Watkins, 2011)

Les logiques causales et effectuelles sont des parties intégrantes du raisonnement humain. Elles s'appliquent simplement dans des situations différentes. Cependant, elles peuvent se compléter afin de fiabiliser l'approche effectuelle de l'entrepreneur par une logique causale.

3.2.2. Des logiques qui se complètent plus qu'elles ne s'opposent

En fait, au lieu de s'opposer, les deux concepts « effectuation et causation » pourraient très bien s'articuler pour construire la stratégie entrepreneuriale. La démarche effectuelle est nécessaire dans la phase de démarrage de l'activité entrepreneuriale, ensuite il devient important de mettre en œuvre un processus de causation pour optimiser l'approche effectuelle. L'approche combinée effectuelle-causale permet de sécuriser le projet entrepreneurial, de le structurer en apportant une vision stratégique tout en organisant un « espace de liberté », ce qui favorise la créativité et le lien social. L'entrepreneur crée ainsi son modèle d'affaires par itérations successives en fonction des aléas et des opportunités de son quotidien. Il transforme les problèmes rencontrés en opportunités et son but évolue au même titre que son business model. En ce sens, l'approche effectuelle est une logique de transformation de l'environnement. L'itération a pour but de réduire l'incertitude, induisant inévitablement l'engagement des parties prenantes. C'est la raison pour laquelle l'entrepreneur doit promouvoir son projet pour acquérir de nouveaux talents qui contribueront à la réalisation du projet entrepreneurial.

L'effectuation n'est donc pas seulement une démarche cognitive mais elle est également sociale et collective. Cette démarche est similaire à celle de l'esprit des communautés du Web 2.0 qui a contribué à construire l'économie des plateformes. L'approche effectuelle permet de construire de nouveaux marchés en s'associant avec d'autres acteurs, dans une logique d'adaptation permanente au gré des situations et des individus rencontrés. L'intelligence collective de ces rencontres favorise des opportunités d'affaires, la créativité et l'imagination. L'agilité personnelle et organisationnelle autorise la reconfiguration rapide et efficiente face à un environnement en mouvement permanent. La viabilité du projet se mesure par sa dynamique sociale, c'est à dire, la capacité à susciter de l'engagement dans le projet du créateur. Les parties prenantes apportent de nouvelles ressources financières et humaines, qui permettent de nouveaux buts et contribuent à la viabilité du projet entrepreneurial.

L'effectuation est une théorie générale de la création d'artefacts sociaux mettant en avant les principes fondateurs qu'utilisent les entrepreneurs experts. Elle favorise l'émergence de la créativité, de l'agilité. Djellal et Gallouj (2012) précisent que « *Les innovations économiques ne sont pas indépendantes des innovations sociales* » (p. 5). En acceptant l'échec, en tâtonnant, en bricolant et à force de persévérance, de collaborations, d'échanges, les

entrepreneurs finissent par créer le produit-service qui correspond à un marché insatisfait dans un environnement donné. L'écoute de la demande client, la prise en compte des suggestions contribuent à formaliser le produit attendu par les consommateurs. Les clients deviennent ainsi co-créateurs de produits et de nouveaux services. Une communauté émerge, permettant d'atteindre par viralité une masse critique d'utilisateurs rendant le modèle d'affaires rentable.

Une approche effectuelle doit être néanmoins encadrée par une logique causale. Le business model permet alors de mettre en œuvre et d'analyser des processus opérationnels afin que les acteurs construisent leur modèle d'affaires de façon itérative. Le business model contribue à rendre l'approche effectuelle plus efficiente par l'optimisation causale des processus. Les ressources financières apportées doivent être encadrées car en excès elles peuvent nuire au projet et être gaspillées. L'approche causale tempère donc l'effectuation par la prise en compte d'un business plan (contrôle de gestion) qui organise et assure la gestion des fonds avec efficacité. Selon Petitimberty (2013) : « *le fait d'appréhender un phénomène sous l'angle de la complexité nous contraint à bouleverser les démarches linéaires classiques et à s'interroger sur le paradigme de la commande et du contrôle et à ne plus accepter les distinctions simplificatrices de cause et d'effet, d'autonomie et d'indépendance, d'ordre et de désordre* » (p. 3). Thiétart et Forgues (2006) affirment pour leur part que « *nous pénétrons dans le domaine de la dynamique et du non linéaire* » (p. 51). La démarche effectuelle se doit d'être préservée car elle seule fait émerger le processus de création en prenant en compte les aléas du quotidien pour les transformer en opportunités. Effectuation et causation savamment assemblées deviennent alors complémentaires.

Afin de permettre cette combinaison, il est nécessaire de mettre en œuvre une méthodologie d'accompagnement de l'entrepreneur. L'entrepreneur novice est ainsi dérouté entre une logique effectuelle existante naturellement et une logique causale inculquée par les formations qu'il a reçues et les parties prenantes qui l'entourent (banquiers, experts-comptables, avocats, associés, fonds de placement, incubateurs). L'entrepreneur est tiraillé entre une logique causale nécessaire et une logique effectuelle créatrice pour favoriser la réussite de son projet.

Selon Fayolle (2004), la démarche entrepreneuriale se construit tout au long de la création de l'activité, elle ne serait donc pas à considérer seulement comme le point de départ de l'identification d'une opportunité d'affaires à mettre en œuvre mais bel et bien comme son aboutissement. Les entrepreneurs atteindraient l'objectif de réussite et d'excellence de leur business model par une approche progressive, sinueuse, interactive et par itérations successives. Les entreprises qui ont véritablement eu du succès ont longuement erré et bricolé pour aboutir à un business model performant et révolutionnaire. Ce serait donc cette démarche itérative et

interactive qui conduirait au succès grâce à une adaptation constante du produit, des services et des expériences utilisateurs, pour que l'offre rencontre la demande et que le modèle d'affaires de l'entreprise soit robuste.

3.3. L'entrepreneur au cœur de la transformation digitale

La transformation digitale impose une évolution des liens entre les individus et l'organisation. Selon Hernandez (2005), « *différents auteurs ont traités de cette évolution et s'en sont faits les promoteurs (Renaud-Coulon, 1996) (...) Faire de chacun un entrepreneur dans l'entreprise et détruire les organisations mastodontes devenues ingouvernables et inefficaces, de casser leurs bureaucraties et leurs organigrammes, pour les transformer en réseaux entrepreneuriaux de petites entités autonomes, gérées comme des pme. Avec des responsables, devenus des entrepreneurs et disposant d'un large pouvoir pour agir vite et bien sur leurs marchés avec lesquels ils sont en prise directe* » (p. 40). L'auteur évoque un modèle d'entreprise qualifié d'holomorphe où le modèle entrepreneurial dominerait et où chaque individu deviendrait l'acteur de son projet. Dans cet écosystème naissant, les opportunités d'affaires n'ont jamais été aussi nombreuses, ceci est dû en partie au surcroît d'informations mis à la disposition de chacun. C'est une invitation permanente à l'entrepreneuriat. Elles forcent à devenir entrepreneur, pas seulement au sens étroit de créateur de startup, mais aussi dans la perspective de coordonner une action collective, source de création de valeur.

L'entrepreneur crée de la valeur en transformant les marchés existants. Toutefois, le profit n'est pas la seule motivation. C'est un aventurier créateur, un explorateur qui prend du plaisir à créer et à contrer ses concurrents (Boyd, 1976). La financiarisation de l'économie et la montée croissante des systèmes de contrôle et de rentabilité, ont supprimé l'entrepreneur audacieux qui exploitait ses intuitions dans un environnement incertain. Il a été remplacé par un directeur, manager d'équipe, analysant d'une manière causale tous les projets proposés afin de s'assurer de leur rentabilité à court terme. L'interface humaine ne donnant son « Go » que si tous les indicateurs sont favorables. Mais dans la réalité, le futur ne se prédit pas, il se construit dans un avenir forcément incertain et imprévisible, c'est l'effectuation, dans le sens d'adaptation.

Les décisions prises par les entrepreneurs peuvent paraître surprenantes voire incohérentes, Shane (2003) précise qu'elles s'expliquent par le fait qu'ils décident l'allocation de ressources « *sur la base d'autres informations que celles dont disposent les autres acteurs* » (p. 59). Ces entrepreneurs créateurs favorisent ainsi d'exceptionnelles périodes d'expansions durables. Sans entrepreneur, le monde des affaires traditionnel est voué à la stagnation ou au

déclin. Selon Reynolds et al., (1999) « *Les entrepreneurs sont les acteurs qui créent la richesse. De nombreuses études ont d'ailleurs montré que le niveau d'activité entrepreneuriale est statistiquement corrélé au taux de croissance économique mesuré en PIB* » (GEM, 2002). La veille des entrepreneurs (Lesca N., 2005, p. 98) leur permet d'identifier une opportunité d'affaires dans un marché non satisfait. La méthode LESCAnning développée par Lesca H., (2003) a « *pour but d'aider à créer des opportunités d'affaires, d'innover, de s'adapter à l'évolution de l'environnement, d'éviter les surprises stratégiques désagréables, de réduire les risques et l'incertitude en général* ». *Le mot créer est d'une importance cruciale dans la méthode LESCAnning* » (p. 2). L'entrepreneur crée un modèle d'affaires contre une rémunération. Kirzner, (1971), qualifie cette opportunité de profit, non remarquée par les autres parties, qui est généralement un différentiel de prix. « *Cette différence est le résultat d'une erreur ou d'un échec pour tous ceux qui vendent et achètent les biens aujourd'hui. L'entrepreneur révèle l'erreur et la corrige. Il crée ainsi de la richesse parce qu'il améliore l'efficacité de la structure du capital en le réorientant vers de nouveaux produits, de nouveaux entrants ou de nouveaux marchés* » (p. 201). Cet opportunisme effectuel caractérise bien l'intuition des entrepreneurs, des créateurs. Ils identifient un marché non satisfait et le développent à l'aide de leur réseau d'affaires. Des entrepreneurs imaginatifs, dotés d'un sens critique identifient de nouvelles opportunités d'affaires. Le modèle d'affaires ainsi modélisé contribue à la créativité d'un business model rémunérateur. Le caractère effectuel de cette approche est donc encadré par une logique causale permettant d'optimiser et de maximiser le résultat de l'entrepreneur. Le business model est un outil parfait pour la modélisation des systèmes d'affaires, car il permet d'identifier la valeur créée qui devra être ensuite partagée entre les différents partenaires.

La relation entre entrepreneur et performance est fondée sur l'émergence d'opportunités de profit inexploitées ainsi que sur la capacité des entrepreneurs à profiter de situations de déséquilibre. En résumé, c'est leur habileté face à ces opportunités qui s'exerce et qui leur permet de les saisir. Les entrepreneurs arrivent à créer de la performance et de la valeur parce qu'ils les exploitent à travers l'élaboration de nouveaux business models. Ceci nécessite des adaptations permanentes voire des capacités de transformations organisationnelles. Schumpeter (1942) nous rappelle avant même d'avoir théorisé la création destructrice de richesse que « *le nouveau ne sort pas de l'ancien, mais il apparaît à côté de l'ancien, lui fait concurrence jusqu'à le ruiner* » (p. 40). Aujourd'hui, ces phénomènes se multiplient avec des entreprises qui transforment des marchés traditionnels ou détruisent des marchés initialement protégés par des

monopoles. Après avoir désintermédié un marché traditionnel, les entrepreneurs le réintermédié digitalement en reformulant le modèle d'affaires.

L'entrepreneur est au cœur de la transformation digitale des organisations. La transformation digitale favorise l'émergence d'un mode de croissance qui pourrait s'appeler croissance-transformation où l'économie remodelerait sans cesse ses critères d'efficacité et ses marchés. La nouvelle croissance est marquée par la dématérialisation et l'ouverture du périmètre de l'entreprise aux différents acteurs et partenaires. L'émergence de nouvelles sources de richesse, comme les données ou l'intelligence collective perturbe les Business Models traditionnels. Le numérique permet l'accès à des services de meilleure qualité à un plus grand nombre, et ce à un prix inférieur. La digitalisation remet en cause un grand nombre de secteurs. Les marchés de rentes disparaissent et les régulations monopolistiques historiques sont remises en cause. Le modèle de la transformation digitale suit les idées fondamentales du modèle de Lewis (1954) et le caractère entrepreneurial identifié chez Nelson et Pack (1999), Ciccone et Matsuyama (1996) et Dias et McDermott (2006). Bien que le modèle de Lewis (1954) puisse être classé parmi les archétypes traditionnels de croissance, l'élément novateur de la digitalisation est l'émergence de la capacité entrepreneuriale dans le secteur moderne. Ce nouveau secteur est propice aux opportunités de démarrage de nouvelles entreprises. L'évolution importante du nombre de start-up peut être considérée comme un indicateur identique à celui des années 2000. Dans ce nouveau modèle de croissance, l'effectuation met en valeur l'esprit d'entreprise en tant que moteur de la croissance et du changement structurel. La capacité entrepreneuriale est une dimension importante du capital humain. Selon Tremblay et Carrier (2006) « *Certains travaux portent sur le capital humain et l'identification d'opportunités d'affaires qui appuient le lien entre information et identification de ces opportunités* » (p. 7).

A l'issue de la revue de littérature, il est intéressant de s'interroger sur la façon dont un modèle d'affaires dynamique, porté par un entrepreneur, peut faire progresser une entreprise traditionnelle vers une économie digitale fondée sur la dématérialisation. Les business models précédemment étudiés ne prennent en compte l'entrepreneur que très rarement. Cependant, le manque de modélisation formelle de l'entrepreneur au sein du business model demeure une lacune qui n'a été abordée que par quelques études, dans les contributions de Nelson et Pack (1999), Ciccone et Matsuyama (1996) ou encore Dias et McDermott (2006).

L'entrepreneur est au cœur de la transformation digitale : dans une logique effectuelle, l'entrepreneur imagine et construit de futures opportunités d'affaires. Pour que ce modèle d'affaires soit digital, il est nécessaire que l'entreprise ait une véritable maturité digitale des

systemes d'information. Comme ce modèle évolue dans un environnement incertain et complexe, l'organisation doit s'adapter et s'ajuster face aux aléas du quotidien. Ce modèle intègre donc bien une dynamique entrepreneuriale. L'organisation s'ajuste au quotidien par des changements qui favorisent l'apprentissage, les changements stratégiques étant identifiés par les décisions entrepreneuriales. Ces changements entrepreneuriaux ne sont qu'une direction indiquée par l'entrepreneur qui laisse les moyens à dispositions des opérationnels pour améliorer et optimiser les processus opérationnels.

SECTION 4 – Vers la proposition d’un Business Model Digital Dynamique

L’entrepreneuriat numérique consiste à positionner l’entrepreneur au cœur de l’écosystème de la transformation digitale et à mettre en œuvre sa compétence entrepreneuriale : sa personnalité, son caractère, son expérience et sa capacité à fédérer des ressources (humaines et financières) afin d’atteindre ses buts.

Les projets digitaux impliquent une multitude d’acteurs ainsi que l’élaboration de nouvelles infrastructures tels que les systèmes de crowdfunding (Mollick, 2014), l’impression numérique 3D, les makerspaces numériques (Mortara et Parisot, sous presse, Rayna et al., 2015 ; Smith et al., 2013), et les plateformes de médias sociaux (Fischer et Reuber, 2011). Ce contexte a conduit à une vision entrepreneuriale plus collective (Aldrich, 2014), affectant la forme traditionnelle de l’entrepreneuriat.

Dans un business model digital, les flux d’informations sont la matière première de la nouvelle économie. La valeur est extraite des artéfacts numériques délivrés par l’économie de plateforme. Les sous-sections suivantes expliquent que pour conduire une transformation digitale, il est tout d’abord essentiel d’évaluer le degré de maturité digitale de l’entreprise concernée. L’évaluation est effectuée à l’aide d’une grille diagnostic, la grille de Nolan (1973) complétée par celle de Pham (2010). Elles reviennent ensuite sur les constituants d’un Business Model digital, à savoir l’expérience client, l’industrialisation des processus et la captation de valeur. La dernière sous-section présente enfin le pré-modèle conceptuel qui sera éprouvé sur le terrain.

4.1. Détermination de la capacité de digitalisation des entreprises

Avant de mettre en œuvre une transformation digitale, il est nécessaire de mesurer le niveau de capacité de l’organisation à se digitaliser. La capacité est interprétée à partir d’un diagnostic de maturité digitale de l’organisation permettant de situer l’entreprise sur une échelle qui caractérisera son potentiel de transformation. Soit l’entreprise aura la capacité à suivre cette transformation, soit elle en sera incapable. En cas d’impossibilité de transformation de l’organisation, la solution généralement retenue est de créer une nouvelle entreprise constituée par d’autres collaborateurs de type intrapreneurs.

Depuis 1970, différentes générations de technologies ont été implémentées, intégrant un progrès technologique toujours plus important. Selon Gollac et al., (2000) « *Mais des machines techniquement performantes n’impliquent pas forcément des usages performants et/ou innovants* » (p. 172) ; voir également Greenan et al., (2001). Des organisations possèdent des moyens technologiques considérables mais l’utilisation traditionnelle et causale ne favorise pas

le développement de nouveaux usages. Si les moyens sont nécessaires, n'oublions pas toutefois que la capacité de transformation de l'organisation est tout aussi importante : Gollac et al., (2000) précisent « *le progrès technique incorporé aux usages est beaucoup plus lent que ce que suggère la loi de Moore et il est étroitement lié aux choix organisationnels de l'entreprise* » (p. 170). Il est de ce fait essentiel de prendre en compte le schéma organisationnel des entreprises souhaitant se digitaliser.

Les flux d'informations, considérés comme la matière première de la transformation digitale, doivent circuler et être qualifiés afin de créer de la valeur au sein d'un modèle d'affaires dynamique. Gollac et al., (2000) indique que « *Les effets de l'informatique ne viennent donc pas de la seule présence des ordinateurs. Ils résultent d'une multiplicité de décisions et d'apprentissages sur les lieux de travail. Il est tout aussi important de comprendre ce que les entreprises font et inventent avec leurs machines que de mesurer leur coût ou leur puissance. Il est fondamental d'analyser comment, en sollicitant leurs machines, mais en mobilisant aussi de nombreuses autres ressources, les salariés contribuent au progrès technique de l'entreprise* » (p. 172). Ces réflexions suggèrent la nécessité d'un important niveau de culture digitale, d'usages et de comportements organisationnels, créant de la valeur à travers des schémas et des usages numériques. Dans un article de 2015, Kyung, Taewon et Gregor précisent que les systèmes d'information influencent la transformation des organisations à condition que l'organisation en ait la capacité, autrement dit la maturité. La capacité à se digitaliser pourrait s'appeler tendance (Development Trend) de maturité digitale, ici le terme degré lui est préféré.

En 2015, Kyung et ses co-auteurs mettent en évidence la notion de maturité digitale d'une organisation. Cette notion qualifie la capacité spécifique de transformation d'une organisation en prenant en compte ses ressources humaines, ses infrastructures digitales et comment ces différentes ressources sont exploitées. Les développements suivants proposent de diagnostiquer la maturité digitale d'une entreprise, de la mesurer à l'aide d'une échelle de valeur et enfin de catégoriser l'entreprise dans une classification de maturité digitale. La reconfiguration des entreprises et de leur modèle d'affaires ne serait donc pas uniquement due à un environnement technologique favorable mais à des interactions entre des comportements sociétaux et la technologie, visant à inventer de nouveaux espaces entrepreneuriaux desquels surgiront de nouveaux modèles d'affaires digitalisés.

4.1.1. Diagnostic du degré de maturité digitale d'une entreprise

Nolan (1973) est l'un des premiers à proposer un modèle de conceptualisation de sophistication des systèmes d'information. Ses travaux de recherches portent sur l'évolution de

l'informatique dans les organisations. Il cherche à expliquer la relation analytique entre l'évolution des Système d'Information et d'Organisation et un concept dynamique mettant au premier plan une analyse de type causale. Selon Nolan (1973), la sophistication des systèmes d'information conduit l'organisation à la maturité digitale. Celle-ci est constituée par une série d'étapes successives. L'expérience de la précédente étape est nécessaire au passage à la phase suivante.

A cette époque, il met à jour un concept relativement nouveau et important dans le domaine des SIO, celui de la « sophistication » des organisations en regard de leurs systèmes d'information. Nolan (1973 ; Gibson et Nolan 1974 ; Nolan 1979) est également le premier à avoir présenté une description théorique des phases touchant la planification, l'organisation et le contrôle des activités en association avec la gestion des ressources informatiques dans l'organisation.

En 1979, suite à la publication des travaux de recherches de Nolan (1979), un certain nombre de chercheurs commencent à s'intéresser à la complexité des systèmes d'information organisationnels (SIO), et plus particulièrement aux différents critères de « maturité » ou de « sophistication » des SIO (Benbasat et al., 1980 ; Cheney et Dickson, 1982 ; Ein-Dor et Segev, 1982 ; Lehman, 1985 ; Raymond, 1988 ; Paré et Raymond, 1991). Bien que les notions de « maturité » ou de « sophistication » semblent très proches dans la caractérisation des SI, dans cette recherche, le terme maturité sera préféré à celui de sophistication.

4.1.2. Analyse du degré de maturité digitale d'une entreprise : échelle de maturité digitale

Initialement le terme « maturité » correspond à un état d'avancement, à une position la plus élevée dans une échelle donnée. Paré et Raymond, (1991) qualifient les propos de Nolan (1973) « *Nolan (1973, 1979) perçoit la maturité comme étant le stade ultime de la croissance informatique des organisations ; stade caractérisé par le plein développement des ressources informatiques de l'organisation* » (p. 84).

Le modèle de Nolan (1979) constitue encore l'une des principales références de base pour les chercheurs qui étudient la dynamique des systèmes d'information. Il est composé de six phases de l'évolution de l'informatique dans les organisations :

- La phase d'initiation est un stade de découverte des technologies de l'information. Les applications informatiques visent à réduire les coûts sans aucune planification ou contrôle préalables.

- La phase de contagion, correspond à l'adoption des technologies de l'information. L'usage des technologies se propage auprès des utilisateurs avec un certain intérêt, voire une curiosité.
- La phase de contrôle se traduit par la nécessité d'un besoin de planification ainsi que la mise en place de contrôles formalisés (règles et procédures).
- La phase d'intégration se caractérise par l'émergence d'un besoin d'assimilation des différentes technologies.
- La phase de gestion des données correspond à l'organisation informatique, à la structuration des données autour de systèmes interopérables favorisant l'intégration des applications. Les clients (utilisateurs et partenaires externes, clients) du système d'information occupent une place centrale avec une responsabilité consciente et effective.
- L'ultime phase correspond à la maturité digitale où la croissance informatique est constante et où utilisateurs et service informatique partageront les responsabilités. La maturité se traduit aussi par le pilotage de l'organisation par les données (data driven). Les données deviennent alors une ressource stratégique.

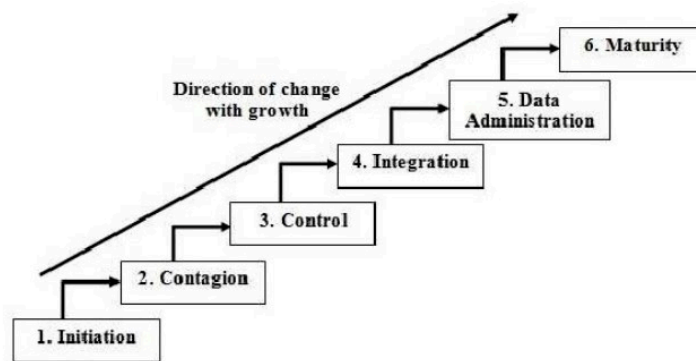


Figure 13 – Maturité digitale Nolan's Stages of Growth Models, (1) Early version, (2) Later version
 Source: Adapted by the Author from Nolan (1973, p. 401), Nolan (1975, p. 9)

Il est nécessaire de qualifier le score trouvé sur une échelle de maturité digitale. L'échelle évolue du niveau de débutants, encore au stade de l'incompréhension concernant leur capacité à utiliser les TIC, à celui de maturité digitale caractérisée par des utilisateurs experts qui intègrent les TIC d'une manière expérimentée dans leur modèle d'affaires.

A la suite des travaux de Nolan (1973), Pham (2010) propose une échelle de maturité pour caractériser l'état de développement et la maîtrise des technologies d'information et de communication s'intégrant dans les différents modèles d'affaires des entreprises.

L'échelle développée par l'auteur est présentée dans le tableau suivant :

Echelle de maturité digitale pour les entreprises						
Maturité complète	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5	
Tendance de développement	Inactive	Basic	Substantielle	Orientée Web	Orientée savoir	
Infrastructure	Connectivité & Mobilité	Téléphone	PC, laptop	Réseau IP	Internet	Sans Fil
ICT HR	Sophistiquée & Innovante	Unskilled	Business skills	Technology skills	MIS skills	Learning skills
Applications	Applications Intégrées	Aucune application	Office, E-mail	MIS applications	E-commerce	E-business
Stratégie digitale	Flexibilité & Mobilité	Aucune politique	Standardisée	Moderne	Coopérative	Outsourcing

Tableau 1 - Le modèle de Pham (2010) est utilisé pour mesurer la maturité des entreprises

Le modèle de Pham (2010) est utilisé pour mesurer la maturité des entreprises, il est composé de quatre facteurs principaux détaillés ci-après :

- L'infrastructure des TIC est composée des différents périphériques et services IT qui permettent de stocker, traiter, communiquer, organiser et diffuser l'information dans l'entreprise pour son personnel et ses parties prenantes. Cela caractérise la notion de réseau étendu. Le système d'information autorise le partage et la connectivité tout en assurant la sécurité du système d'affaires, en l'ouvrant suffisamment pour permettre le développement des affaires mais en assurant toutefois la protection de l'entreprise.
- L'agilité organisationnelle représentée par les ressources humaines est le facteur le plus important de l'utilisation des TIC dans les entreprises. Il faut que le digital fasse partie de la culture entrepreneuriale, le dirigeant doit indiquer la voie à suivre dans ses usages quotidiens. Les compétences en TIC seront développées en continu et l'amélioration des processus se trouvera nécessairement au cœur du management du personnel. La recherche de performance (organisationnelle, digitale, entrepreneuriale) doit être la finalité de l'entreprise.
- Les applicatifs représentent les artefacts numériques utilisés dans l'environnement informatique. En fonction de la maturité digitale de l'organisation, ces applicatifs

sont des logiciels standards ou développés, des sites Internet, des plateformes numériques, ou des applications utilisables sur des smartphones. A pleine maturité numérique, les processus de l'organisation doivent être industrialisés et interopérables avec l'ensemble des périphériques informatiques. Ces applications communément appelées webservices sont développées pour communiquer automatiquement avec l'infrastructure des TIC. Nous assistons ainsi à une recombinaison du modèle d'affaires traditionnel, il se digitalise en accélérant les traitements.

- La stratégie digitale de l'entrepreneur caractérise la politique conduite dans les TIC par l'organisation. Elle est composée de règles écrites, non écrites, d'habitudes régulières, de procédures, de moyens de faire des affaires dans l'entreprise. Dans cette politique se retrouvent la reconnaissance d'une intention stratégique et la détermination des buts du dirigeant. L'intention stratégique est déterminante dans le cadre d'une digitalisation. Elle sert à indiquer aux parties prenantes que le modèle évolue et qu'il passe d'un ancien modèle hiérarchique en silos à un modèle plus flexible, plus mobile, plus agile, plus connecté au sens d'any time any where any device (ATAWAD).

L'entrepreneur doit accompagner l'implication des managers et du personnel dans le développement et l'utilisation des TIC afin d'accroître la performance du nouveau modèle d'affaires. Les collaborateurs sont suffisamment vigilants pour identifier les signaux faibles qui vont transformer des menaces en opportunités et générer de nouveaux modèles d'affaires. Le développement de l'utilisation d'Internet et des TIC a favorisé l'émergence de business models globalisés au sein d'un commerce mondialisé. La globalisation de l'économie a libéré les ressources humaines et ouvert des opportunités de travail plus dynamiques. Les collaborateurs sont plus réceptifs aux opportunités d'affaires, ils agissent alors comme des intrapreneurs.

Afin de proposer un outil de transformation digitale d'approche qualitative plus effective, il est nécessaire d'identifier le niveau de maturité digitale de l'organisation au-delà des TIC. Les informations obtenues de manière qualitative permettent de valider la capacité technologique de l'organisation à évoluer vers une réorganisation pour finalement accéder à une transformation digitale. Les mesures quantitatives quant à elles, accordent davantage d'attention à l'environnement extérieur qu'aux facteurs qualitatifs internes à l'entreprise. Certains éléments, tels que l'agilité, la créativité, le facteur humain, ne sont pas toujours inclus dans les méthodes et mesures proposées.

4.1.3. Complémentarité et apports des échelles de Nolan et de Pham

Selon Zuurmond (1991), l'apport du modèle de Nolan (1973) a été démontré dans la conceptualisation de la gestion des ressources informatiques. Cependant, Galliers et Sutherland (1991) considèrent que le modèle de Nolan ne représente pas suffisamment la réalité de l'implantation des systèmes d'information. Ils ajoutent que le modèle se concentre sur la technologie centralisée de base de données, ce qui a peu de pertinence au regard de l'état actuel de l'implémentation des systèmes d'information.

Ces auteurs notent également que le modèle développé par Nolan est incomplet car il ne se focalise pas suffisamment sur les aspects organisationnels et managériaux des entreprises. Il ne suggère pas non plus comment l'organisation pourrait évoluer vers les différentes phases de maturité digitale. Pour l'ensemble de ces raisons, nous faisons le choix d'associer le modèle de Nolan (1979) au modèle développé par Pham (2010).

Le tableau suivant met en parallèle l'échelle de maturité de Nolan avec la grille de maturité de Pham.

Comparaison des échelles de maturité digitale de Nolan (1979) et de Pham (2010)				
Nolan		Niveaux	Pham	
Les utilisateurs n'ont aucune prise de conscience. Il n'y a aucune planification et aucun contrôle informatique. L'organisation informatique favorise l'assimilation technologique. Les applications informatiques visent à réduire les coûts.	Initiation	1	Inactive	L'informatique se cantonne à une infrastructure informatique. Aucune utilisation des TIC dans l'entreprise.
L'utilisateur manifeste un enthousiasme superficiel. La planification et le contrôle balbutient. L'organisation informatique tourne autour de la programmation. Les applications prolifèrent (shadow IT).	Contagion	2	Basic	ICT HR: Environnements bureautiques. basiques et logiciels de gestion traditionnels.
L'utilisateur supporte arbitrairement les responsabilités. La planification et le contrôle sont formalisés. L'organisation informatique s'articule autour des cadres moyens. Les applications visent à améliorer la documentation et à restructurer les applications existantes.	Contrôle	3	Substantielle	Les ordinateurs et les applications sont mises en réseau. On constate des développements de plusieurs applications hétérogènes.
Les utilisateurs font l'apprentissage de la responsabilité. Un système de contrôle et de planification personnalisé est assuré.	Intégration	4	Orientée Web	Une stratégie digitale est déployée, le Système d'information est connecté au commerce électronique avec de

Des équipes sont centrées sur l'informatique. Les techniques de rétro-conception sont élaborées pour rénover les applications existantes.				nombreux services déployés sur le Web.
L'utilisateur assume une responsabilité consciente et effective. Les données sont partagées autour de systèmes communs. Les applications sont intégrées autour de la gestion des données.	Gestion données	5	Orientation axée sur le savoir	Intégration des applications et utilisation des outils TIC pour le développement de nouveaux modèles d'affaires et la gestion des connaissances. L'organisation devient apprenante.
Les utilisateurs et le service informatique partagent les responsabilités. Les données constituent une ressource stratégique. Le système gère des bases d'informations. L'intégration des applications reflète les flux d'information.	Maturité	6		

Tableau 2 - Comparaison des travaux de Nolan (1973) et ceux de Pham (2010)

4.1.4. Interprétation et catégorisation de la maturité digitale d'une entreprise

Après le diagnostic administré à l'entreprise étudiée, elle est catégorisée selon son degré de maturité digitale permettant ou non sa transformation. Dans une étude concernant la transformation digitale, le MIT (2011) et Capgemini (Westerman et al., 2012, p. 4) identifient quatre grandes familles d'entreprises, définies par leurs comportements face au digital :

- Les entreprises initiées (les beginners) sont des organisations débutantes dans le digital. L'entrepreneur et les managers sont sceptiques quant à la valeur business d'une utilisation poussée du digital. Ces sociétés ont tenté quelques expérimentations numériques. Elles ont une culture digitale immature. La transformation sera longue, les freins nombreux et souvent il est plus raisonnable et rapide de construire un nouveau business model à côté de l'ancien. C'est l'option choisie par la SNCF lors de la proposition de vente en ligne de billet, une entité de type start-up fut créée avec un personnel différent.

- Les organisations dites opportunistes (les Fashionistas) ont vécu différentes utilisations dans le digital. Elles ont une avancée certaine dans le numérique avec des expérimentations innovantes comme des applications mobiles et sociales mais leur fonctionnement organisationnel est encore en silos. Ce manque d'agilité et de flexibilité nuit à la coordination de projets numériques innovants. La culture digitale est préexistante mais elle ne se diffuse pas en dehors des silos (Bidan, El Amrani, Geffroy -Maronnat, Marciniak, Rowe, p. 73, 2004). Elle reste emprisonnée. L'entrepreneur et les top managers ne sont pas promoteurs de la transformation digitale et par conséquent l'impulsion n'est pas donnée. Il manque une vision commune et partagée, coordonnée au sein d'un axe stratégique directeur.
- Les conservateurs sont des organisations avec une vision cible existante mais elle est sous-développée. Il est possible d'identifier des usages avancés du digital et de détecter des utilisations maîtrisées des fonctions de base de l'environnement numérique. Cependant, le frein organisationnel est toujours présent. La gouvernance des projets numériques est caractérisée par un fonctionnement en silos. Les informaticiens nomment ces modes de développement logiciel « en cascade », cycle en V, cycle en spirale. Ces approches managériales des systèmes d'information ne sont pas suffisamment agiles et dynamiques dans le cadre de transformations numériques où la réactivité prime.
- La dernière et la plus éduquée des entreprises digitalisées est caractérisée par celle dénommée « Digirati ». C'est un amalgame lexical entre le terme digital et literati. Le terme literati traduit la notion d'éducation. Ces structures ont une bonne vision cible de la digitalisation. La stratégie digitale entrepreneuriale est donc claire et partagée par tous les acteurs du projet numérique. La gouvernance digitale et causale est centralisée afin de coordonner avec efficacité les différents projets digitaux. Les techniques de développement bénéficient de l'agilité organisationnelle et des méthodes agiles de développements logiciels issues des travaux de James Martin et publiées à partir de 1989. Le caractère effectual, adaptatif et créatif est coordonné avec des méthodes de développements constituées de cycles semi-itératifs (Scrum, par exemple). Il y a véritablement une cohérence et un interfaçage des projets numériques et entrepreneuriaux. Ce type d'entreprise se caractérise par de nombreuses initiatives digitales, mesurables et générant d'importants revenus. Le business model digital dynamique est donc éprouvé, opérationnel et aligné avec la demande des utilisateurs. La culture digitale est forte et partagée, les différents

acteurs en sont imprégnés. Les parties prenantes baignent dans un écosystème très favorable au digital.

Ces quatre catégories sont qualifiées sur la base de l'intensité de leurs actions digitales et du management mis en place pour les piloter. Les « Eduqués » (Digirati) sont les plus avancés. La qualification par le centre de recherche du MIT (Westerman et al., 2012) étant précisé, il convient d'établir une classification de l'intensité digitale. Celle-ci pourrait être étalonnée avec l'échelle de Pham (2010) combinée à la grille de sophistication de Nolan (1973) cf tableau précédent.



Figure 14 – Catégorisation de la maturité digitale - Westerman, Tanou, Bonnet, Ferraris et Mc Afee (2012, p. 4)

Les travaux de Nolan (1973) et ceux de Pham (2010) se référant à la classification de différents index identifiés par Chesser & Skok, (2000) du développement des TIC dans les entreprises, peuvent être mis en parallèle avec l'approche du MIT (2011).

Dans un premier temps, nous comparerons les travaux de Nolan et ceux de Pham (2010).

Dans le tableau ci-dessous nous alignons les travaux avec ceux de Pham (2010) et l'approche du MIT (2011). Dans un dernier tableau, nous identifierons les trois approches conduisant à l'échelle de maturité digitale et à la grille de catégorisation.

Catégorisation de la maturité digitale des entreprises			
Pham		MIT et Caggemini	
Inactive	Aucune utilisation actuelle des TIC dans l'entreprise	« Initiés » (Beginners)	Equipes de management sceptiques à la valeur business d'une utilisation poussée du digital. Mise en place de quelques expérimentations numériques. Culture digitale immature.
Basic	Environnements bureautiques basiques et logiciels de gestion traditionnels	« Opportunistes » (Fashionistas)	Nombreuses utilisations avancées du digital (nouveaux business models, social, mobile) mais en silos. Absence de vision cible. Coordination et organisation sous-développées. Culture digitale existante mais non-diffuse.
Substantielle	IT mise en réseau des PC et à plusieurs applications	« Conservateurs » (Conservators)	Vision cible existante mais sous-développée. Quelques usages avancés du digital, et utilisations maîtrisées des fonctions de base du digital. Gouvernance digitale par silos.
Orientée Web	Système d'information connecté au commerce électronique avec de nombreux services basés sur le Web	« Eduqués » (Digirati), du mélange entre Digital et Literati)	Bonne vision cible. Gouvernance digitale centralisée. Nombreuses initiatives digitales, mesurables, et générant des revenus. Forte culture digitale.
Orientation axée sur le savoir	Intégration des applications et utilisation des outils TIC pour le développement de nouveaux modèles d'affaires et la gestion des connaissances		

Tableau 3 – Comparaison des travaux de Pham et ceux du MIT (2011)

Cette grille permettant de catégoriser le modèle d'affaires dynamique sera retenue dans l'élaboration du Business Model Digital dynamique. Elle permet en effet d'évaluer la maturité digitale de l'entreprise, de la mesurer pour finalement la classer selon sa capacité de transformation digitale.

Le tableau ci-dessous synthétise les deux grilles de Nolan (1973) et de Pham (2010) en alignant leur grille de sophistication de système d'information sur la catégorisation de la grille de maturité du MIT.

Comparaison des échelles de maturité digitale de Nolan (1979) et de Pham (2010) Catégorisation de la maturité digitale des entreprises						
Nolan			Pham		MIT et Capgemini	
Les utilisateurs n'ont aucune prise de conscience. Il n'y a aucune planification et aucun contrôle informatique. L'organisation informatique favorise l'assimilation technologique. Les applications informatiques visent à réduire les coûts.	Initiation	1	Inactive	L'informatique se cantonne à une infrastructure informatique. Aucune utilisation des TIC dans l'entreprise.	« Initiés » (Beginners)	Equipes de management sceptiques à la valeur business d'une utilisation poussée du digital. Mise en place de quelques expérimentations numériques. Culture digitale immature.
L'utilisateur manifeste un enthousiasme superficiel. La planification et le contrôle balbutient. L'organisation informatique tourne autour de la programmation. Les applications prolifèrent (shadow IT).	Contagion	2	Basic	ICT HR : Environnements bureautiques basiques et logiciels de gestion traditionnels.	« Opportunistes » (Fashionistas)	Nombreuses utilisations avancées du digital (nouveaux business models, social, mobile) mais en silos. Absence de vision cible. Coordination et organisation sous-développées. Culture digitale existante mais non-diffuse.
L'utilisateur supporte arbitrairement les responsabilités. La planification et le contrôle sont	Contrôle	3	Substantielle	Les ordinateurs et les applications sont mises	« Conservateurs » (Conservators)	Vision cible existante mais sous-développée.

formalisés. L'organisation informatique s'articule autour des cadres moyens. Les applications visent à améliorer la documentation et à restructurer les applications existantes.				en réseau. On constate des développements de plusieurs applications hétérogènes.		Quelques usages avancés du digital, et utilisations maîtrisées des fonctions de base du digital. Gouvernance digitale par silos.
Les utilisateurs font l'apprentissage de la responsabilité. Un système de contrôle et de planification personnalisé est assuré. Des équipes sont centrées sur l'informatique. Les techniques de rétro-conception sont élaborées pour rénover les applications existantes.	Intégration	4	Orientée Web	Une stratégie digitale est déployée, le Système d'information est connecté au commerce électronique avec de nombreux services déployés sur le Web.	« Eduqués » (Digirati), du mélange entre Digital et Literati)	Bonne vision cible. Gouvernance digitale centralisée. Nombreuses initiatives digitales, mesurables, et générant des revenus. Forte culture digitale.
L'utilisateur assume une responsabilité consciente et effective. Les données sont partagées autour de systèmes communs. Les applications sont intégrées autour de la gestion des données.	Gestion données	5	Orientation axée sur le savoir	Intégration des applications et utilisation des outils TIC pour le développement de nouveaux modèles d'affaires et la gestion des connaissances. L'organisation devient apprenante.		
Les utilisateurs et le service informatique partagent les responsabilités. Les données constituent une ressource stratégique. Le système gère des bases d'informations. L'intégration des applications reflète les flux d'information.	Maturité	6				

Tableau 4 - Comparaison des travaux de Nolan de Pham et ceux du MIT (2011)

4.2. Composants d'un business model digital dynamique

La grille de diagnostic de maturité digitale à présent stabilisée, il convient maintenant de construire le business model dynamique digital (BMD²) et d'identifier ses composants. L'analyse de Westerman (2011) est en cela intéressante. Elle démontre que les entreprises qui mettent en œuvre une transformation digitale la déploient sur 3 clefs essentielles, qui combinées, forment les neuf éléments de la transformation digitale.

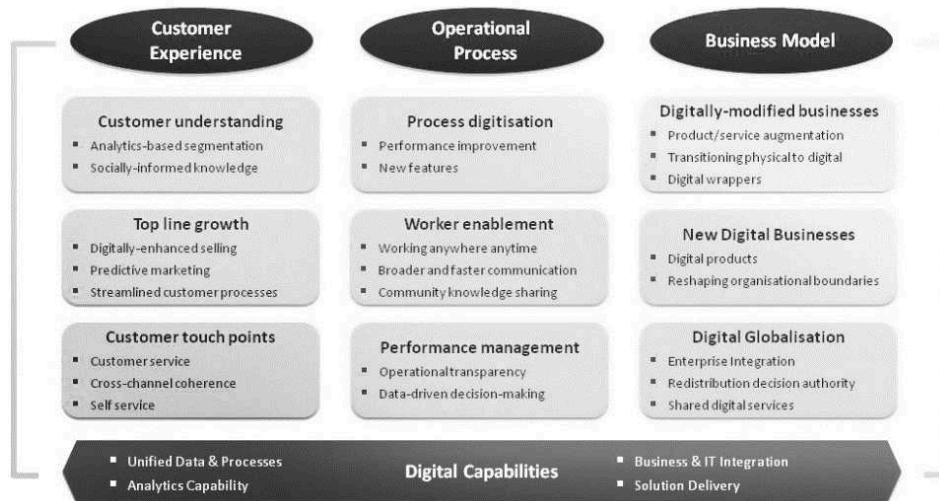


Figure 15 – Les neuf éléments de la transformation digitale - Digital Transformation : A Roadmap for Billion-Dollar Organizations. MIT Center for Digital Business and Capgemini Consulting, p. 17 Source : Westerman, G., Calmèjane, C., Bonnet, D., Ferraris, P., & Mc Afee, A. (2011).

Dans la recherche d'élaboration d'un nouveau business model digital, le lien entre les travaux d'Osterwalder et Pigneur (2005) et ceux de Westerman (2011) sont proposés ci-dessous.

4.2.1. L'expérience client

Hammer et Champy, (1993) précisent que l'ensemble des processus d'affaires sont impactés par la digitalisation. Parmi ces processus, l'expérience client est un élément fondamental de l'évolution du business model. La plateforme généralement déployée comme un artefact digital permet d'étudier les comportements des utilisateurs. Ces derniers détournent le modèle d'affaires initialement conçu par les créateurs de la plateforme dans un usage qui correspond véritablement à leur demande. Dans ce contexte, Chevalet et al. (2014) précisent : « dans le cadre d'une transformation digitale, il est donc nécessaire de repenser le business model de l'organisation pour s'adapter aux nouveaux usages digitaux des clients et des collaborateurs » (p. 69). Les entreprises sont donc invitées à repenser leurs processus et la façon dont elles interagissent avec leurs parties prenantes.

Le digital crée des tensions et le client doit pouvoir être accompagné dans son acte d'achat c'est à dire, avant, pendant et après. La digitalisation accélère les prises de décision ainsi que la surcharge informationnelle (Isaac et al., 2007). Les collaborateurs doivent par conséquent bénéficier d'outils, de moyens pour fédérer et centraliser leurs canaux de communication (omnicanal) afin de favoriser une agilité maximale. A travers ces notions, le « bloc expérience » client se subdivise en trois sous-blocs. Le premier est la compréhension du client (Grall, 2016) grâce à une proximité autorisée à travers les médias sociaux et les remontées d'informations du big data. Ces données permettent une connaissance précise du client, de son environnement, de sa localisation, du segment auquel il appartient ainsi que de ses insatisfactions face aux services ou produits de l'entreprise. Grâce aux différents outils numériques-sociaux, les entreprises ont construit un esprit communautaire qui favorise la détection d'opportunités de l'écosystème alimenté par de multiples interactions. Ensuite, vient le bloc potentiel de croissance, il se développe à travers les outils numériques comme les tablettes qui autorisent les signatures des actes officiels et stockent ensuite le document dans le cloud de l'entreprise. Le client accède facilement et à volonté à ce document numérique dans son espace privatif et sécurisé. Les outils de type CRM (Michaux et Geffroy-Maronnat, 2011) facilitent la centralisation des informations clients et servent de canal de communication privilégié interne et externe tout en assurant la traçabilité des demandes. Finalement, le troisième bloc annoncé par Davenport et al. (2012) concerne l'interopérabilité avec les réseaux sociaux. Ils amorcent ainsi une connexion des données internes à l'entreprise et des données externes sur les clients. Les canaux de communication clients facilitent la proposition d'offres sur les bons segments clients et accélèrent la conclusion des ventes. Le parcours client s'automatise et effectue le travail, dévolu autrefois à un opérateur.

La finalité de cette approche est de capter le client et de l'accompagner tout au long de son process d'achat afin de créer un lien avec le commercial et d'éviter ainsi qu'il opte pour un produit concurrent. L'intégration des services bancaires en est un bel exemple, ces derniers recensant différentes actions comme la proposition d'un prêt, l'assurance du bien en projet d'achat et la sécurisation du bien par l'installation d'alarme. L'établissement conserve un lien privilégié avec son client par la proposition d'un smartphone qui à terme sera un moyen de paiement et pour la banque un système d'information délocalisé de ses comportements. Les banques ont intégré des services annexes leur permettant de capter le client et en lui offrant un point d'entrée sur un catalogue de services simplifiant et rassurant l'acte d'achat par un accompagnement personnalisé.

4.2.2. La digitalisation et l'industrialisation des process opérationnels

La digitalisation est issue d'un long processus de transformation de l'informatique et des usages numériques. Elle commence avec une approche artisanale caractérisée par les créateurs de site Internet du Web 1.0. La manipulation de progiciel d'édition est réservée à des spécialistes du Web (Dreamwaver, Frontpage, par exemple). A cette époque les sites vitrines, boutiques en lignes (Os Commerce, Prestashop, par exemple) sont uniques et nécessitent une forte compétence pour les maintenir et les faire évoluer. Le Web 2.0 permet l'émergence d'une approche semi-industrielle qui est favorisée par l'utilisation des gestionnaires de contenu et les progiciels en ligne (Wiki, Blog). Ces outils ont permis à quiconque de créer ou d'utiliser des plateformes de ventes en ligne ou de sites vitrines. Cependant, dans de nombreux cas, la création de contenus à l'aide de gestionnaire comme (Joomla, Wordpress) ne correspond pas à la création d'une œuvre unique mais plus à une standardisation des produits.

L'approche industrielle, quant à elle, contribue au développement d'une économie de plateforme. L'arrivée à maturité de l'économie de plateforme permet le développement des places de marchés qui proposent une multitude de possibilité pour développer un Business Model Digital. Ces sites industriels (Amazon, Ebay, Oxatis) permettent d'élaborer une offre d'affaires en ligne sans rien connaître à la programmation. La société <https://www.tunetoo.com/> a créé un modèle d'affaires qui décharge l'entrepreneur des aspects fonctionnels de vente en ligne. Tunetoo a créé une plateforme web qui permet à tout créateur de se détacher des processus de fabrication, de commercialisation et de la logistique. Le créateur se concentre sur son talent principal, la création de vêtement en ligne. Ces créateurs alignent la conception de leur produit sur la demande client, ils créent pour cela une communauté d'influence qui leur servira de recommandation. La communauté d'influenceurs inspirera la confiance dans le nouveau produit. Chaque produit peut être dessiné pour un client unique en fonction de ses goûts. L'élaboration du catalogue de produits, la fabrication, les ventes, l'expédition sont gérées par la plateforme. La plateforme supplée à toute la partie industrielle, technique et technologique. Le créateur de vêtement est commissionné sur les produits vendus. Il se concentre sur son métier, il doit générer des ventes pour améliorer sa commission. L'augmentation des ventes lui permet d'accéder à des offres premium que lui proposent la plateforme (facture personnalisée, mise en avant de ses produits sur le site).

La phase suivante est caractérisée par la digitalisation du modèle d'affaires. Besson (2016) invite les entreprises à repenser leurs processus et la façon dont elles interagissent avec leurs parties prenantes. La vitesse et l'intensité de la transformation digitale conduisent

Bounfour (2016) à caractériser ce phénomène sous le terme d'accéluction. L'accélération numérique conduit à l'instantanéité des échanges et remet en cause le système de production industriel traditionnel. L'accéluction caractérise un mode de production émergent identifié par une multiplicité d'acteurs interconnectés en temps réel. Les différents acteurs cherchent à capter le contrôle des liens immatériels tissés par la plateforme numérique. L'accélération du nombre de liens entre les différents acteurs, leur capacités transactionnelles et communicationnelles conduisent à la naissance d'un monopole caractérisant un nouveau modèle d'affaires. Dans sa thèse, Osterwalder (2005) étudie l'analyse des business model et considère que les process opérationnels renvoient à la définition du produit, qui correspond au pilier numéro 1 du Business Model Canvas.

La maîtrise des données en volume permet aux organisations d'améliorer leurs processus opérationnels en robotisant les tâches de production. L'offre de produits et de services se personnalise. Le fonctionnement en réseau permet aux entreprises de redéfinir les processus métiers par le décloisonnement des différents silos de l'entreprise. La transversalité des processus favorise l'autonomie des collaborateurs.

La digitalisation des process concerne l'industrialisation des différents processus de production effectués traditionnellement par des opérateurs mais ne dégageant pas de valeur ajoutée. Très souvent, l'accès à la plateforme est payant et vendu comme un « privilège » favorisant l'autonomie et un accès permanent à ses informations. Les banques ont une fois de plus été des acteurs majeurs dans ce type d'industrialisation tertiaire. C'est d'ailleurs face aux menaces des banques en ligne que les banques traditionnelles ont dû s'adapter. La digitalisation ne peut pas intervenir en plus de processus traditionnels sinon le schéma de transformation serait contre-productif. Il est nécessaire de recombinaison avec efficacité les process traditionnels afin d'industrialiser les tâches à faibles valeurs ajoutées pour décharger les opérateurs et les réorienter sur des tâches d'accompagnement ou de relation client. « *Le digital est un formidable levier pour innover, pour créer de nouveaux services.* Selon Chevalet et al. (2014), « *L'enjeu porte donc aussi sur l'innovation et en l'occurrence sur notre capacité à « industrialiser » les services pour les fiabiliser (...). Il s'agit donc, déjà, de trouver un bon équilibre entre cette capacité à créer du neuf et celle de l'industrialiser au bénéfice des clients* » (p. 69).

4.2.3. La captation de valeur dans le business model digital dynamique

Un bien ou un service digitalisé est considéré comme immatériel et non rival, c'est-à-dire que sa détention n'implique ni une propriété ni un usage exclusif. Le coût marginal de reproduction de ce bien ou de ce service est minime, voire nul. C'est le cas des fichiers

numériques (audio, vidéo, plans, livres ...) par rapport aux biens purement matériels et non digitalisés. Ces caractéristiques ont notamment été démontrées par Volle (2000, 2015) et Rochet (2015). Dans un working paper de 2016, Valenduc et Vendramin, (2016) précisent qu'« *Elle s'explique par les rendements croissants qui caractérisent les technologies digitales, grâce aux externalités de réseau positives ; en effet, la valeur d'un bien ou d'un service digital est d'autant plus élevée qu'il bénéficie d'un réseau étendu, sans que cela ne renchérisse les coûts. Le principe des rendements croissants a pour conséquence que les coûts de production et de distribution sont quasiment indépendants du volume produit, doivent être payés dès l'investissement initial, et que le coût de production marginal est donc presque nul. En d'autres termes, l'économie digitale est très intensive en capital, mais les biens digitaux peuvent être reproduits en très grand nombre à des coûts unitaires très bas, voire nuls* » (p. 8) voir également Blomssel, (2007).

La chaîne de valeur est reconfigurée à travers une désintermédiation digitale. Celle-ci intervient donc dans des interstices de la chaîne de valeur dans lesquelles il existe des marchés à faible valeur ajoutée voire des marchés traditionnels dont les marges se réduisent jusqu'à disparaître. Les dirigeants de ces entreprises doivent alors réécrire le modèle d'affaires traditionnel et identifier une nouvelle équation de valeur. La nouvelle valeur est donc créée par la mise en place d'un nouveau business model digital qui vient remplacer le modèle traditionnel devenu non rentable. Ces nouveaux modèles d'affaires numériques se déploient via des économies de plateforme. Ils remplacent les anciens marchés, en faisant se rencontrer directement une offre et une demande potentielle. La captation de valeur s'effectue grâce à l'exploitation des données digitalisées présentes dans l'ensemble des espaces numériques. La valorisation des données est la matière première de l'économie numérique. De ces plateformes émergent ainsi un transfert de création de valeur de l'amont vers l'aval. L'idée véhiculée par l'hypothèse de la désintermédiation digitale par Neysen et Wautelet, Achbany (2006) est la suivante : « *si deux agents de bout de chaîne ont la possibilité d'entrer en contact mutuel à faible coût, alors ils auront tendance à se passer d'intermédiaires. Le digital atténue les coûts liés au processus de production et de transmission de l'information, la diminution des coûts de transaction devrait provoquer un processus de désintermédiation sur les marchés* » (p. 4).

Les plateformes optimisent les modèles d'affaires traditionnels à l'aide d'algorithmes et d'interfaçage de données. La répartition de la valeur concentrée sur la plateforme correspond généralement à une commission sur les produits vendus. C'est une économie dans laquelle il faut être le premier, selon Parmentier et Gandia, (2015) « *la première entreprise à développer sa plateforme multiface s'accapare souvent la plus grande part de marché* » (p. 2) ; voir

également Eisenmann et al., 2006). Ces plateformes peuvent être assimilées à des « hôtes parasites » spoliant l'activité des véritables créateurs de richesses en concentrant toute la valeur à l'intérieur de leur business model.

A partir des définitions proposées dans la littérature, un ensemble de caractéristiques peut alors être retenu pour cerner la notion de plateforme. Le business model digital confère à la valeur un rôle central, en montrant comment l'organisation, d'une part, crée de la valeur (architecture de valeur) (Henderson et Clark, 1990) et, d'autre part, se l'approprie (Magretta, 2002 ; Shafer et al., 2005, Zott et al., 2011). Si la première notion décrit l'appropriation de valeur, la seconde explique la création de valeur, c'est-à-dire comment la valeur est générée. Cette analyse permet de faire de la proposition de valeur, une des composantes du business model ; c'est l'option retenue par Osterwalder et Pigneur (2004) dans le Business Model Canvas.

Le business model digital est par conséquent orienté vers l'ensemble des parties prenantes : clients, actionnaires, partenaires clés. La transformation digitale des entreprises se développe ainsi à des degrés et à des vitesses différentes en fonction de leur degré de maturité digitale. Certaines entreprises auront des niveaux de transformation inachevés, d'autres accéderont à la digitalisation complète de leur modèle d'affaires.

4.3. Proposition d'un pré-modèle conceptuel digital entrepreneurial

Quel business model construire afin d'accompagner la transformation digitale d'une entreprise ? Ce modèle doit contribuer à mettre en évidence l'effet systémique du digital à la fois sur l'érosion des revenus des offreurs et la reconfiguration du marché. En reprenant l'analyse systémique des business models, qu'ils soient statiques ou plus dynamiques, aucun n'intègre véritablement l'interaction du système d'information avec le modèle d'affaires. De l'analyse du BM Canvas au BM GRP en passant par le BM RCOV, plus dynamique, aucun ne permet la reconfiguration dynamique, instantanée et itérative d'un business model digital dynamique offrant une place centrale à l'entrepreneur.

4.3.1. La capacité de transformation digitale

Dans les entreprises traditionnelles, le système d'information est considéré comme un ensemble d'artefacts numériques superposés sans forcément communiquer entre eux et générer de la valeur. Les différents systèmes se côtoient, apportant une réponse à un besoin de calcul, de présentation, d'archivage des données. Le système d'information est plus souvent considéré

par le chef d'entreprise comme un coût plutôt qu'une véritable source de valeur via l'analyse des données.

L'efficacité d'un système d'information serait donc assimilable à la maturité digitale d'une organisation pour répondre aux besoins des utilisateurs. Pour simplifier, la caractérisation de la maturité numérique des organisations semble se dessiner sur trois axes :

Technologique	Organisationnelle	Expérience utilisateurs
La maturité digitale technologique correspond à la capacité d'implémentation et d'interfaçage des technologies permettant de fluidifier les processus ou de délivrer un meilleur service utilisateur. Elle intègre également la numérisation des processus traditionnels.	La maturité digitale organisationnelle représente la capacité à gérer des projets numériques dans des environnements digitaux et la capacité de l'entrepreneur à fédérer les parties prenantes sur le projet numérique.	La maturité digitale, perçue par l'utilisateur, identifie l'ergonomie des services des plateformes numériques. Le modèle d'affaires de la plateforme s'ajustera en fonction de l'expérience client par itérations successives permettant ainsi d'aligner le business model digital sur la demande.

Tableau 5 – Les trois axes de la maturité numérique

Dans les faits, l'atteinte de la maturité digitale est inévitablement un mélange harmonieux des trois environnements cités ci-dessus, piloté par l'entrepreneur. La maturité digitale des entreprises est également affectée par l'environnement extérieur, comprenant le gouvernement, le consommateur, le fournisseur et les concurrents. Ces différents éléments constituent l'écosystème dans lequel évolue l'organisation.

4.3.2. L'entrepreneur initiateur de la transformation digitale

La transformation digitale des entreprises impose qu'elles acceptent la réorganisation jusqu'à la transformation. Il est essentiel que les organisations aient la capacité de refondre leur business model pour être capables d'intégrer les TIC et le traitement en masse des données afin de digitaliser l'ensemble de leur process. La plateforme technologique élaborée favorise l'avènement d'une communauté d'utilisateurs (partenaires, clients, fournisseurs) et contribue ainsi à l'effet réseau. Cette viralité en assure la promotion jusqu'à atteindre une masse critique

d'utilisateurs. La prise en compte de l'expérience client permet l'ajustement du business model digital par itérations successives.

4.3.3. Artefact digital, plateformes, et infrastructure

Les technologies numériques se manifestent dans le domaine de l'entrepreneuriat sous la forme de trois éléments distincts mais connexes : les artefacts numériques, les plateformes numériques et les infrastructures numériques. La représentation ci-dessous permet de comprendre les différentes interactions entre les composants de ce modèle.

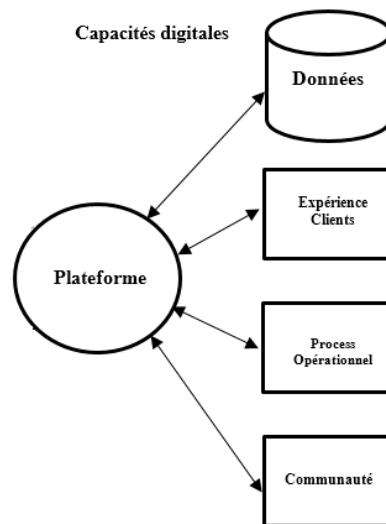


Figure 16 - Modèle de la plateforme « Digital Health Platform », adapté de Smedlund (2016)

4.3.4. Pré-modèle conceptuel

Cette recherche doctorale souhaite concevoir un Business Model Digital Dynamique orienté plateforme digitale. Comme étudiées précédemment, Sarasvathy (2001) considère que les transformations de l'environnement entrepreneurial sont difficilement prévisibles, conduisant ainsi l'entrepreneur à ne pas pouvoir s'adapter efficacement sur la base d'objectifs prédéterminés. Toutefois, il peut construire son futur à partir d'un ensemble de moyens existants selon une « logique d'effectuation » (stratégie émergente) distincte de la « logique de causation » (stratégie délibérée). Sarasvathy (2001) formule cette question des moyens en termes de « capabilities » de l'entrepreneur effectual (Obrecht, 2009 ; Bayad, 2010, p57). Dans ce contexte, le terme « capabilities » peut être traduit par la capacité entrepreneuriale à conduire la transformation digitale d'une organisation.

Ci-dessous, une proposition de combinaison de la maturité digitale (grille de Nolan, 1973 ; Quoc Trung Pham, 2010, centre de recherche du MIT) des entreprises en lien avec la théorie de l'effectuation associée à un modèle conceptuel de la plateforme :

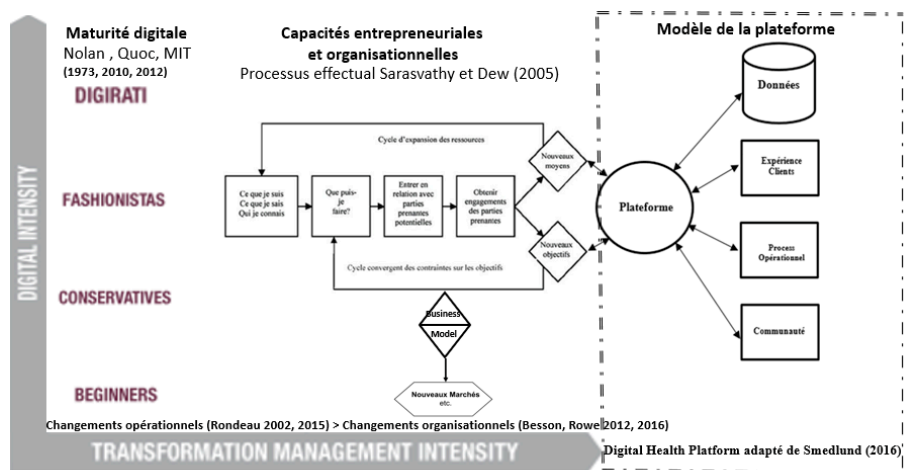


Figure 17 – Proposition d'un pré-modèle conceptuel BMD²

Les capacités entrepreneuriales sont mises en articulation avec les capacités digitales des acteurs de l'entreprise. Les capacités digitales de l'organisation doivent soutenir la volonté entrepreneuriale du dirigeant, c'est une activité support à la vision stratégique. Dans ce processus de transformation, il est important que le niveau de maturité (culture) digitale de l'entreprise soit suffisant pour que l'entrepreneur puisse impulser et conduire le processus de transformation. La digitalisation des activités de l'entreprise permet d'améliorer l'efficacité. Pour se transformer, l'organisation doit avoir les ressources nécessaires car ce sont elles qui permettent la transformation. Les ressources doivent être conjuguées à un certain niveau de culture digitale caractérisée par une capacité de modélisation technologique.

4.3.5. Questions de recherche

A l'issue de la première partie centrée sur la revue de littérature, et de la proposition de modèle d'affaires BMD², ce travail doctoral traite trois questions de recherche, pouvant être formulées de la façon suivante :

La première question de recherche concerne la capacité de digitalisation d'une entreprise : **quelle doit être la maturité digitale d'une entreprise pour permettre l'implémentation et le déploiement d'un Business Model Digital Dynamique ?**

La maturité digitale d'une entreprise est mesurée à l'aide d'une grille synthétisant des travaux de recherche de Nolan (1973) et de Pham (2010). La grille synthétisée a été présentée dans le tableau 2. Elle met en évidence le niveau de compétences informatiques de l'entreprise tant au niveau technique, technologique qu'organisationnel. Une fois diagnostiqué, l'entreprise est classifiée conformément à la catégorisation du centre de recherche du MIT (Westerman et al., 2012), qui établit quatre catégories de maturité digitale, qualifiées sur la base de l'intensité

de leurs actions digitales et du management mis en place pour les piloter : les « Eduqués » (digirati), les initiées (beginners), les opportunistes (ou fashionistas) et enfin les conservateurs.

La seconde question de recherche étudie la capacité de changement de l'entreprise : **comment organiser et conduire la transformation digitale d'une entreprise pour passer d'un modèle d'affaires traditionnel à un BM digital dynamique ?**

La capacité à vivre le changement dans l'entreprise est analysée à deux niveaux. Le premier est strictement opérationnel, identifiant les changements vécus par les acteurs opérationnels dans leur quotidien. Comment ces acteurs réagissent-ils face aux changements, comment s'adaptent-ils, comment analysent-ils leur capacité à apprendre en continu pour affronter le changement permanent. Le deuxième niveau de transformation étudié est plus stratégique ; il s'attache à la stratégie entrepreneuriale qui initie et conduit le changement. Quelle analyse fait le dirigeant de son business model traditionnel et comment perçoit-il son adaptation ou sa révolution dans un environnement digitalisé ?

La troisième et dernière question de recherche concerne la capacité de l'entrepreneur à réorganiser son business model traditionnel en Business Model Digital Dynamique : **quelles doivent être les capacités entrepreneuriales et effectuelles d'un dirigeant pour mettre en œuvre et conduire la digitalisation de son business model ?**

Conclusion chapitre 2

Le BMD² contribue à formaliser les processus de digitalisation afin d'articuler les approches causales et effectuelles en favorisant l'interopérabilité des flux d'informations. L'interconnexion du business model et de son environnement digital permet d'assurer la cohérence de l'ensemble dans le cadre d'une transformation digitale du modèle d'affaires traditionnel. Il permet d'abord d'identifier si la transformation digitale est cohérente en fonction de la maturité digitale de l'organisation. Ensuite, il accompagne la transformation digitale en prenant en compte la capacité de l'organisation à la supporter. La capacité de transformation est alors impulsée par la stratégie entrepreneuriale.

Conclusion partie 1

La transformation digitale fait partie d'un long processus d'évolution des modèles d'affaires. En analysant son déploiement et les phénomènes qu'elle génère, on remarque que la digitalisation est assimilable aux précédentes révolutions industrielles. Elle correspond à la succession d'évolutions mineures du quotidien qui transforment significativement les modèles d'affaires traditionnels. La digitalisation d'activités est donc un long processus d'automatisation des tâches à faible valeur ajoutée initialement effectuées par l'homme. La transformation digitale est également une évolution lente de l'économie numérique qui aujourd'hui arrive à maturité et qui remet en cause l'approche traditionnelle des métiers. Elle est comparable aux précédentes révolutions industrielles, dans la mesure où ces dernières ont d'abord modifié les usages, puis la société et enfin les modes de consommation. La transformation digitale peut être comparée à une révolution silencieuse car des changements mineurs s'effectuent dans le quotidien des acteurs. Ces derniers les qualifient d'ailleurs de changements organisationnels, de réorganisations, d'adaptations. Ces évolutions du quotidien annoncent de profondes mutations jusqu'à des changements, synonymes de transformations. Rondeau (2002) compare ces adaptations à des ajustements ; quant à Besson et Rowe (2012), ils mettent en évidence la transformation par des changements, impulsés par la stratégie entrepreneuriale. Sans le leadership de l'entrepreneur, la transformation risque d'être considérée comme inachevée et restera au stade de la réorganisation, il n'y aura alors pas de transition du modèle d'affaires traditionnel vers un modèle d'affaires digitalisé. L'impulsion entrepreneuriale permet de donner un but partagé dans une stratégie alignée et comprise par toutes les parties prenantes. L'approche entrepreneuriale s'apparente à un raisonnement effectuel qui favorise la créativité, l'agilité. L'effectuation est la caractéristique du raisonnement des entrepreneurs, elle doit être cependant encadrée par la logique causale afin d'optimiser les processus de transformation technologique et la proposition d'un business model efficient et viable.

Partie II

**POSITIONNEMENT EPISTEMOLOGIQUE
ET METHODOLOGIE DE LA RECHERCHE**

L'objectif général de la deuxième partie est de décrire le design de la recherche doctorale représentant, selon Royer et Zarlowski (1999), l'architecture de la recherche ou « *la trame qui permet d'articuler les différents éléments d'une recherche : problématique, littérature, données, analyse et résultat* » (p. 139). Comme le précisent les auteurs, la qualité d'un travail de recherche « *repose, d'une part, sur la logique de l'ensemble de la démarche de recherche, et, d'autre part, sur la cohérence de tous les éléments qui la constituent* » (Royer et Zarlowski, 2007, p. 144). Dans ce travail doctoral, l'analyse scientifique, les choix épistémologiques et les niveaux d'analyse de nos raisonnements ont été confrontés au réel, ce qui a permis de comprendre les phénomènes dynamiques de changement organisationnel contribuant à la transformation digitale des entreprises.

La partie est déclinée en deux chapitres distincts. Le chapitre 3 expose notre démarche de recherche appelée architecture de la recherche, en détaillant le positionnement épistémologique et l'approche méthodologique. La section 5 qui suit, décrit le design de la recherche doctorale et justifie son positionnement épistémologique dans un paradigme constructiviste ingénierique. Quant à la section 6, elle décrit l'approche terrain dans le cadre d'une recherche-action, conduite au sein de trois entreprises. Pour terminer, la section 7 présente la collecte et l'analyse des données issues du terrain. La finalité de ce projet de recherche doctorale est de proposer un modèle conceptuel d'affaires dynamique digital (BMD²) de transformation des entreprises. Ce business model est issu des interactions entre le chercheur et les acteurs, des allers-retours entre le terrain et des temps de réflexion contribuant à forger notre raisonnement.

Le chapitre 4 présente nos résultats de recherche, la section 8 synthétise les résultats concernant la maturité digitale, les capacités entrepreneuriales, ceux de la conduite du changement.

PARTIE II - POSITIONNEMENT EPISTEMOLOGIQUE ET METHOLOGIE DE LA RECHERCHE

CHAPITRE 3 – ARCHITECTURE DE LA RECHERCHE

SECTION 5 – LE DESIGN DE LA RECHERCHE

- 5.1. Le choix d'un paradigme constructiviste
- 5.2. Choix méthodologique
- 5.3. La recherche-action comme cadre intégrateur des démarches de recherche en sciences de gestion

SECTION 6 – PRESENTATION DES TERRAINS DE RECHERCHE

- 6.1. Les entreprises retenues
- 6.2. Présentation des terrains de recherche

SECTION 7 – COLLECTE ET ANALYSE DES DONNEES

- 7.1. Accès aux terrains
- 7.2. Collecte des données
- 7.3. Les observations
- 7.4. Traitement et analyse des données

CONCLUSION CHAPITRE 3

CHAPITRE 4 – RESULTATS DE TERRAIN

SECTION 8 – PRESENTATION DES RESULTATS

- 8.1. Résultats concernant la maturité digitale
- 8.2. Résultats sur les capacités entrepreneuriales
- 8.3. Résultats sur la conduite du changement

CONCLUSION CHAPITRE 4

CONCLUSION PARTIE II

CHAPITRE 3 – Architecture de la recherche

L'épistémologie contribue à clarifier la construction de la connaissance sur laquelle un travail de recherche se fonde (Perret et Séville, 2003). Elle ne peut se limiter à une simple réflexion méthodologique. L'épistémologie définit à la fois l'objectif de la recherche, sa stratégie ainsi que les méthodes et techniques mobilisées pour expliquer l'approche scientifique et cohérente d'un projet de recherche. En confrontant l'épistémologue à l'historien des sciences dans ces travaux, Bachelard (1938) met en évidence l'importance de la prise en compte des obstacles épistémologiques : « *tout ce qu'on rencontre dans l'histoire de la pensée scientifique est bien loin de servir effectivement à l'évolution de cette pensée. Certaines connaissances mêmes justes arrêtent trop de recherches utiles* » (p. 17). Pour l'auteur Bachelard (1938), l'historien étudie des textes et considère les idées scientifiques comme des faits. A contrario, pour l'épistémologue, les faits sont des idées s'insérant dans un système de pensée. L'exercice de l'épistémologue est donc de trier et juger les découvertes scientifiques afin d'établir comment un concept a pu en produire un autre et de quelle façon il s'est intégré à un autre. Cette approche permet d'écarter et d'amoindrir les résistances et les blocages psychologiques.

La section 5 suivante précise le design de la recherche doctorale et justifie son positionnement dans un paradigme constructiviste.

La section 6 décrit l'approche terrain dans le cadre d'une recherche-action au sein de trois entreprises étudiées.

La section 7 présente comment a été effectuée la collecte des données puis leur analyse.

PARTIE II - POSITIONNEMENT EPISTEMOLOGIQUE ET METHOLOGIE DE LA RECHERCHE

CHAPITRE 3 – ARCHITECTURE DE LA RECHERCHE

SECTION 5 – LE DESIGN DE LA RECHERCHE

- 5.1. Le choix d'un paradigme constructiviste
- 5.2. Choix méthodologique
- 5.3. La recherche-action comme cadre intégrateur des démarches de recherche en sciences de gestion

SECTION 6 – PRESENTATION DES TERRAINS DE RECHERCHE

- 6.1. Les entreprises retenues
- 6.2. Présentation des terrains de recherche

SECTION 7 – COLLECTE ET ANALYSE DES DONNEES

- 7.1. Accès aux terrains
- 7.2. Collecte des données
- 7.3. Les observations
- 7.4. Traitement et analyse des données

CONCLUSION CHAPITRE 3

SECTION 5 – Le design de la recherche

Ce travail de recherche doctoral repose sur le cadre méthodologique de la recherche-action. La recherche-action se décline selon trois types : la collaboration (ou recherche-action participative), la science-action et la recherche-intervention. La recherche-action participative intègre plus facilement le chercheur et les acteurs techniques afin de partager des méthodes et des résultats. La science-action recherche davantage à faire émerger la production des connaissances et des savoirs et à augmenter la capacité d'expertise des acteurs. La recherche-intervention, quant à elle, ambitionne la résolution des problèmes pour lesquels la recherche est sollicitée (Paturel, 2017).

Afin de créer un contexte de validité des informations collectées et de leur traitement, le chercheur doit s'astreindre à de nécessaires précautions afin de réduire les biais au maximum. C'est la raison d'être du design de la recherche qui permet d'expliquer et de retranscrire la méthode utilisée en présentant la collecte de données, les traitements effectués sur ces données, de quelle façon elles ont été interprétées et analysées. L'architecture de la recherche doit favoriser la compréhension, la reproductibilité de la démarche scientifique et proposer des résultats qui soient acceptables par la communauté scientifique. « *Le chercheur doit se « donner à voir » et offrir à la communauté scientifique tout autant qu'aux praticiens les conditions de sa réplique et de sa reproductibilité* » (Grenier et Pauget, 2007, p. 16).

Selon Royer et Zarlowski (2014), l'enjeu du *design* de la recherche, également appelé architecture de la recherche, « *est la trame qui permet d'articuler les différents éléments d'une recherche : problématique, littérature, données, analyse et résultat* » (Royer et Zarlowski, 1999, p. 139). Le schéma de Royer & Zarlowski (2007) présenté ci-dessous permet au lecteur de comprendre le processus d'élaboration de notre design de recherche.

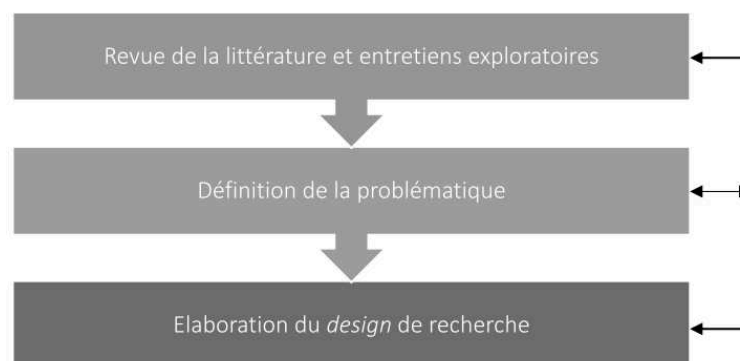


Figure 18 - Processus évolutif d'élaboration du design de recherche (Royer et Zarlowski, 2007, pp. 152 - 170)

La démarche scientifique de ce travail de recherche est issue d'un objet de recherche identifié et clairement posé : la transformation digitale des entreprises. Dans ce contexte, la

difficulté n'a pas été d'énoncer une question scientifique pour y apporter une réponse, mais de savoir comment la construire correctement. Dans ce cadre, la section 5 décrit le design de recherche qui précise clairement la manière dont est élaborée cette démarche, afin de produire de la connaissance d'une manière scientifiquement éprouvée et validée par ses pairs. Selon Bachelard, (1938) « *Avant tout, il faut savoir poser des problèmes. Et quoi qu'on en dise, dans la vie scientifique, les problèmes ne se posent pas d'eux-mêmes. C'est précisément ce sens du problème qui donne la marque du véritable esprit scientifique. Pour un esprit scientifique, toute connaissance est une réponse à une question. S'il n'y a pas eu de question, il ne peut y avoir connaissance scientifique. Rien ne va de soi. Rien n'est donné. Tout est construit* ». (p. 14). La section suivante explique également le pourquoi du choix d'un paradigme constructiviste. La raison de ce positionnement épistémologique est qu'il se concentre principalement sur la construction du savoir et des apprentissages dans un contexte ingénierique entrepreneurial.

5.1. Le choix d'un paradigme constructiviste

Le terme constructivisme est utilisé par Bouchikhi (1990) pour identifier une méthodologie, alors que selon Le Moigne et Thiétart (1999) le constructivisme est une épistémologie qui s'oppose au positivisme. Selon Piaget (1970) cela concerne la position de l'ingénierie dans la spirale des sciences. Simon (1981) et les sciences de l'artificiel, Checkland (1984) et la Soft Systems Methodology, Argyris (1985) et l'Action Science ainsi qu'Hatchuel et Molet (1986) parlent de son rôle dans la modélisation rationnelle ainsi que dans la compréhension et la transformation des systèmes organisés.

La plupart de ces auteurs s'entend toutefois pour affirmer que le constructivisme renvoie à une approche interactionniste qui refuse la vision positiviste et cherche à être simultanément attentive à l'environnement. Selon Ford (1995), la voie constructiviste rend alors possible l'identification des interactions entre l'organisation et l'environnement des sujets étudiés, permettant ainsi de dévoiler les micro-actes qui instaurent la stratégie dans le quotidien (Westley, 1990).

Le tableau de Perret et Séville (2014) ci-dessous clarifie notre positionnement épistémologique vis-à-vis des autres postures.

	POSITIVISME	INTERPRETATIVISME	CONSTRUCTIVISME
Quel est le statut de la connaissance ?	Hypothèse réaliste Il existe une essence propre à l'objet de connaissance	Dépendance du sujet et de l'objet Hypothèse intentionnaliste Le monde est fait de possibilités	
La nature de la « réalité »	Indépendance du sujet et de l'objet Hypothèse déterministe Le monde est fait de nécessités		
Comment la connaissance est-elle engendrée ?	La découverte	L'interprétation	La construction
Le chemin de la connaissance scientifique	Recherche formulée en termes de « pour quelles causes » Statut privilégié de l'explication	Recherche formulée en termes de « pour quelles motivations des acteurs » Statut privilégié de la compréhension	Recherche formulée en termes de « pour quelles finalités » Statut privilégié de la construction
Quelle est la valeur de la connaissance ? Les critères de validité	Vérifiabilité Confirmabilité Réfutabilité	Idiographie Empathie (Révélatrice de l'expérience vécue par les acteurs)	Adéquation Enseignabilité

Tableau 6 - Positions épistémologiques des paradigmes positiviste, interprétativiste et constructiviste selon Perret & Séville (2014, pp. 14-15)

Selon Thiétart (2003), le constructivisme porte davantage l'attention sur le sens du projet que sur la méthode déployée. D'une part, ce choix est cohérent avec la manière dont le chercheur en management des systèmes d'information conçoit son objet à l'étude (l'ontologie) : la transformation digitale des entreprises est assimilable à un phénomène que nous souhaitons étudier, comprendre, modéliser pour transmettre, accompagner et transformer. D'autre part, ce choix trouve aussi sa légitimité dans la nature de la relation du chercheur vis-à-vis de son « objet » dans le cadre d'une action transformative des entreprises. Les travaux de Mir et

Watson (2000), Nguyễn-Duy et Luckerhoff, (2007), Rouleau, (2007) ou encore Cossette (2004), confirment que l'objet de la recherche constitue une construction. C'est sur cette notion de construction de l'objet que de nombreux travaux renvoient au constructivisme. La stratégie de recherche, la relation du chercheur à l'objet supposent des interactions mutuellement transformatives entre le doctorant et les acteurs. Le chercheur peut donc proposer des artefacts aux acteurs pour conduire le changement et favoriser la transformation.

Selon Lerbet et Le Moigne (2001), « *déployant toutes les facultés de la raison humaine, l'ingenium est cette étrange faculté de l'esprit humain qui lui permet de conjoindre, c'est à dire de donner sens à ses expériences du monde de la vie - nous rend intelligible ces multiples interactions entre connaissance et action, entre comprendre et faire, que nous reconnaissons dans nos comportements au sein des sociétés humaines. A la résignation collective à laquelle nous invitent encore trop souvent encore des savoirs scientifiques sacralisant réductionnisme et déductivisme, « les sciences de l'ingenium » opposent la fascinante capacité de l'esprit humain à conjoindre, à comprendre et à inventer en formant projets, avec cette « obstinée rigueur » dont témoignait déjà Léonard de Vinci » (p. 3). L'« Hostinato rigore », est la devise qui permettait à Léonard de Vinci d'illustrer ses carnets de recherche, elle caractérise une exigence extrême dans une rigueur obstinée qui favorise la construction de la connaissance. Plus d'un siècle avant la publication du *Discours de la méthode* de Descartes, Leonard de Vinci (1452-1519), sculpteur, artiste peintre, ingénieur civil et militaire, grand scientifique, a su construire une œuvre de recherche riche alors qu'il ne disposait d'aucune méthodologie spécifique pour conduire son raisonnement. Il a su organiser et mettre en œuvre sa construction des connaissances enseignables dans ses précieux *carnets*. *Il a habilement alterné* la présentation de schémas, de croquis avec des textes afin de retransmettre et permettre ainsi aux générations futures d'interpréter et de reproduire convenablement ses découvertes.*

Les codex de Léonard de Vinci constituent un laborieux travail qui n'a pas suivi forcément un déroulement logique mais qui a été le fruit de la curiosité, d'un cheminement personnel et professionnel, d'observations constantes et insatiables ainsi que de rencontres impromptues. Ce projet de recherche doctorale représente l'aboutissement d'un travail d'études, de pratiques et d'observations qui sont aujourd'hui consignées dans ce document constitué d'informations se juxtaposant et se recombinaient afin d'obtenir après maints essais un travail abouti, finalisé et validé.

Dans ce monde de l'Ingenium, Vinci (1452-1519) met en avant l'ingéniosité et la capacité à relier les différents savoirs et découvertes, et donc à comprendre et à construire du sens dans un contexte donné. Les constructivistes se réfèrent également au monde de

l'expérience, considérant qu'elle permet le développement de l'intelligence et de la construction du savoir. « *Le disegno est d'une excellence telle qu'il ne fait pas que montrer les œuvres de la nature, mais qu'il en produit des formes infiniment plus variées... Il surpasse la nature parce que les formes élémentaires de la nature sont limitées, tandis que les œuvres que l'œil exige des mains de l'homme sont illimitées* » (Léonard de Vinci, Cahiers, CD.f., 502, p. 1162). Pour Tinland (1991), l'inventivité des hommes est sans limite car elle intervient dans un champ d'action qui est propre à la spécificité de la nature humaine. L'espèce humaine a ce trait caractéristique créatif, inventif, en recherche permanente de sens qui lui permettent ainsi de construire des systèmes artificiels (Tinland, 1991, p. 126). Dans une interview de 2006 Le Moigne (2004) complète l'approche constructiviste par l'expression suivante : « *le vrai est le faire même. Ce que vous pouvez faire, n'est-il pas légitime de le tenir pour vrai ? Si vous ne pouvez le faire, réfléchissez d'abord ! C'est ainsi que Léonard de Vinci inventa l'hélicoptère : pour faire monter un corps plus lourd que l'air, ce que l'on disait ne pouvoir faire.* » (interview de 2006). Pour un constructiviste, la réponse au réel par l'impossible n'est pas une réponse scientifique jugée suffisante, ni satisfaisante. De plus, considérer et envisager les faits différemment afin d'en changer l'approche c'est alors modifier le paradigme : l'impossible devient possible simplement parce que la vision du réel et son interprétation du possible ont changé.

5.1.1. La construction, le partage des savoirs, l'entrepreneuriat

Selon Charreire et Huault, (2002) « *de nombreuses recherches justifient d'une posture constructiviste, par la nature même et les caractéristiques des objets analysés : par exemple, des crises, les réseaux, la culture d'entreprise, la cognition organisationnelle, les processus de changement ou de décision* » (pp. 304-305). La citation confirme que de tels objets de recherche constituent à eux seuls des constructions sociales. Ce projet de recherche vise à modéliser un modèle d'affaires dynamique afin de proposer un modèle de digitalisation des entreprises traditionnelles. Ce positionnement épistémologique est donc ancré dans la conduite du changement et la transformation des business models, le partage des savoirs et l'apprentissage en lien avec l'entrepreneuriat. Ce courant constructiviste envisage donc les modèles entrepreneuriaux à travers les notions de business models, de détection d'opportunités dans un modèle d'affaires qu'un entrepreneur identifie par son contrôle sur l'environnement. Selon Degeorge et Messeghem (2016), la notion d'opportunité et de vigilance entrepreneuriale dans une perspective constructiviste se construit sur le long terme par des interactions entre les différents acteurs et leur environnement. L'opportunité provient donc d'un processus. Pour

Sarasvathy (2001), l'opportunité est encadrée dans la construction de l'action ; ainsi, le futur peut être contrôlé sans pour autant être prédictible ; DeGeorge et Messeghem (2016) précisent que « *le processus de construction est donc itératif, inductif et holistique* » (p. 5). Dans les environnements changeants et dans les dynamiques entrepreneuriales (Löbler, 2006), il est nécessaire de prendre en compte la progression des perceptions des acteurs et l'évolution de leurs connaissances. La compréhension favorise la conduite du changement et autorise une adaptation continue au moyen de l'apprentissage et de l'ajustement des pratiques. Les acteurs doivent assimiler de nouvelles connaissances, fruits de leurs propres expériences ; ces interactions et adaptations continues favorisent l'écologie de la transformation et la construction de modèle enseignable.

Une des caractéristiques du constructivisme est de positionner au centre des recherches les conditions du développement de l'homme et de ses savoirs. Le paradigme constructiviste considère l'apprentissage comme un phénomène actif en plaçant les apprenants au centre du processus de transmission des savoirs. Comme le souligne Raji (2014) dans sa thèse en citant Löbler, (2006) « *Ils créent et gèrent leur propre processus d'apprentissage, qui est ouvert à tout contenu, style, objectif, expérience, etc. et leur permet de saisir toutes les occasions de répondre à la question en question. En ce sens, il est similaire au processus entrepreneurial où l'entrepreneur essaie tout et est prêt à apprendre ce qui est nécessaire pour réussir* » (p. 19). La citation de Löbler, permet de rapprocher le processus d'apprentissage au mécanisme de l'effectuation dans lequel l'entrepreneur construit sa démarche entrepreneuriale au fur et à mesure des rencontres, des échecs essais, apprenant et ajustant ainsi en permanence ses savoirs et ses découvertes afin d'atteindre son objectif. Fayolle et Toutain (2009) expliquent : « *être entrepreneur repose sur un ensemble de décisions dynamiques qui impliquent de multiples interactions et que l'entrepreneur-décideur doit assumer. Les choix que fait l'entrepreneur pour conduire ses activités quotidiennes dépendent ainsi en grande partie de sa capacité à mettre en cohérence l'analyse des effets possibles engendrés par les actions qu'il décide de réaliser, avec les moyens dont il dispose. L'incertitude, l'analyse constructive de l'échec, la créativité et l'imagination conditionnent de la sorte l'action entrepreneuriale en aidant son auteur à prendre des décisions. D'une certaine manière et rejoignant en cela une grande idée de Claude Lévi-Strauss, cet entrepreneur-là, loin du mythe rationnel, « bricole » son projet entrepreneurial et procède plus par tâtonnements et induction qu'à travers l'application de raisonnements analytiques construits sur de savantes déductions* » (p.2). Les auteurs mettent ici en évidence la capacité propre du créateur d'entreprise dans sa logique, sa stratégie et sa dynamique entrepreneuriale. Les errements, les incertitudes, les approximations imposent

ajustements, conciliations, interactions, adaptations, aux différents changements. L'entrepreneur est un bricoleur tâtonnant et expérimentant un modèle d'affaires, il fonctionne par induction.

Dans sa thèse, Silberzahn (2009) qualifie l'approche constructiviste d'entrepreneuriale, comme un phénomène socialement construit, et réaffirme également le sens de l'effectuation. Silberzahn (2009), précise dans l'approche constructiviste et effectuelle « *les individus sont des acteurs qui construisent, réarrangent, mettent en avant, et démolissent nombre de caractéristiques objectives de leur environnement* » (p. 57). Les opportunités d'affaires sont créées et non découvertes par les entrepreneurs ; l'identification d'une opportunité d'affaires est l'aboutissement d'un processus construit socialement au sein d'un réseau d'affaires qui varie et s'ajuste au hasard des rencontres et en fonction des capacités de l'entrepreneur.

Cette recherche doctorale souhaite mettre en évidence les connaissances produites sous la forme d'un modèle enseignable par le chercheur et ainsi contribuer à compléter les Business Model existants.

5.1.2. L'Ingénium devient l'ingénierie des nouvelles sciences

Pour les constructivistes, le travail de recherche initié par Léonard de Vinci (1452-1519) constitue un des tout premiers fondements de l'ingénierie moderne. Ardouin (2008) précise « *que le terme ingénierie, dans ses formes contemporaines, date des années 1970* » (p. 10). Il est possible de comparer différentes formes d'ingénieries. Pour Vico (2004), il serait nécessaire de construire l'ingénierie de manière à la faire évoluer en permanence, tandis que pour Morin (1977), chaque acteur devrait identifier et se former à sa méthode. Selon Gérard (2011) « *dans sa forme complexe, l'ingénierie est Méthode !* » (p. 31). La notion moderne du terme ingénierie caractérise l'action de concevoir, d'inventer ce qui peut s'apparenter à construire, c'est par conséquent un processus de modélisation conduisant à l'élaboration d'un modèle conceptuel.

Pour Jean-Louis Le Moigne (1995) « *le creuset de ces nouvelles sciences est apparu aux États-Unis dans les années 1945-1950 autour du courant cybernétique* » (p. 94). Le développement de ces nouvelles sciences (organisation, stratégie, information), dans la mesure où elles souhaitent être acceptées vis-à-vis des sciences historiques (médecine, ingénieur), a conduit les chercheurs en science de gestion à identifier des caractéristiques épistémologiques favorisant dès lors l'émergence d'une posture épistémologique constructiviste. Le Moigne, (1995) explique que la perspective constructiviste des années quatre-vingt et quatre-vingt-dix « *a permis d'inscrire les sciences de la gestion reformulées, notamment, en science de l'ingénierie organisationnelle, qui se propose d'identifier les processus sociocognitifs de*

conception par lesquels sont élaborées des stratégies d'actions organisationnelles possibles » (p. 135).

Les réflexions de Le Moigne (1995) sont poursuivies par celle de Bernard (2004), qui considère que *« les chercheurs en SIC, sont davantage centrés sur les questions de la construction du sens et du lien impliquant objets et actions, un constructivisme ancré dans le champ des SHS ; les chercheurs en sciences de gestion sont plutôt centrés sur la construction de la conception, de la décision et donc de l'action impliquant l'interaction et la cognition, un constructivisme ancré dans le champ des sciences de l'ingénierie »* (p. 5). Le paradigme constructiviste serait donc bien une approche cohérente avec les sciences de l'ingénierie ainsi qu'avec les approches des métiers de conseils en système d'information, en conduite du changement et en stratégie.

De nouvelles connaissances peuvent émerger de la collaboration entre praticiens et chercheurs. Ces recherches conjointes permettent la création de nouvelles organisations et favorisent l'émergence d'une nouvelle économie numérique. Selon Chanal et al. (1997), la recherche ingénierique s'intéresse à des processus de changement organisationnel qui implique des acteurs affectés par le changement ; *« elle s'en distingue cependant en imaginant un nouveau statut de chercheur-ingénieur qui conçoit l'outil support de sa recherche, le construit, et agit à la fois comme animateur et évaluateur de sa mise en œuvre dans les organisations, contribuant ce faisant à l'émergence de représentations et de connaissances scientifiques nouvelles. Ces connaissances scientifiques sont de nature procédurale et non substantive, et visent à fournir un guide à l'ingénieur organisationnel, pour construire des problèmes complexes et piloter des processus »* (p. 1). La citation affirme et conforte notre posture constructiviste de professionnel en ingénierie des systèmes de l'information. Les contextes et les problématiques en gestion adaptés à une approche de recherche ingénierique ont été également déployés par des chercheurs comme Picq et Padula (1991) dans le contexte de cumul et de valorisation d'expériences acquises au sein d'un cabinet de conseil. Cette recherche doctorale s'insère donc bien dans une démarche constructiviste de type ingénierique.

L'approche ingénierique correspond à notre raisonnement scientifique. Dans la section suivante sera développé notre positionnement épistémologique.

5.2. Choix méthodologique

L'une des spécificités du raisonnement scientifique porte sur la génération d'idées, et l'ordre dans lequel celles-ci doivent apparaître : les questions de recherche en premier lieu, puis la collecte des données pour enfin valider des propositions de recherche. Ces trois formes de

raisonnement scientifique sont généralement séparées puis combinées au sein d'une boucle réursive de raisonnement qualifié d'abductif, de déductif et d'inductif. Selon Peirce (1966), la construction scientifique repose sur l'usage successif de ces trois formes logiques. L'auteur Peirce, (1966) confirme que l'abduction est la seule forme de raisonnement qui « *contribue à former des nouveaux concepts* » (p. 371). L'induction et la déduction ne sont pas en opposition mais en relations réciproques, elles sont en effet des phases coopératives d'un processus unique de résolution de problèmes. Dans un deuxième temps, ces deux phases d'induction et de déduction du processus de conception, sont complétées par une troisième que Peirce (1966) nomme l'abduction.

Notre position épistémologique à travers ce court exposé souhaite démontrer comme Savoie-Zacj, (2007) explique que « *les approches qualitatives sont généralement inductives mais que parfois elles ne le soient pas exclusivement* » (p. 26). La recherche qualitative se présente généralement sous la forme d'une construction progressive de l'objet d'étude. La construction de l'objet doit nécessairement s'ajuster aux spécificités et à la complexité des phénomènes humains étudiés. Ce type de recherche fait apparaître la subjectivité des chercheurs et des acteurs étudiés car elle est rattachée aux expériences vécues. Ces recherches favorisent la construction de connaissance ancrée dans la réalité. Comme le précise Savoie-Zacj (2007), « *par contre, il serait illusoire de chercher l'induction exclusive. Toute démarche de compréhension implique des moments de déduction logique. Entre les deux extrémités de l'induction pure et de la déduction pure – mais tout de même plutôt du côté de l'induction – l'abduction est proposée comme une voie de réponse aux attentes axiologiques de la recherche qualitative/interprétative* » (p. 26).

En effet, en revenant sur la liaison existante entre les concepts d'abduction, de déduction et d'induction, notre positionnement épistémologique souhaite dépasser le clivage ancestral et s'orienter en faveur d'une démarche unifiée, inspirée de la méthode scientifique préconisée par Peirce reliant abduction, déduction et induction. Ces précisions faites, la méthode de recherche utilisée dans ce travail doctoral peut alors être modélisée selon l'enchaînement élémentaire : (abduction - déduction - induction). David (2000) qualifie cette alternance de raisonnement de courbe réursive. La récurtivité de ce raisonnement abduction, abduction-déduction, abduction induction puis abduction (...) est représentée par le schéma de David (2012) présenté ci-dessous puis détaillée dans la section suivante 5.2.1.

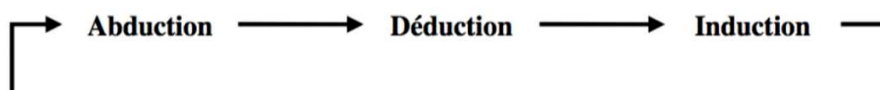


Figure 19 – Processus réursif du raisonnement selon David (2000)

5.2.1. Présentation des trois phases coopératives découlant du raisonnement abductif

Selon David, (2000), « le principe de libre circulation entre niveaux théoriques signifie que le chercheur travaille sans cesse selon un raisonnement récursif abduction-déduction-induction (David, 1999) reliant les faits observés à des théories intermédiaires ou plus générales. Il doit, en même temps, expliciter les inférences faites à partir des observations de terrain ou à partir de théories de différents niveaux, pour garantir sur le plan technique la scientificité des résultats : validité interne (cohérence logique), validité externe (conditions de généralisation), dans le respect de la recherche de la vérité et de la préservation de valeurs démocratiques » (p. 20). Cette recherche s'échelonne dans la durée et elle est composée de temps différents qui peuvent se superposer. Un temps de recherche documentaire, un autre sur l'étude du terrain de manière itérative et le dernier sur le traitement des données. L'ultime phase consistera en l'analyse des résultats et en une prise de distance et de hauteur dans la partie discussion. L'alternance temporelle correspond à une alternance de formulation de questions de recherches descriptives et explicatives.

La présence en entreprise est justifiée par notre souci de collecter des données primaires de terrain, en particulier à l'aide d'un guide d'entretien entrecoupé par des temps d'observations. Le travail sur les données repose principalement sur l'analyse et la structuration des données primaires et secondaires que nous avons récoltées dans les entreprises. Il est relativement complexe de préciser à quel moment exact le processus de recherche a véritablement commencé. De même, par quel type d'approche, (abductive, déductive, inductive) avons-nous commencé à structurer notre raisonnement ? Le guide d'entretien a été élaboré par raisonnement déductif. Celui-ci est en cohérence avec la revue de littérature et il est rédigé d'après nos propres réflexions sur les différents aspects de notre objet de recherche.

Le raisonnement qualifié d'abductif et d'inductif s'est ensuite construit à partir d'observations du terrain, en réponse à l'administration du guide d'entretien auprès des acteurs. Cette approche vise à tirer des régularités, des faits vérifiables, des expérimentations. L'alternance entre conceptualisation et expérimentation signifie que certaines étapes de travail sur le terrain ont été essentielles pour tester, au sens d'expérimenter, des concepts, et des outils dans une situation de gestion. Ensuite, pour construire la modélisation, nous avons évalué les résultats de l'expérimentation afin de les traduire en concepts nouveaux ou de compléter certains concepts existants.

5.2.1.1. L'abduction : la compréhension des environnements déroutants

L'abduction est un raisonnement scientifique qui est issu de l'observation des conjectures, il demande ensuite d'être discuté. Charreire et Durieux (1999) considèrent l'abduction comme un raisonnement inversé qui s'oppose dans sa démarche à la déduction et qui permet à une découverte d'avoir un statut explicatif. Le raisonnement par abduction n'aboutit pas à une vérité, mais apporte une hypothèse probable qu'il y a lieu d'explorer et de vérifier. Selon Catellin (2004), « *à l'heure où l'accès à l'information se généralise, les situations auxquelles nous sommes confrontés sont marquées à la fois par l'incertitude, l'urgence, la simultanéité et la multidimensionnalité. L'enjeu consiste alors à penser autrement, savoir trouver les bonnes relations, les bons « interprétants ». La logique rationnelle ne suffisant plus, il faut faire appel à des ressources incertaines, que d'aucuns nomment « intuition » (inspiration issue de l'expérience), « bricolage » (inventivité face à une réalité où la contingence domine), ou encore « sérendipité » (faculté de saisir et d'interpréter ce qui se présente à nous de manière inattendue). Ces savoirs pratiques, parfois issus de traditions anciennes oubliées, se caractérisent notamment par la combinaison de l'expérience et de l'information et permettent d'appréhender la singularité des situations. Ce sont des pratiques abductives, au sens où l'on adopte des hypothèses plausibles susceptibles d'être vérifiées ultérieurement* » (p. 179). Le raisonnement abductif consiste à étudier un phénomène dans le contexte d'une règle générale dont découle une conséquence : la démarche abductive est donc celle qui permet de retrouver la conséquence à condition que la règle initiale soit vraie.

Aliseda (2006) précise que l'abduction peut aussi être définie de la manière suivante : « *De manière générale, l'abduction est un processus de raisonnement invoqué pour expliquer une observation déroutante* » (p. 28). Ce travail doctoral cherche à cerner et à mettre en évidence la transformation digitale des entreprises qui peut dérouter les entrepreneurs utilisant des modèles traditionnels. L'approche par abduction rend possible la recherche de causes ; c'est une forme de raisonnement qui permet d'expliquer un phénomène ou une observation à partir de certains faits du réel. Dans notre quotidien, l'abduction est utilisée lorsque nous recherchons l'explication d'un fait étonnant. Dans un contexte d'incertitude et d'imprévisibilité, l'abduction est une approche créative qui contribue à la construction de nouvelles connaissances. Elle est une approche inventive qui nécessite de sortir du cadre de la logique formelle et qui réduit l'interprétation des propositions aux seules relations établies entre elles. Il devient cependant nécessaire de tenir compte du contexte empirique dans lequel les faits se déroulent afin qu'ils soient convenablement interprétés.

5.2.1.2. L'abduction - déduction : une démarche construite et structurée

La seconde phase coopérative d'un raisonnement abductif est le raisonnement déductif qui consiste à poser une hypothèse, puis à collecter des données pour la valider, pour finalement en déduire logiquement son degré de validation. Pour Charreire et Durieux, (1999) une déduction est caractérisée par le fait que, si les hypothèses formulées initialement sont vraies, alors la conclusion doit nécessairement être vraie. Les déductions du chercheur sont alors en mesure d'avancer une conclusion explicative. La logique formelle réduit l'interprétation des propositions aux seules relations établies entre elles, indépendamment de tout autre connaissance sur le monde. Un fait ne surprend que si l'on s'attendait à autre chose. Pour s'attendre à autre chose, il faut qu'initialement il y ait eu déduction et induction. Une première hypothèse est émise. Cette dernière a fait l'objet d'une déduction, c'est-à-dire d'une spécification en termes d'effets prédits : si la théorie est vraie, alors voilà ce que l'on devrait observer. C'est ainsi que Peirce (1966) définit la déduction : la déduction concerne la prédiction des effets. Un raisonnement déductif implique de déduire la connaissance à partir des connaissances antérieures. Le sujet déduit les nouvelles connaissances à partir des connaissances déjà acquises. C'est un processus d'analyse validant la fiabilité de la recherche car l'individu utilise l'abstraction, la recombinaison et la connaissance.

Peirce (1931, 1958) défend une approche qui favorise l'émergence d'hypothèses, il ne cherche pas à opposer l'induction et la déduction mais plutôt à les conjoindre au sein d'un processus de construction de connaissance.

5.2.1.3. L'abduction - induction : une démarche plus intuitive

La troisième phase coopérative d'un raisonnement abductif est, selon Dumez (2012), « *l'induction [...] a donné de la vraisemblance aux effets prédits en les comparant avec des effets observés. Elle a donc créé des attentes : le chercheur s'attend à observer certains faits. C'est à partir de là qu'il peut y avoir surprise et même que des faits surprenants peuvent être activement recherchés* » (p. 4). Aliseda (2006, p. 47) distingue quant à lui, la notion de fait surprenant en les classant en deux catégories possibles : la nouveauté ou l'anomalie. Un raisonnement inductif se produit à partir des observations du concret. La question qui pourrait être posée serait alors : est-ce un phénomène nouvellement observé ou un phénomène existant qui a attiré notre attention ? Ou s'agit-il d'une incohérence, d'une anomalie résultant d'observations erronées ou hors de l'objet de recherche ? Selon Catellin (2004), « *l'induction est un mode d'inférence qui conclut du particulier au général, de façon probable. C'est la généralisation d'une propriété constatée empiriquement sur un grand nombre de cas, ou à*

partir d'échantillons représentatifs. Avec une démarche inductive, le chercheur peut arriver à la généralisation d'un phénomène » (p. 180). Le chercheur généralise une idée à partir des observations effectuées sur le terrain. C'est en ce sens que « Peirce a pu concevoir l'objectivité comme fin idéale d'un processus récursif de type abduction, déduction, induction, abduction, etc », comme le précise David (2000a, p. 87). Dans ce contexte, le chercheur fait plus appel à son intuition de recherche qu'à la méthodologie de recherche, il quitte sa position déductive pour observer sous un angle nouveau son objet de recherche.

Charreire et Durieux, (1999), précisent que le raisonnement inductif consiste à découvrir des régularités et à formuler des hypothèses à partir de l'observation de l'objet. L'induction est le raisonnement par lequel on passe du particulier au général, des faits aux lois, des effets à la cause et des conséquences aux principes, la logique inductive infère des phénomènes identiques et n'a en soi aucune originalité.

Le schéma ci-dessous décrit la démarche doctorale dans la construction d'un modèle conceptuel dynamique.

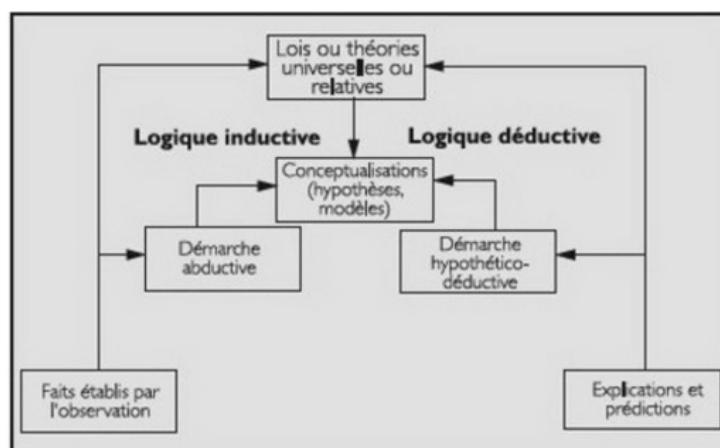


Figure 20 - Résumé de l'émergence de la connaissance scientifique, Charreire et Durieux, (1999, p. 62)

Les phénomènes de l'effectuation sont souvent complémentaires à la réflexion causale, ils proposent d'étudier les problèmes sous un angle différent. Causation et effectuation s'articulent dans la résolution globale du problème. Ce sont ces allers-retours qui permettent à l'esprit de s'évader puis de se recentrer et de trouver par conséquent une solution différente. Cette logique a été déroulée dans le cadre de la formulation de nos questions de recherche et de notre démarche de recherche. En conclusion, le raisonnement adopté dans ce travail doctoral enchaîne l'abduction qui entraîne la déduction, qui provoque alors l'induction, entraînant elle-même l'abduction. La déduction a donc permis de constater des conséquences, l'induction d'en tirer des règles générales et l'abduction de construire des propositions. Chacun à leur façon, ces

raisonnements ont servi à la fois à construire notre recherche doctorale et à créer de la connaissance.

5.3. La recherche-action comme cadre intégrateur des démarches de recherche en sciences de gestion

La recherche-action est issue des travaux de Lewin (1946). Ce cadre de recherche est complété par différentes générations de chercheurs comme par exemple, Anadon, (2007) ou encore Glaser (1997) et Strauss (1967) qui appelaient de leurs vœux la production de théories fondées (The Discovery of Grounded Theory). Comme le précise David (1999) lors de la conférence de l'Aims, la « Grounded Theory » vise à faire émerger une théorie à partir des données collectées *« dans une telle approche, le chercheur ne se contente pas de restituer de manière neutre des éléments de connaissance simplement mis en forme à partir d'éléments d'observation mais revendique la responsabilité des interprétations qu'il fait du fonctionnement et des évolutions possibles du système organisé qu'il étudie. Bien que la notion de « théorie fondée » - ainsi que, d'une manière générale, un certain nombre de méthodologies qualitatives et d'études de cas – aient été élaborées pour d'autres domaines des sciences humaines, nous retrouvons bien cette position fondamentale dans la pratique des sciences de gestion »* (p. 20).

La recherche-action est donc déclinée en différentes approches :

- Les recherches-actions coopératives, participatives, pragmatistes et collaboratives sont issues en majorité des travaux de Lewin (1939, 1946). Ce type de recherche-action considère le changement d'un système social comme un moyen d'accès et d'élaboration de connaissance de ce système, Argyris (1985) le dénomme Science de l'Action (Action Science).
- Les approches ingénieriques ou de recherche-intervention typique de l'École des Mines (Chanal et al., 1997 ; Claveau et Tannery, 2002).
- La recherche-action selon David (2008) transforme l'organisation par l'intervention active du chercheur. David, (2000) précise *« L'objectif d'une recherche-action est de comprendre en profondeur le fonctionnement du système, de l'aider à définir des trajectoires possibles d'évolution, de l'aider à en choisir une, à la réaliser et à en évaluer le résultat. Une conséquence essentielle est que la production de connaissances se fait dans l'interaction avec le terrain et oriente ses résultats vers un niveau théorique intermédiaire »*, (p.

20). David confronte dans sa thèse la recherche-action à la recherche-intervention afin d'en faire émerger les différences.

Les différences d'appellations de la recherche-action pourraient donc être reliées aux spécificités des domaines dans lesquels toutes ces actions de recherche se déroulent. Elles pourraient également être rattachées aux formes variées d'interactions qu'elles mobilisent à travers les objectifs sociaux et scientifiques étudiés. Malgré la spécificité des approches en recherche-action, elles imposent toutes l'élaboration de connaissances scientifiques sur un système social afin d'en comprendre son fonctionnement (Lewin, 1946 ; Argyris, 1985).

Selon David (2000), la recherche-intervention implique une connaissance sur l'efficacité des modèles de gestion tandis que Claveau et Tannery (2002) placent leur démarche dans une approche ingénierique propre à l'École des Mines. Quant à Savall et Zardet (1970), ils sont dans une démarche de recherche intervention à visée transformative à travers des outils de management socio-économique. Ces différents chercheurs ont contribué à construire les fondements de la recherche-action avec différentes orientations mais tout en respectant le référentiel initial.

La recherche-action est donc un cadre méthodologique de recherche qui permet d'obtenir des résultats pertinents mais difficilement généralisables car ils sont déployés dans une situation, un contexte précis avec des acteurs très différents.

Hatchuel et Molet (1986) proposent une démarche de recherche-action qui sera reprise par David (2000). Elle se décline en cinq étapes d'un processus de recherche-intervention qui correspondent à la conception et à l'implémentation d'outil de gestion :

- La phase de perception du problème, identifié par la revue de littérature et par l'observation du contexte et des acteurs.
- La phase de conception d'un mythe rationnel Hatchuel (1996), l'environnement des organisations est complexe et changeant, leur histoire et leur valeur sont difficilement interprétables pour un observateur externe. Ces acteurs imaginent et échangent entre eux des récits (des mythes) qui leur permettent d'interpréter et ainsi d'appréhender leur propre histoire entrepreneuriale, voir aussi March (1958, 1999).
- La phase d'intervention et d'interaction sur le terrain par le chercheur, avec comme outil, la proposition d'un pré-modèle conceptuel issu de la perception des acteurs et de la revue de littérature.

- La phase de définition d'un ensemble simplifié de logiques d'action et la phase relative au processus de changement. Une proposition de résultats est alors discutée avec les acteurs dans le but de produire de la connaissance et de faire ainsi émerger la transformation intégrant l'ajustement du pré-modèle vers un modèle définitif.

Selon Hugon et Seibel (1998), La recherche-action peut donc se définir comme une méthode de recherche dans laquelle « *il y a une action délibérée de transformation de la réalité ; recherche[s] ayant un double objectif : transformer la réalité et produire des connaissances concernant ces transformations* » (p. 13). Cette définition se traduit par des pratiques variées mais qui convergent au sein d'un cadre intégrateur identique. Les trois dimensions clés de la recherche-action sont le changement, la construction de connaissance et l'intervention.

- Dans le cadre de la recherche-action, les actions de conduite du changement doivent résoudre des problèmes concrets : « *la recherche qui ne produit que des livres ne suffit pas* » (Lewin, 1946, 1997, p. 144). Ces problèmes ont souvent comme contexte la complexité de leur environnement social, managérial et technologique comme par exemple les systèmes d'informations.
- Pour accéder à la connaissance d'un système social, il est nécessaire de modifier les relations sociales et par conséquent d'initier et de produire un changement.
- La participation des acteurs de terrain est un principe fondamental et essentiel de la recherche-action. Ces interactions chercheur-acteurs favorisent l'émergence de la connaissance ainsi que l'adaptation jusqu'à la transformation. Selon Royer et Zarlowski (2014) « *l'objectif poursuivi d'une recherche-action est de transformer la réalité et de produire des connaissances à partir de cette transformation* » (p. 177).

La recherche-action se démarque dès lors de la recherche scientifique traditionnelle par l'intervention délibérée du chercheur sur la réalité étudiée. La posture se démarque ainsi du rôle d'observateur neutre recommandée dans les démarches de recherche plus traditionnelles.

Afin d'appréhender les phénomènes complexes dans le domaine des sciences de gestion le chercheur doit s'immerger aussi dans cette situation afin de comprendre la complexité des interactions des acteurs et de la technologie (Latour, 1996). Capgras et al., (2011) précise que « *La recherche-action repose sur un postulat selon lequel la description et la compréhension des phénomènes complexes ne sont accessibles qu'au travers de l'action, autrement dit de la participation au phénomène étudié* » (p. 159).

La partie suivante décrit la posture du doctorant dans le domaine de la recherche-action et de son intervention au sein de trois entreprises (A, B, C) pour conduire ses recherches terrain. La figure ci-dessous explique le déroulement de la recherche-action que nous avons conduite ainsi que son réajustement à chaque fin de cycle. Le réajustement contribue à prendre en compte les différentes interactions entre le chercheur, les acteurs et les phénomènes étudiés. Au sein de la phase de réajustement, le chercheur identifie l'émergence de nouvelles informations à prendre en compte dans la phase suivante. La finalité étant de créer le changement et de favoriser les apprentissages. Le schéma initial a été complété par les interventions auprès des sociétés A, B, et C afin de clarifier le déroulement de la collecte de données et son réajustement.

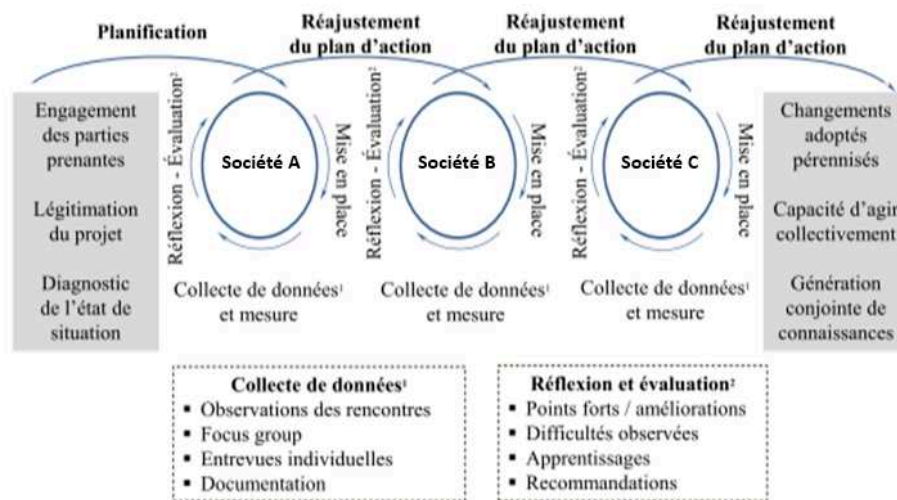


Figure 21 - Le cycle de la recherche-action (Roy, Prévost, 2013, p136) adapté pour cette recherche

L'approche conseil mise en œuvre dans les domaines des systèmes d'information, des sciences de gestion et du changement organisationnel se révèle relativement proche de la recherche-action. En effet, ces deux activités de consultance et de recherche, trouvent leurs fondements dans les travaux de Lewin (1939-1946) et de Baskerville, (1999). Roy et Prévost, (2013) expliquent « *Que l'approche soit orientée conseil ou recherche-action, elle se focalise sur la résolution de problèmes complexes en contexte réel et à l'introduction de changements permettant l'émancipation des personnes et l'efficacité des organisations en utilisant la recherche-action* » (p. 139).

Keen (1991) et Baskerville (1996) précisent que la recherche-action fusionne la recherche et la pratique, produisant ainsi des résultats de recherche extrêmement pertinents. Cette recherche souhaite être réellement contributive dans le domaine des systèmes d'information et de l'entrepreneuriat. Le tableau ci-dessous compare les deux approches de la recherche-action et du conseil. La colonne projet de recherche doctorale permet de comprendre notre posture de recherche et la finalité de ce projet de recherche.

Activités	Laboratoire Coactis	Doctorant	Cabinet conseil
Domaines	Recherche-action	Projet de recherche doctorale	Consultation
Finalités	Générer dans l'action des connaissances scientifiques en tentant de changer une réalité organisationnelle ou sociale jugée insatisfaisante par les membres d'un système social.	Construire des connaissances scientifiques en tentant de changer une réalité entrepreneuriale et digitale. Acquérir une démarche scientifique pour fiabiliser nos pratiques. A l'issue, adopter la posture d'ingénieur chercheur dans les actions de conseils.	Réaliser un gain économique en vendant des services conseil sous forme d'expertise ou de facilitation, destinés à résoudre une problématique sociale dans une organisation cliente.
Exigences méthodologiques	Répondre aux critères de qualité scientifique de la recherche en sciences de la gestion en plus de permettre la prise de décision.	Répondre aux critères de qualité scientifique de la recherche en sciences de la gestion en plus de permettre la prise de décision. Elaborer scientifiquement une méthodologie de transformation digitale (diagnostic, échelle de maturité digitale, catégorisation) pour réaliser des diagnostics d'entreprises suffisamment robustes.	Réaliser un diagnostic suffisamment robuste pour permettre une prise de décision éclairée.
Rapports avec les participants	Les chercheurs et les membres de l'organisation participent librement à la résolution de problèmes et à la production de connaissances transférables.	Entrelacement des activités de recherche et des activités de conseil sur des temps différents avec des postures différentes (tantôt chercheur, tantôt consultant). Les deux postures facilitent la réflexion sous des angles	Les consultants interviennent en vertu d'un mandat de la direction pour résoudre de façon participative ou non une situation jugée problématique.

		<p>différents et parfois complémentaires.</p> <p>La posture est délicate à déployer en fonction des situations car elles peuvent paraître contradictoires si la finalité du projet de recherche n'est pas suffisamment expliquée aux différents interlocuteurs.</p>	
Portée et diffusion des résultats	<p>Les résultats sont transférables à d'autres situations comparables. Ils sont publics et diffusés le plus largement possible auprès de la communauté scientifique et professionnelle</p>	<p>Durant la recherche doctorale, les résultats sont transférables à d'autres situations comparables. Ils sont publics et diffusés le plus largement possible auprès de la communauté scientifique et professionnelle.</p> <p>La participation à des communautés de chercheurs dans le domaine étudié favorise la réflexion et impose une exigence théorique qui peut parfois être difficilement compatible avec l'activité professionnelle (efficience).</p>	<p>Les résultats sont limités à l'exécution du mandat. Ils sont privés et souvent confidentiels. La diffusion des résultats et la connaissance est restreinte à l'organisation cliente et au cabinet de consultants.</p>
A l'issue de la soutenance, la finalité de cette recherche			
Post doctorat	<p>Continuer de coopérer avec des laboratoires de recherche pour permettre l'analyse des données collectées et anonymées.</p> <p>Participation à des colloques et à des conférences.</p>	<p>Elaboration d'une plateforme dédiée à la transformation digitale.</p> <p>Réaliser un gain économique en vendant des services conseil sous forme d'expertise ou de</p>	<p>Construire un nouveau business model digital de l'approche de conseil en système d'information.</p> <p>Approche managériale, système d'information,</p>

	Participer à la création d'une chaire de transformation digitale au sein d'un établissement d'enseignement supérieur.	facilitation, destinés à résoudre une problématique sociale dans une organisation cliente.	entrepreneuriale, virtualisation et intelligence artificielle. Centrer l'entrepreneur sur son business model et l'accompagner dans la transformation digitale de l'activité identifiée.
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tableau 7 – Comparaison de la recherche-action et des activités de conseil (Roy, Prévost, 2013, p142 à 144) adapté au projet de thèse du doctorant

Dans le contexte spécifique de la recherche-action, le chercheur tout comme le consultant ont dû se faire accepter en adoptant une posture de facilitateurs du processus de recherche-action plutôt qu'un positionnement habituel dans un rôle d'expert (Schein, 1987, p. 11). Les différents acteurs ont d'ailleurs véritablement apprécié cette posture lors des interviews. Celle-ci a favorisé la confiance dès le départ et leur a permis de se livrer sans frein et sans non-dit. Les entretiens individuels et de groupe ont facilité des voies de résolution de problèmes et d'acceptation du changement ; pour certains, ils ont également contribué à de nouveaux apprentissages.

Dans la recherche-action, les personnes interviewées ne sont pas des sujets ou objets d'étude mais des acteurs pro-actifs dans la résolution de problème. Roy et Prévost, (2013) expliquent que les acteurs « *(Ils) sont assimilés à des co-chercheurs qui désirent comprendre un phénomène ou une problématique et acceptent d'agir pour changer la réalité qui les confronte et améliorer les choses* » (p. 133) ; voir aussi Reason et Bradbury, (2008). Dans une dynamique de recherche-action, les dirigeants que nous avons rencontrés encouragent l'activité de recherche au sein de leur organisation avec l'appui des leaders d'opinion (responsables administratifs, comptables, ressources humaines) qui constituent le noyau dur des personnes représentant le groupe de pilotage de la recherche-action. Le chercheur intervenant auprès du groupe de pilotage dans une recherche-action peut donc être considéré comme agent du changement. Notre posture est délicate car le chercheur doit collecter des informations dans un contexte précis et, parallèlement, ses interventions et réflexions contribuent à faire évoluer le contexte de la recherche-action. Afin de favoriser une démarche réflexive, Roy et Prévost (2013) proposent la rédaction de mémos que le chercheur s'adresse à lui-même afin de se distancier de l'objet étudié et formuler ainsi une analyse plus rigoureuse. Ces mémos ont été rédigés, soit sous la forme de comptes rendus très courts, soit sous la forme de mémos vocaux enregistrés puis retranscrits. Ils ont été ensuite implémentés dans l'analyse qualitative réalisée à partir du logiciel NVivo.

Le schéma suivant représente le cheminement du raisonnement du chercheur à l'aide de la rédaction de mémos. Ces derniers sont synthétisés dans le paragraphe 7.3.2. intitulé « Les mémos adressés au chercheur ».



Figure 22 - La démarche de réflexion sur l'action par le mémo adaptation à partir de Roy, Prévost, 2013, p. 138

Le référentiel de la recherche-action met en évidence comment le chercheur mobilise des méthodologies qualitatives afin d'étudier un système, jusqu'à en cerner les différentes parties prenantes dans son contexte. Il précise également comment les acteurs de terrain contribuent à modifier et à améliorer les pratiques de management de l'entreprise en créant de nouvelles boucles d'apprentissage (Perez, 2008, p. 108). Les acteurs sont généralement compétents et maîtrisent leurs tâches professionnelles. Perez, (2008) explique qu', « *Ils savent ce qu'ils font mais ils ne savent pas dire pourquoi ils le font. Ils savent encore moins expliquer aux autres ce qu'ils font* » (p. 108). L'approche conseil favorise le développement organisationnel. Elle s'efforce de résoudre les problèmes identifiés au niveau de la structure et du fonctionnement des organisations en motivant les personnes qui y travaillent et en les aidant à formuler elles-mêmes des propositions de solution ou tout au moins en permettant de faire émerger des solutions appropriées. Quant à la recherche-action, elle part du principe selon lequel les acteurs évoluant au sein d'une organisation sont les mieux placés pour comprendre les structures formelles et informelles, le fonctionnement et la communication d'une organisation. Ils sont donc plus à même d'identifier les solutions les plus appropriées et les plus adaptées que des experts externes.

Lors de nos interventions, nous avons vu des acteurs concernés par les réformes, par les améliorations et les transformations nécessaires. Ils ont le sentiment de contribuer au changement pour faire évoluer l'organisation afin qu'elle s'adapte aux contextes. Pour que le doctorant arrive à expliquer la conduite des acteurs, il est nécessaire de prendre du recul jusqu'au niveau de la conscience discursive qui vise à restituer aux autres, de façon cohérente, le pourquoi d'une action et ensuite à expliciter la démarche et les motivations des actions entreprises. Les chercheurs-intervenants et les consultants se situent généralement à ce niveau de conscience discursive (Schön, 2002). Les interactions entre chercheurs et acteurs permettent ainsi de réaliser des apprentissages organisationnels qui contribuent à la transformation des stratégies de l'entreprise.

Le contexte de cette recherche doctorale est donc positionné dans la recherche-action initiée par Lewis (1939-1946) favorisant les conditions du changement (David, 2000) et de l'apprentissage. L'approche de la recherche-action selon le modèle de Roy et Prévost (2013) contribue à établir une chaîne logique mettant en évidence et en lien les éléments collectés avec la revue de littérature. La recherche de validité interne a été réalisée par la construction d'un pré-modèle conceptuel qui s'appuie sur la revue de littérature. Les allers retours avec le réel permettent d'ajuster ce pré-modèle théorique pour favoriser l'émergence d'un modèle ou d'un cadre théorique plus en phase avec le terrain. La validité externe est prise en compte par la reproduction logique sur trois entreprises étudiées. Le protocole utilisé lors de la recherche permet de fiabiliser ainsi la démarche.

5.3.1. Le choix d'une étude qualitative

La mise en œuvre d'une méthode de recherche, qu'elle soit quantitative ou qualitative, relève d'une même démarche scientifique avec l'élaboration d'un thème de recherche, d'une question de recherche et d'une méthode adaptée pour y répondre.

Le choix d'utiliser une méthode qualitative plutôt que quantitative dépend de la question de recherche. La recherche qualitative est particulièrement appropriée lorsque les facteurs observés sont subjectifs et difficiles à mesurer (Aubin-Auger et al., 2008, p. 144). Cette recherche doctorale se caractérise par la volonté d'étudier un phénomène social, celui de la transformation du business model traditionnel des entreprises vers un business model digital dynamique. Selon Collerette (1996), l'étude qualitative est « *une technique particulière de cueillette de mise en forme et de traitement de l'information qui cherche à rendre compte du caractère évolutif et complexe des phénomènes concernant un système social comportant ses propres dynamiques* » (p. 81).

Une fois la problématique stabilisée, il devient nécessaire d'étudier l'objet de recherche en allant à la rencontre du terrain afin de confronter les théories (revue de littérature) avec les interactions des différents acteurs. En cela, le champ de cette recherche doctorale nécessite une étude qualitative qui permet de proposer une meilleure compréhension de l'objet de recherche (Birkinshaw et Gupta, 2013). La démarche de recherche nécessite de recourir à des instruments tels que des entretiens, des observations, des documents internes permettant d'appréhender les subtilités des dynamiques d'interaction des différents acteurs.

Par cette démarche, ce travail de recherche s'inscrit donc bien dans le cadre d'une recherche qualitative. Pour confirmer et éclairer cela, les travaux de Hlady-Rispal (2002) synthétisés dans le tableau ci-dessous identifient trois principaux critères qui distinguent une recherche qualitative d'une recherche quantitative. Cela concerne l'objectif de recherche, le caractère objectif ou subjectif des résultats de la recherche et finalement les instruments de la collecte de données. Le tableau suivant compare le déroulement d'une étude qualitative à celui d'une analyse quantitative.

Critères	Méthode quantitative	Méthode qualitative
Objectif de recherche	L'objectif est de fournir des explications causales, des corrélations et des lois générales qui expliquent les phénomènes récurrents observés.	L'objectif est d'explorer un phénomène en profondeur, à en comprendre la structure et le rôle du contexte sur son fonctionnement.
Nature des résultats	Objective. Le chercheur est détaché de son objet de recherche. Les résultats sont chiffrés.	Subjective. La réalité observée est construite et interprétée. Les résultats sont littéraires.
Instruments de collecte des données	Le chercheur procède à des tests, des calculs, utilise des outils statistiques.	Le chercheur utilise des outils comme les entretiens, l'observation et les sources documentaires.

Tableau 8 - Comparaison des méthodes quantitatives et qualitatives inspiré de Hlady-Rispal (2002) (Lô, 2015, p. 193)

5.3.2. Guide d'entretien

5.3.2.1. Mode d'élaboration du guide d'entretien

Le guide d'entretien en annexe 1 a été élaboré de la manière suivante. Les questions de recherche ont été préparées grâce à la revue de littérature. Ce sont des questions préalablement formulées et insérées dans un guide qui a été envoyé par avance aux différents dirigeants afin qu'ils se sentent en confiance et qu'ils autorisent l'interview et son enregistrement. Ce guide

d'entretien constitue un schéma directeur standardisé. L'approche limite les risques de dispersion lors des différentes interviews.

Le premier thème abordé par le guide concerne le diagnostic de maturité digitale et son évaluation. Les questions permettent de qualifier la maturité digitale au niveau des infrastructures et organisationnel.

Le deuxième thème du guide identifie les capacités entrepreneuriales et effectuelles d'un dirigeant pour favoriser la digitalisation de son business model. Il s'agit ici de qualifier la manière de raisonner du dirigeant, ce qu'il recherche lors de partenariats ou de recrutements. Comment il agit en environnement incertain et complexe, s'il est dans une logique de contrôle de l'environnement.

Le troisième thème est celui du changement visant à identifier la capacité de changement d'une entreprise afin de faire évoluer son business model traditionnel vers un business model digital. Le chercheur va chercher à comprendre si l'entreprise fait face à des changements d'ordre opérationnel ou des changements plus orientés sur la stratégie entrepreneuriale.

Chaque thème du guide correspond à un objectif précis de connaissance ou de compréhension d'un phénomène étudié, qui sera ensuite analysé afin d'en comprendre les interactions.

5.3.2.2. Mode de déroulement des entretiens

Les entretiens sont conduits à l'aide d'un guide faisant référence à la revue de littérature et en cohérence avec le pré-modèle conceptuel présenté à l'issue de la revue de littérature.

Les entretiens se déroulent au sein de chaque entreprise dans des locaux connus par les différents interviewés. Comme le précisait Hymes (1962), l'espace dans lequel se déroule l'entretien a un effet sur ce qui se dit. Il recouvre le cadre physique (taille du local, bruits, odeurs, disposition des acteurs) et psychologique. La perception que les différents acteurs ont du cadre de l'entretien est fait pour les rassurer et les inciter à se livrer le plus naturellement possible. Les entretiens ont été conduits soit individuellement, soit en groupe.

Le guide d'entretien est construit autour des 3 grandes questions de recherche (voir annexe 1 pour le guide d'entretien détaillé).

5.3.2.3. Synthèse des entretiens collectés

La synthèse qui découle des entretiens permet de cerner le contexte dans lequel l'entreprise évolue et de proposer un diagnostic de transformation digitale. Le traitement et l'analyse servent à positionner, sur une échelle de maturité digitale, l'organisation étudiée qui

autorise un accompagnement permettant la digitalisation des processus d'affaires (automatisation du business model traditionnel). La transformation entrepreneuriale et organisationnelle aligne le modèle d'affaires sur une économie de plateforme au sein d'un écosystème numérique.

La collecte de données en groupe permet de qualifier la capacité de l'organisation à œuvrer en équipe pour atteindre la transformation digitale globale de l'entreprise. Ces travaux de groupe et ces moments d'échanges ont facilité la compréhension entre les individus. Ils s'apparentent à des moments de formation, de transfert de connaissances, de reformulation des processus opérationnels et de compréhension des mécanismes propres aux métiers afin de traduire la vision stratégique du dirigeant.

SECTION 6 – Présentation des terrains de recherche

Cette recherche doctorale repose sur une réflexion de recherche initiée en 2013-2014 sur la digitalisation des Cabinets d'Expertise-Comptable et des Entreprises de Services Numériques. Ces précédents travaux étudiaient des entreprises positionnées sur des domaines très spécifiques : le modèle d'affaires traditionnel de l'Expertise-Comptable et le business model des Entreprises de Services Numériques. Ce projet de recherche doctorale souhaite contribuer à élargir le champ d'analyse à tous les types d'entreprises voulant se transformer digitalement, les entreprises de Services, les entreprises technologiques et les sociétés industrielles.

6.1. Les entreprises retenues

Pour accompagner les entreprises dans leur transformation numérique, la Région AURA a créé un programme intitulé Ambition PME (<http://ambitionpme.auvergnerhonealpes.fr/>). En tant que consultant en système d'information, nous avons été labélisés par ce programme et nous sommes intervenus sur les sociétés A et C. La société B n'a pas bénéficié du programme Ambition PME, mais nous avons interviewé tous les membres de l'entreprise et elle a été incluse dans notre projet de recherche.

En 2018, au cours de nos activités, trois entreprises en réorganisation ont été identifiées ; elles souhaitent se transformer digitalement. Ces trois entreprises ont été sélectionnées pour des raisons très différentes mais elles se révèlent complémentaires par leurs approches. La première, mise sur le développement du potentiel humain, la deuxième, sur le développement de la technologie et de l'intelligence artificielle, enfin, la troisième, met l'accent sur la relation client et la réorganisation de l'entreprise.

- La première entreprise est identifiée par la lettre A. Elle correspond à une société de services de nettoyage de 80 personnes, se positionnent sur un marché concurrentiel. Ce dernier évolue depuis trois ou quatre ans, porté par la demande constante des clients pour plus de réactivité et de nouveaux services. Créée il y a dix ans par un dirigeant fortement impliqué auprès de son personnel, la société doit nécessairement s'adapter. Le gérant estime la rentabilité de sa société insuffisante car elle est similaire à celle d'une entreprise de 25 salariés. La maturité digitale est faible et freine l'adaptation. Il espère faire progresser son équipe de 80 personnes à travers des formations et de l'accompagnement. Dans l'entreprise A, la transformation semble mettre l'humain au cœur du processus de digitalisation, le système d'information n'étant qu'un support technologique.

- La deuxième entreprise, identifiée par la lettre B, est une entreprise de technologie avec une forte maturité digitale qui utilise l'Intelligence Artificielle. La société développe son marché, mais peine à trouver un modèle d'affaires satisfaisant. Contrairement à la première, il y a peu d'implication humaine de type salarial. L'entreprise est composée d'une majorité d'associés qui positionne la solution technologique au cœur du modèle d'affaires. Bien que les acteurs soient impliqués, l'humain ne semble être ici qu'un vecteur financier, la technologie est au cœur du modèle d'affaires.
- La dernière entreprise, dénommée C, est une société industrielle historique de 100 ans, de type paternaliste, organisée en silos. Elle est positionnée dans le secteur du textile ultra concurrentiel et en pleine mutation. Le dirigeant est un PDG proche de ses salariés mais exigeant envers ses collaborateurs et les prestataires. Il travaille à la digitalisation de son entreprise. La transformation doit lui permettre d'affronter des concurrents plus agressifs avec des modèles d'affaires différents qui parviennent à capter une partie des ressources financières de sa clientèle historique. Le dirigeant positionne le client au centre de son business model avec des artefacts digitaux lui permettant d'accompagner ses clients dans la vente physique et digitale (phygitalisation des magasins). Cependant, le dirigeant reste conscient que les processus tertiaires doivent être automatisés pour gagner en réactivité et en productivité. Une partie du personnel a identifié de profonds changements dans le modèle d'affaires traditionnel de l'entreprise. Les opérationnels ainsi que l'encadrement s'interrogent sur leurs capacités d'adaptation face à la violence du changement. L'ensemble du personnel constate également de profondes mutations métiers qui impactent également ses concurrents historiques de tailles identiques.

6.2. Présentation des terrains de recherche

La section 6.2 présente les différentes entreprises étudiées.

6.2.1. *Entreprise A, une entreprise de services*

La première entreprise « A » œuvre dans le domaine du nettoyage. En février 2018, nous sommes intervenus comme formateur-consultant auprès de cette société de service dans le secteur du nettoyage. La SARL a été créée en 2008 avec un capital de 50 000 euros. La clientèle est exclusivement constituée de professionnels recourant à des travaux d'hygiène et d'entretien

des locaux. Au cours de notre mission, nous avons identifié que l'entreprise était en pleine réorganisation. Compte tenu du contexte concurrentiel de son activité, le dirigeant a souhaité nous entretenir de sa vision. A l'issue de cet échange, il a souhaité un accompagnement pour la mise en œuvre d'une recherche-action. L'accompagnement doit permettre à son personnel de comprendre le pourquoi de la réorganisation. La recherche-action vise à favoriser « le comment » de la transformation. Les opérationnels seront accompagnés dans la conduite du changement afin de leur permettre d'adapter leurs pratiques quotidiennes. L'adaptation des routines opérationnelles permettra de déployer la dynamique stratégique entrepreneuriale.

La société a vu le jour il y a dix ans. Le dirigeant a démarré seul et a très vite recruté des collaborateurs, pour l'essentiel des personnes de sa famille et des amis d'enfance. Il qualifie le fonctionnement de sa société de clanique. Le dirigeant est fortement impliqué auprès de ses collaborateurs, leur transmettant son savoir et son savoir-faire avec le désir continu de les faire progresser. La forte présence et cet accompagnement permanent l'ont conduit à une lassitude et un grand épuisement. En 2015, il a décidé de suivre une formation à HEC Executive afin de prendre du recul. Celle-ci a été le déclencheur de la restructuration de sa société pour la faire évoluer vers un nouveau modèle d'affaires.

Le dirigeant et la responsable administrative (son épouse) avaient identifié à la fois des difficultés managériales et des ruptures dans leur business model traditionnel, mais ils n'arrivaient pas à les qualifier. Il y a deux ans, l'entrepreneur a décidé de changer l'organisation de sa structure en adoptant une stratégie digitale restructurant l'organigramme de l'entreprise.

Dans cette société, initialement agile et peu structurée, le gérant a créé des départements et nommé des responsables. Il est parvenu à réduire les freins familiaux aux changements en leur proposant de nouvelles opportunités de carrière au sein de la société. La confiance instaurée depuis dix ans envers ses salariés a favorisé la réorganisation.

Le système d'information doit être aligné sur le modèle d'affaires imaginé par le dirigeant. Il sera donc réorganisé en 2019 afin de permettre un parfait interfaçage des données clients et des prestations de nettoyage, la majorité des tâches tertiaires seront automatisées afin de gagner en performance et en réactivité. La réorganisation informatique devra ainsi permettre d'acquérir plus d'agilité et de nomadisme pour proposer de nouveaux services aux clients. Suite à notre intervention, la veille commerciale conduite par le dirigeant, lui a permis d'identifier un type de modèle d'affaires digital qualifié de modèle de la plateforme.

6.2.2. Entreprise B, une entreprise technologique

En février 2018, une société technologique a souhaité que nous intervenions dans le cadre d'une recherche-action pour comprendre pourquoi leur modèle d'affaires n'arrivait pas à décoller. La start-up est une SAS créée en 2014 au capital de 75 250 euros. Elle est composée de 7 associés et d'un seul salarié. Elle repose sur un système d'information complètement virtualisé, automatisé et sécurisé, entièrement paramétrable et ajustable par le dirigeant à l'aide d'une interface logicielle de type plateforme. L'intervention humaine est réduite au minimum. L'intelligence artificielle assiste le dirigeant dans les décisions qu'il doit prendre afin de rester en sécurité et en conformité.

La capacité de maturité digitale de l'entreprise est excellente, cependant l'offre de plateforme numérique ne rencontre pas le marché de l'informatique d'entreprise de moins de 25 utilisateurs. Lors de démonstrations commerciales, les clients sont conquis mais ils ne parviennent pas à abandonner leur ancien modèle correspondant à un système d'information traditionnel. Bien que la proposition de valeur soit supérieure et parfaitement ajustable, le client n'arrive pas à franchir le pas de l'offre commerciale novatrice.

Le dirigeant a créé sa société il y a quatre ans, dans le domaine des systèmes d'information. Il a démarré seul avec son épouse ; ils sont tous les deux experts en systèmes d'information avec une expérience acquise depuis 20 ans sur l'administration de serveurs Microsoft. Ils ont très vite recherché des associés afin de compléter leurs compétences. La spécificité de l'entreprise est qu'elle ne comporte aucun salarié. Les associés ne perçoivent aucune rémunération, ils ont des revenus d'autres activités commerciales existantes et pas forcément digitales. Le dirigeant s'est fortement impliqué dans la création d'une solution informatique qu'il sera possible de déployer via une plateforme numérique. Sa vision stratégique est d'automatiser la création de système d'information à destination des entreprises de moins de 25 personnes. Il y a encore un an, l'entreprise ne comportait ni département commercial, ni salarié. Actuellement, la majorité des moyens techniques et financiers est axée sur la recherche développement. C'est une approche de type start-up qui cherche encore comment déployer et optimiser son modèle d'affaires pour que l'entreprise se transforme en Licorne.

6.2.3. Entreprise C, une entreprise industrielle

Le troisième dirigeant gère une entreprise de 280 personnes qui existe depuis plus de 100 ans. Cette société anonyme au capital de 2 300 000 euros de type industrielle exerce son activité dans le domaine du textile et de la mode. Elle regroupe plus de 100 points de ventes

implantés en Europe. Bien qu'elle soit parfaitement organisée en silos, elle peut quand même manquer d'adaptation lors de contraintes extérieures. Ce secteur est actuellement attaqué par de nouveaux business models. L'entreprise est en recherche de performance et d'optimisation de son modèle d'affaires traditionnel. Elle place son système d'information au cœur de sa transformation digitale et réorganise à présent son système de management des ressources humaines (SIRH) afin de créer une dynamique et un phénomène de contamination digitale vers le service comptable. A terme, ce service est appelé à fusionner avec le service RH. La volonté du dirigeant est de créer des équipes agiles, réactives, transversales mais plus restreintes sur le siège social. Si la conduite du changement fonctionne bien, il espère arriver à transformer et à digitaliser l'entreprise par contagion et agrégation de services. Les différents services ont des niveaux de réactivité différents. Dynamique, à l'écoute de son marché et de ses collaborateurs, le dirigeant souhaite créer un nouveau modèle d'affaires plus en phase avec l'économie digitale afin de distancer ses concurrents. Il centre sa stratégie digitale sur la technologie et la relation client.

SECTION 7 – Collecte et analyse des données

La section 7 est destinée à expliquer comment les données ont été collectées, à l'aide de quels processus, sur quels types de données et pour conclure à partir de quels modes d'analyse.

7.1. Accès aux terrains

L'accès au terrain de cette recherche-action a été facilité par l'activité de conseil en management des systèmes d'information du doctorant. Ces trois recherches ont débuté par des actions de conseil en refonte de système d'information ou de conduite du changement sur les trois sociétés étudiées. Le doctorant a aussi souhaité formaliser et inscrire sa pratique dans une démarche doctorale scientifique dans une perspective d'enseignabilité et de modélisation des interventions déployées dans cette recherche.

La collecte des données a été effectuée en plusieurs sessions d'entretiens et observations organisées auprès des trois entreprises. Des ensembles de données ont été collectés lors d'actions de conseil, tandis que d'autres l'ont été uniquement dans la démarche de la recherche-action.

Lors des interviews, l'évocation et le déroulement des questions n'ont pas toujours pu être encadrés : l'ordre des thèmes à aborder était formalisé via la grille d'entretien, mais lors des échanges avec les différents participants, il n'a pas toujours été possible de suivre le déroulement scrupuleux de la grille. Cela n'a pas eu d'importance majeure car à la fin des différents entretiens, tous les thèmes ont été abordés. Pour l'analyse des données, les enregistrements ont facilité la retranscription et le reclassement. Les données ont été collectées d'une manière semi-directive, dans un réel climat de confiance et de souplesse. Les échanges ont été enregistrés avec l'accord des dirigeants et des interviewés. Le guide d'entretien est constitué de questions préparées en lien avec la revue de littérature, et d'autres improvisées mais toujours en lien avec le contexte de la recherche. Les questions improvisées servent à approfondir un point spécifique mis en évidence par l'interviewé.

Lors d'autres types d'interventions, certains entretiens ont été conduits d'une manière non directive. Lorsque le chercheur a écouté le récit des différents interviewés, il a effectué une prise de note afin d'enrichir les échanges. L'avantage des entretiens libres est qu'ils fournissent des informations riches en détails et qu'ils sont nuancés. Lors de ces entretiens, le chercheur a relancé les échanges avec de petits mots comme : « pouvez-vous préciser ? » Les répétitions simples sont les plus élémentaires, elles limitent les risques d'influence et elles sont aisées à formuler parce qu'elles correspondent à la reprise de la dernière phrase de la dernière prise de parole de l'interviewé (acte indirect de question, Searle, 1975). Une démarche non directive

réduit le risque que l'interviewé se sente le seul à participer. Ces techniques de prises de notes libres se sont révélées précieuses pour compléter et supprimer de mauvaises interprétations lors de l'encodage des données.

Ces prises de notes ont favorisé la mise à distance nécessaire. L'accès aux différents terrains a commencé en janvier 2018 et il s'est terminé en août 2019.

Plusieurs biais ont pu émerger durant l'entretien, liés au lieu du recueil des données mais également à la distance sociale de l'interviewer et du chercheur. En effet, si la distance sociale est trop importante, l'interviewé peut avoir peur de répondre car il n'est pas certain d'avoir bien compris la question de recherche. Dans ce cas de distanciation sociale, nous avons reformulé notre question et demandé au sujet de faire appel à son vécu dans le même contexte.

La situation de questionnement est par nature source d'influence. En effet, le fait d'inviter les interviewés à s'exprimer sur un objet peut les amener à construire une image de cet objet. La question posée, la manière dont elle est posée, incitent à la réflexion qui n'aurait peut-être jamais émergé spontanément (Matalon, 1992). Durant les entretiens, nous avons laissé s'exprimer les personnes interviewées le plus librement possible et veillé à les écouter sur les différents thèmes du guide.

Les entrevues doivent être ponctuées de relances fréquentes, de rebondissement du type :

- Pourriez-vous préciser (...) ?
- J'aimerais revenir sur (...)
- Pourriez-vous confirmer (...)

Ces différentes questions ont pour finalité de confirmer et d'enrichir les verbatim collectés et de contrôler la cohérence des propos récoltés auprès des différents acteurs. Cependant, le simple fait de faire des relances ou d'intervenir, contribue à amplifier les phénomènes de biais, comme l'ont montré expérimentalement Blanchet et al. (1991). Nous avons donc surveillé notre posture afin d'ajuster notre discours au niveau du contenu et de la relation avec les différents statuts des interviewés. Cette posture doctorale ainsi travaillée fait aujourd'hui partie intégrante de l'approche conseil qui est utilisée chez les clients.

7.2. Collecte des données

Les tableaux ci-dessous présentent pour chaque entreprise la planification de la recherche et la prise de contact avec le dirigeant ayant au préalable autorisé la collecte de données. En février 2018, les dirigeants ont tous été vus et le projet de recherche leur a été

présenté individuellement. En mars, le chercheur a organisé les modalités d'intervention et de collecte de données. Les acteurs ont été informés en mai afin de sélectionner des volontaires contribuant à cette recherche. En juin 2018, les différents échanges avec les coordinateurs internes des entreprises ont permis de collecter des documents internes et de débiter les observations. Une équipe de pilotage a favorisé l'organisation des entretiens qui se sont déroulés en juin 2018 pour la société A ; en juillet 2018 pour la société B et pour la société C, les entretiens ont dû être décalés en février 2019 compte tenu des congés annuels et des événements concernant un changement stratégique de direction. Les tableaux suivants présentent pour chaque entreprise, le cadrage des dates des rendez-vous ainsi que celles des dates de déroulement des entretiens sur les personnes interviewées des trois entreprises.

Calendrier de collecte entreprise A – Identification des groupes d'entretiens 2018					
Entreprise	Juin	Juin	Juin	Juin	Juin
A	Constitution des groupes à interviewer et planification des dates des entretiens	Entretiens (2) avec la direction	Entretiens avec la responsable administrative (2) et la comptable (2)	Entretien avec les 2 commerciaux	Entretien avec les 2 responsables d'exploitation

Tableau 9 - Entretiens avec les différents groupes entreprise A

Calendrier de collecte entreprise B – Identification des groupes d'entretiens 2018					
Entreprise	Juin	Juillet	Juillet	Juillet	Juillet
B	Constitution des groupes à interviewer et planification des dates des entretiens	Entretiens (2) avec la direction et deux associés majoritaires	Entretiens avec le responsable commercial	Entretien avec deux associés	Entretien avec un associé responsable technique et un salarié

Tableau 10 - Entretiens avec les différents groupes entreprise B

Calendrier de collecte entreprise C – Identification des groupes d’entretiens 2018-2019					
Entreprise	Juin	Juin	Juillet	Octobre	Février 2019
C	Constitution des groupes à interviewer et planification des dates des entretiens	Entretien avec la direction (PDG) et la Responsable RH.	Entretien avec la responsable des ressources humaines. Entretien avec les 2 informaticiens	Intervention annulée reportée en 2019	Entretien avec le service RH composé de 3 personnes

Tableau 11 – Entretiens avec les différents groupes entreprise C

7.2.1. Population interviewée sur les différentes entreprises

Une recherche-action débute souvent par une étude descriptive visant à appréhender le système social dans lequel la recherche prend place. Précédemment, le contexte a été décrit afin d’identifier les leviers d’action sur ce système. Les données collectées sur ce système s’appuient sur des entretiens individuels ou de groupe sur des durées ne dépassant pas 40 à 60 minutes. Les schémas ci-dessous représentent le type de population interviewée ainsi que le nombre d’entretiens et leur durée.

7.2.1.1. Entreprise A population interviewée :

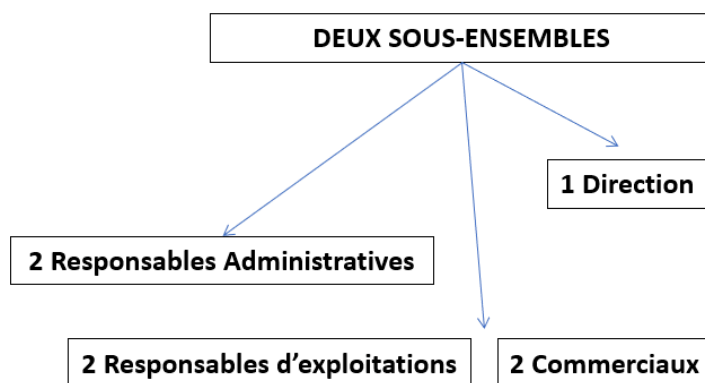


Figure 23 - Entreprise A population interviewée

Pour l’entreprise A, nous avons mené 07 entretiens représentant l’ensemble des profils de postes de l’entreprise. Les opérationnels n’ont pas été interviewés par manque de disponibilité. La durée des entrevues a oscillé entre une heure trente et deux heures en fonction du volume des groupes constitués. Les entretiens correspondent à un total de douze heures, qui se décomposent ainsi : quatre heures pour la direction (deux entretiens de deux heures), trois heures pour la responsable administrative, deux heures pour le groupe constitué de la comptable

et de la responsable administrative (deux entretiens d'une heure trente), une heure trente pour le groupe de commerciaux et une heure trente pour le groupe responsables d'exploitation. Le volume horaire restant est constitué par des moments d'échanges informels avec les acteurs dans lesquels il n'y a pas eu de prise de notes mais une mémorisation d'anecdotes contribuant ainsi à fortement contextualiser l'ensemble des matériaux collectés. Le tableau ci-dessous regroupe les différents entretiens de l'entreprise étudiée.

Entreprise A				
Population	Type d'entretien	Date	Durée entretien	Observations
Dirigeant	1 entretien individuel puis 1 entretien en groupe avec la responsable administrative	19/06/2018	4 heures	2 entretiens de deux heures
Responsable administratif	1 entretien individuel puis 1 entretien en groupe avec la responsable administrative	19/06/2018	3 heures	2 entretiens d'une heure trente
Comptable	1 entretien individuel puis 1 entretien en groupe avec la responsable administrative	19/06/2018	2 heures	2 entretiens d'une heure
Responsable commercial	1 entretien en groupe avec le commercial	19/06/2018		
Commercial	1 entretien en groupe avec le responsable commercial	19/06/2018		
Responsable d'exploitation 1	1 entretien en groupe avec les deux responsables techniques	19/06/2018	1 heure trente	1 entretien d'une heure trente
Responsable d'exploitation 2	1 entretien en groupe avec les deux responsables techniques	19/06/2018		
Nombre total d'entretiens formels				7 personnes
Durée totale des entretiens informels et des observations (café, échanges repas, téléphone, emails)				06 heures
Intervention formation pour la responsable administrative et la comptable				24 heures
Durée totale de la collecte de données				32 heures

Tableau 12 – Synthèse des entretiens entreprise A

7.2.1.2. Entreprise B population interviewée :

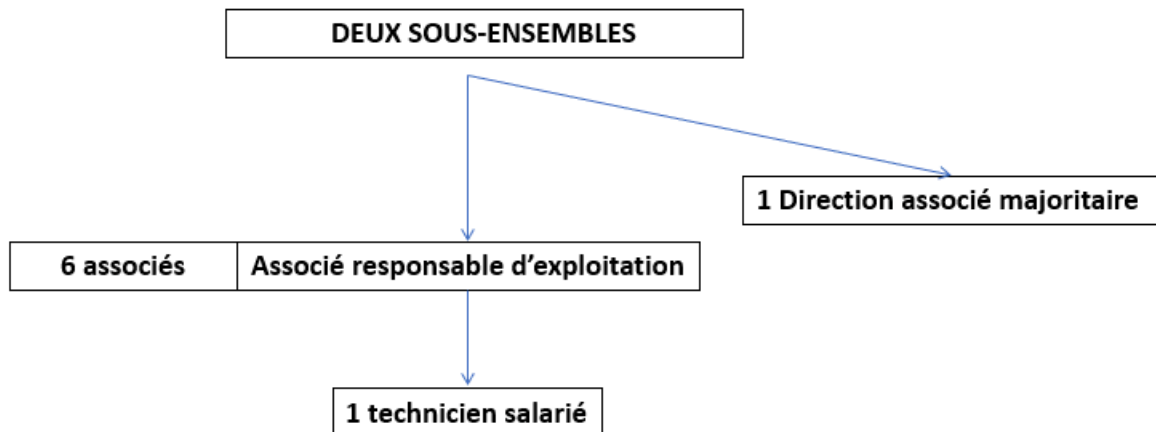


Figure 24 - Entreprise B population interviewée

Pour l'entreprise B, nous avons mené 08 entretiens, les différents profils d'associés et de salariés sont représentés. La durée des entrevues a été d'une heure trente à deux heures en fonction du volume des groupes constitués. Les entretiens correspondent à un total de dix heures, qui se décomposent ainsi : deux heures pour la direction (deux entretiens d'une heure), trois heures pour le responsable commercial associé, deux heures pour le groupe des différents associés. Pour l'associé responsable technique, une heure, et pour le technicien salarié, 30 minutes. Le volume horaire restant est constitué de moments d'échanges informels avec les acteurs dans lesquels il n'y a pas eu de prise de notes mais encore une fois, la mémorisation d'anecdotes contribuant ainsi à fortement contextualiser l'ensemble des matériaux collectés.

Le tableau dans la section suivante regroupe les différents entretiens de l'entreprise étudiée.

Entreprise B				
Population	Type d'entretien	Date	Durée entretien	Observations
Dirigeant fondateur	1 entretien individuel puis 1 entretien en groupe associés	02/01/2018 09/07/2018	2 heures	2 entretiens d'une heure
Nouveau PDG associé	1 entretien individuel	25/07/2018	1 heure	1 entretien d'une heure
Associée dirigeante	1 entretien en groupe avec le dirigeant	05/09/2018	1 heure	1 entretien d'une heure
Responsable commercial associé	1 entretien individuel puis 1 entretien	09/07/2018	3 heures	2 entretiens d'une heure trente
Responsable technique	1 entretien en groupe avec le salarié technicien	09/07/2018	1 heure trente	1 entretien d'une heure trente
Salarié technicien	1 entretien en groupe avec le responsable technique	09/07/2018		
Associés	1 entretien en groupe avec les quatre associés	09/07/2018	1 heure trente	1 entretien d'une heure trente
Nombre total d'entretiens formels				8 personnes
Durée totale des entretiens informels et des observations (café, échanges repas, téléphone, emails)				04 heures
Durée totale de la collecte de données				14 heures

Tableau 13 – Synthèse des entretiens entreprise B

7.2.1.3. Entreprise C population interviewée :

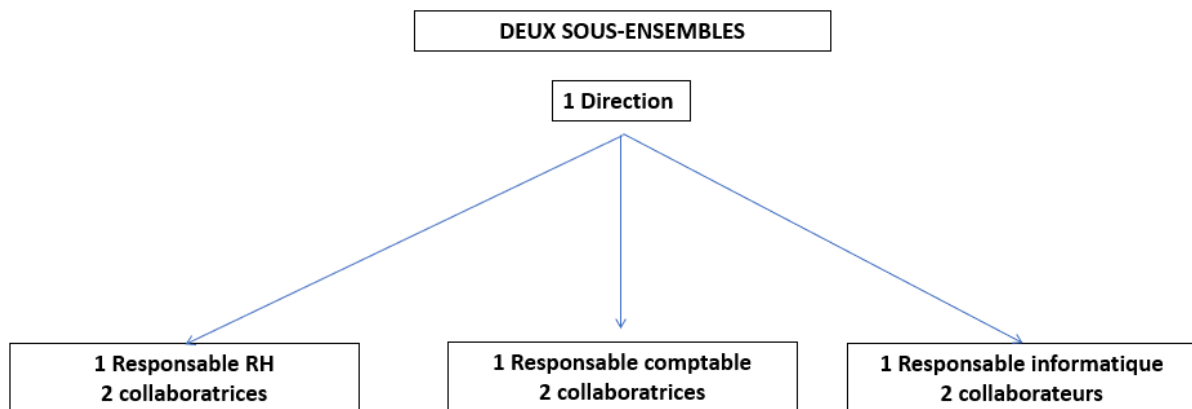


Figure 25 - Entreprise C population interviewée

Pour l'entreprise C, nous avons mené 10 entretiens dans lesquels toutes les catégories professionnelles de l'entreprise sont représentées à part le secteur commercial et l'atelier magasin. Les entretiens ont duré entre une heure trente et deux heures en fonction du volume des groupes constitués. Les entretiens correspondent à un total de dix heures, qui se décomposent ainsi : deux heures pour la direction (deux entretiens d'une heure), trois pour la responsable RH, deux pour le groupe RH et pour le groupe comptable. Pour le responsable informatique et le technicien informatique : 30 minutes. Le volume horaire restant est constitué par des moments d'échanges non formels avec les acteurs dans lesquels il n'y a pas eu de prise de notes mais toujours la mémorisation d'anecdotes contribuant ainsi à fortement contextualiser l'ensemble des matériaux collectés.

Le tableau suivant regroupe les différents entretiens de l'entreprise étudiée.

Entreprise C				
Population	Type d'entretien	Date	Durée entretien	Observations
Dirigeant	1 entretien individuel puis 1 entretien en groupe avec la responsable RH	20/02/2019	2 heures	2 entretiens d'une heure
Responsable RH	1 entretien individuel puis 1 entretien en groupe avec la responsable RH	26/06/2018 20/07/2018	3 heures	2 entretiens d'une heure trente
Collaboratrices RH	1 entretien individuel puis 1 entretien en groupe avec la responsable RH	26/06/2018 20/07/2018	2 heures	2 entretiens d'une heure
Responsable RH avec 1 collaboratrice et le responsable comptable	1 entretien en groupe avec le responsable comptable et le service RH	26/06/2018	1 heure trente	1 entretien d'une heure trente
Service RH et responsable informatique Techniciens informatique	1 entretien en groupe les avec RH	20/07/2018	1 heure trente	1 entretien d'une heure trente
Responsable RH	1 entretien en groupe les RH	25/01/2019	1 heure trente	1 entretien d'une heure trente
Responsable comptable	1 entretien en groupe avec les comptables et une collaboratrice RH servant de liaison entre le groupe RH et le groupe comptable	25/01/2019		
Nombre total d'entretiens formels				9 personnes
Durée totale des entretiens informels et des observations (café, échanges repas, téléphone, emails)				04 heures
Intervention conseil (SIRH) pour la responsable RH et ses deux collaboratrices + direction				24 heures
Durée totale de la collecte de données				38 heures

Tableau 14– Synthèse des entretiens entreprise C

7.3. Les observations

La section 7.3 présente les observations détaillées.

7.3.1. Les observations détaillées

Dans le cadre d'une recherche qualitative, les observations, la collecte des données et l'analyse sont effectuées d'une manière simultanée et itérative. Dans les premiers entretiens, l'analyse est plutôt sommaire, mais au fur et à mesure des différentes entrevues, elle s'affine et se complexifie. Ces allers-retours permettent ainsi de mieux cadrer les entretiens et les observations futures. Cette démarche signifie aussi que la théorie peut émerger jusqu'à la dernière étape de la préparation et lors de la présentation du résultat final.

7.3.1.1. Entreprise A observations détaillées

Entreprise A				
Population	Type d'entretien	Date	Durée de l'entretien	Observations
Dirigeant	1 entretien individuel avec la responsable administrative	Février 2018	2 heures	1 ^{er} compte rendu d'observation février 2018 : prise de contact téléphonique par la responsable administrative pour un projet de formation en comptabilité. Présentation rapide du projet de ré-internalisation de la comptabilité suite à la restructuration de la société. Le dirigeant souhaite réintégrer la comptabilité afin de gagner en efficacité et en réactivité (suivi des flux quotidiens de trésorerie). Un plan de formation en comptabilité doit être proposé afin de faire progresser en compétence l'assistante comptable et la responsable administrative. La société est récente et son expert-comptable est historique depuis la création de l'entreprise.
Dirigeant	1 entretien individuel avec la responsable administrative	Février 2018	2 heures	2 ^{ème} compte-rendu d'observation février 2018 proposition d'intervention en comptabilité, acceptation du devis, cadrage des dates d'interventions en comptabilité. La responsable administrative est aussi l'épouse du dirigeant.

Dirigeant	1 entretien individuel avec la responsable administrative	Mars avril 2018	2 heures	3 ^{ème} compte rendu d'observation, mars et avril 2018 (3 jours d'interventions en comptabilité avec préconisation d'interfaçage du logiciel métier et du futur logiciel comptable).
Dirigeant et administratifs	1 formation pour la responsable administrative et la comptable	Avril 2018	8 heures	1 ^{ère} intervention en formation comptable, explication des concepts de base de la comptabilité générale. L'assistante comptable est issue du terrain, elle est très impliquée et souhaite progresser dans son nouveau métier. La responsable administrative maîtrise les règles essentielles du contrôle de gestion car elle est issue d'une grande entreprise. Elle a également une vision structurée de ce que doit être un système d'information.
Dirigeant et administratifs	1 formation pour la responsable administrative et la comptable	Avril 2018	8 heures	2 ^{ème} intervention en formation comptable, présentation du système comptable traditionnel et organisation des flux d'information afin d'automatiser la saisie informatique. L'assistante comptable a identifié de multiples erreurs et des lenteurs dans le rendu des documents par le cabinet d'expertise-comptable. S'en suit un déjeuner avec la responsable administrative et l'assistante comptable. Les époux dirigeants estiment que l'expert-comptable n'est pas suffisamment pro-actif. En fin de journée, entretien informel avec le dirigeant, il présente sa vision entrepreneuriale. La société a été restructurée suite à une formation HEC executive. Le dirigeant souhaite effectuer des croissances externes pour maximiser la performance de l'entreprise.

Entreprise A (suite)				
Population	Type d'entretien	Date	Durée de l'entretien	Observations
Dirigeant et administratifs	1 formation pour la responsable administrative et la comptable	Avril 2018	8 heures	3 ^{ème} intervention en comptabilité, les règles du système comptable interne sont définies, le cabinet d'expertise-comptable conservera les payes en 2018. La comptabilité sera tenue en parallèle avec le cabinet d'expertise-comptable jusqu'en fin d'année afin d'être en conformité avec les écritures du cabinet. La société basculera la comptabilité et les payes en interne en 2019. La mission de formation en comptabilité est terminée, les clients sont satisfaits. Présentation du projet de recherche doctorale et demande d'autorisation des entretiens formels avec les dirigeants et les salariés.
Dirigeant	1 entretien avec le dirigeant et la responsable administrative	Avril 2018	3 heures	4 ^{ème} compte rendu, le dirigeant est favorable pour participer à ce projet de recherche doctorale et contribuer à mettre en place les interviews des acteurs de l'entreprise. La responsable administrative organisera les entretiens. Ils auront lieu le 20 juillet 2018.
Dirigeant	1 entretien téléphonique avec la responsable administrative	Mai 2018	3 heures	5 ^{ème} compte rendu, entretien téléphonique avec la responsable administrative, le dirigeant souhaite la recommandation d'un nouvel expert-comptable et il souhaite également une proposition d'accompagnement en transformation digitale.
Dirigeant	1 entretien avec la responsable administrative	Mai 2018	1 heure	6 ^{ème} compte rendu, envoi par mail de la proposition de transformation et recommandation pour la recherche de fonds auprès de l'ENE du programme Ambition PME. Recommandation d'un expert-comptable pour l'accompagnement dans la croissance externe et dans la certification des comptes pour 2019.

Dirigeant	1 entretien avec la responsable administrative	Août 2018	1 heure	7 ^{ème} compte rendu, il sera nécessaire de recontacter l'entreprise en septembre pour le déploiement du projet de transformation.
Dirigeant	1 entretien avec la responsable administrative	Août 2018	1 heure	8 ^{ème} compte rendu, contact par mail de la responsable administrative pour validation du Plan Comptable Général avec le système d'information commercial. Cadrage des interventions de formation pour la conduite du changement (approche opérationnelle).
Responsable Ambition PME CCI Isère	1 entretien avec le responsable Ambition PME	Septembre 2018	1 heure	9 ^{ème} compte rendu, contact par mail du responsable du programme « Ambition PME », ce programme finance les honoraires d'un consultant pour mettre en place un système d'information performant. Le dirigeant de l'entreprise doit préparer le dossier.
Dirigeant	1 entretien avec le dirigeant	Octobre 2018	1 heure	10 ^{ème} compte rendu, le dirigeant me demande de relire le dossier avant envoi pour qu'il soit en conformité pour la commission de validation. Le dirigeant est satisfait de la présentation qui traite de la mise en place d'une transformation digitale de l'entreprise. Une plateforme logicielle sera développée en prenant en compte un Business Model Digital Dynamique.
Responsable Ambition PME CCI Isère	1 entretien avec le responsable Ambition PME	Novembre 2018	1 heure	11 ^{ème} compte rendu, contact par mail du responsable du programme « Ambition PME », il faut relancer les dirigeants afin que le dossier passe en commission avant décembre 2018.

Entreprise A (suite)				
Population	Type d'entretien	Date	Durée de l'entretien	Observations
Responsable Ambition PME CCI Isère	1 entretien par mail avec le responsable Ambition PME	Décembre 2018	0,5 heure	12 ^{ème} compte rendu, contact par mail du responsable du programme « Ambition PME », le dossier est accepté. Il sera nécessaire de cadrer une réunion de planification en janvier 2019.
Responsable Ambition PME CCI Isère, responsable administrative RH et assistante comptable	1 entretien en face à face avec le responsable Ambition PME, la responsable administrative RH et l'assistante comptable	Février 2019	3 heures	13 ^{ème} compte rendu, réunion de planification en février 2019, ce rendez-vous permet de cadrer un plan d'action de la transformation digitale de l'entreprise. Un plan d'intervention est validé avec le chef d'entreprise. Mise en place de l'interopérabilité des données, mise en sécurité et en conformité du système d'information, formation du personnel pour atteindre le degré de maturité digitale suffisante pour absorber la transformation.

Tableau 15 - Entreprise A observations détaillées

7.3.1.2. Entreprise B observations détaillées

Entreprise B				
Population	Type d'entretien	Date	Durée de l'entretien	Observations
Dirigeant fondateur	1 entretien individuel avec le fondateur de la société	Janvier 2018	2 heures	1 ^{er} compte rendu, janvier 2018 rencontre avec le dirigeant fondateur dans le cadre de la promotion de sa start-up de virtualisation des systèmes d'information. Le dirigeant recherche des prescripteurs et il souhaite créer une équipe de revendeur de la solution informatique.
Fondateur et dirigeants	1 entretien en groupe avec le fondateur de la société et les différents associés	Février 2018	2 heures	2 ^{ème} compte rendu, février 2018 participation à un repas d'affaires avec les associés et les fondateurs. Ces repas mensuels servent à faire le point sur le business model et ils permettent d'ajuster la stratégie entrepreneuriale.
Dirigeant	1 directeur commercial de la société	Mars 2018	1 heure	3 ^{ème} compte rendu, mars 2018 entretien téléphonique informel avec le responsable commercial durée 1H00. Explication de son intégration dans l'équipe et description de ses missions. Explication de son parcours précédent ainsi que des ambitions futures au sein de la start-up. Présentation des visions différentes au sein de l'équipe commerciale.

				Enonciation de la difficulté de conduite de changement pour certains associés (les plus anciens) par rapport aux nouveaux associés entrants.
Dirigeant fondateur	1 directeur commercial de la société	Avril 2018	1 heure	4 ^{ème} compte rendu, le fondateur est favorable pour participer à ce projet de recherche doctorale et contribuer à mettre en place des interviews des acteurs de l'entreprise. Le fondateur organisera les entretiens. Ils auront lieu les 09, 20 et 25 juillet 2018 puis le 05 septembre 2018.
Dirigeant fondateur	1 entretien en groupe avec le fondateur de la société et les associés	Juillet 2018	2 heures	5 ^{ème} compte rendu, 09 juillet, le fondateur précise la durée et le cadrage de la réunion pour ce groupe d'associés.
Dirigeant	1 entretien individuel avec le nouveau PDG de la société	Juillet 2018	2 heures	6 ^{ème} compte rendu, 20 juillet, le nouveau PDG explique pourquoi le fondateur lui a confié cette mission de management d'équipe. Le fondateur préfère s'orienter sur la recherche et le développement de solution technologique. Il lui laisse le soin de manager les associés et de coordonner les équipes. Les désaccords de stratégies entre les anciens associés et les nouveaux associés ont épuisé le fondateur et il

				estime ces tâches chronophages et inefficientes.
Technicien salarié	1 entretien individuel avec le seul technicien salarié	Juillet 2018	2 heures	7 ^{ème} compte rendu, 25 juillet, le technicien explique le pourquoi de sa venue et l'intérêt qu'il porte au projet. Ce technicien travaillait initialement dans une SSII traditionnelle et il souhaitait s'épanouir dans des environnements informatiques novateurs. L'autonomie qui lui est donnée lui permet de travailler sérieusement sans un contrôle permanent mais en fonction d'objectifs fixés qui doivent être atteints.
Dirigeant fondateur (épouse)	1 entretien individuel avec le deuxième fondateur de la société	Septembre 2018	2 heures	8 ^{ème} compte rendu, 05 septembre 2018, la fondatrice explique le projet vécu en commun avec son époux et son poste au sein de l'entreprise. Le management d'une équipe d'une SSII traditionnelle a épuisé les dirigeants, ils souhaitent aujourd'hui créer de la valeur différemment avec des solutions novatrices et des collaborateurs, associés et parties prenantes du projet.

Tableau 16 - Entreprise B observations détaillées

7.3.1.3. Entreprise C observations détaillées

Entreprise C				
Population	Type d'entretien	Date	Durée de l'entretien	Observations
Dirigeant, responsable de service Administratif RH, comptable, informatique et chargé de mission CCI	1 entretien en groupe avec le dirigeant de la société, des différents responsables de chaque secteur et du chargé de projet de la CCI	Janvier 2018	2 heures	1 ^{er} compte rendu, présentation du projet de digitalisation de la société C. La réunion a lieu au siège social avec un chef de projet de la CCI, le dirigeant (PDG) de l'entreprise, la responsable RH, le responsable comptable, le responsable informatique et le responsable des projets de digitalisation des magasins. Présentation de notre parcours et de la façon dont nous pourrions intervenir dans leur problématique informatique. A ce moment précis le terme digitalisation n'est pas évoqué. Nous sommes sur de l'interopérabilité des données.
Collaboratrices RH, sans la responsable et responsable de projet CCI	1 entretien en groupe avec les collaboratrices RH	Février 2018	3,5 heures	2 ^{ème} compte rendu, à l'issue du précédent entretien, nous avons été sélectionnés comme consultants Ambition PME par le personnel de l'entreprise pour une mission d'accompagnement et de transformation du service RH. Lors de ce premier entretien du

				12/02 de 9H00 à 12H30 sont présentes les deux collaboratrices RH et le chef de projet de la CCI. Un plan d'action est prévu à l'issue de la réunion.
Collaboratrices RH, avec la responsable	1 entretien en groupe avec la responsable et les collaboratrices RH	Mars 2018	3,5 heures	3 ^{ème} compte rendu, concernant l'intervention du 20/03 de 9H00 à 12H30 avec la responsable RH et une collaboratrice RH pour la présentation des processus RH (actuels) et les évolutions souhaitées sur la digitalisation de ces processus. Il sera nécessaire d'établir un point précis des fonctionnalités des logiciels RH utilisés (cartographie ou couverture des différentes fonctions RH utilisées ainsi que les futures fonctions nécessaires, digitalisées).

Entreprise C suite				
Population	Type d'entretien	Date	Durée de l'entretien	Observations
Collaboratrices RH, avec la responsable et les différents prestataires informatique retenue pour le projet	1 entretien en groupe avec la responsable, les collaboratrices RH et les différents prestataires du projet	Avril 2018	4 heures	4 ^{ème} compte-rendu et 3 ^{ème} rendez-vous du 03/04 de 9H00 à 13H00 réunion avec le service RH au complet et les prestataires des différents logiciels. La réunion a pour objectif de valider le cahier des charges afin de demander un chiffrage précis des évolutions logicielles. Proposition de généralisation du processus des Contrats à Durée Déterminée aux Contrats à Durée Indéterminée (si le maquettage CDD est concluant). La réflexion de ce matin oriente clairement la digitalisation du service RH vers un outil SIRH développé par la société Kelios – Bodet. Le département social est satisfait des échanges client avec ce prestataire, ce dernier est très réactif et leur permet d'avancer en sécurité sur les outils que Kelios a déjà implémenté comme la gestion du temps. La gestion du temps et l'outil SIRH de Kelios-Bodet

				s'interface avec 160 logiciels de payes, le logiciel de gestion du temps laisse par conséquent au client un véritable choix d'outils d'élaboration de payes. Les logiciels les plus déployés sont : Sage 40, CEGID, Sigma, Advantage Paye, Silae, Talentia sont préconisés. Attention cependant à la qualité du prestataire qui interviendra.
Responsable et collaboratrices RH	1 entretien en groupe avec la responsable, les collaboratrices RH et les différents prestataires du projet	Avril 2018	3,5 heures	5 ^{ème} compte-rendu et 4 ^{ème} rendez-vous du 24/04 de 9H00 à 12H30 pour les retours écrits des engagements des prestataires concernant le SIRH. Travail en équipe « SIRH » avec l'équipe RH au complet. Validation des prestataires, étude de faisabilité de la digitalisation du SIRH. Cadrage d'un plan de déploiement des solutions retenues.
Responsable et collaboratrices RH	1 entretien en groupe avec la responsable, les collaboratrices RH et les différents prestataires du projet	Mai 2018	4 heures	6 ^{ème} compte-rendu 5 ^{ème} rendez-vous du 29 mai de 14H00 à 18H00 : interventions des prestataires sur le déploiement des solutions retenues, tests, recettes, compte rendu au consultant Ambition PME sur le déroulement de l'implémentation. Les acteurs de l'entreprise C doivent

				signaler tous dysfonctionnements afin que le consultant prenne le relais avec les prestataires.
Responsable et collaboratrices RH	1 entretien en groupe avec la responsable et les collaboratrices RH et les différents prestataires du projet	Juin 2018	4 heures	7 ^{ème} compte-rendu et 6 ^{ème} rendez-vous du 26 juin de 14H00 à 18H00 : tests des contrats CDD dématérialisés en production, stockage des documents concernant le salarié, conformité juridique (signature et RGPD).
Responsable RH	1 entretien individuel avec la responsable RH	Juillet 2018	4 heures	8 ^{ème} compte-rendu et 7 ^{ème} rendez-vous du 20 juillet de 14H00 à 18H00 : tests des contrats CDD dématérialisés en production, stockage des documents concernant le salarié, conformité juridique (signature et RGPD).
Responsable RH	1 échange par mail avec la responsable RH	Août 2018	0,5 heure	9 ^{ème} compte-rendu, il sera nécessaire de recontacter l'entreprise en septembre pour le déploiement du projet de transformation du service comptable et du déploiement complet du SIRH ainsi que pour la validation des indicateurs de performance.

Entreprise C suite				
Population	Type d'entretien	Date	Durée de l'entretien	Observations
Responsable RH et chargé de projet de la CCI	1 échange par mail avec la responsable RH et le chargé de projet de la CCI	Septembre 2018	0,5 heure	10 ^{ème} compte-rendu entretien par mail, pour le suivi du projet, difficulté pour obtenir un réel suivi du projet.
Responsable RH et chargé de projet de la CCI	1 échange par mail avec la responsable RH et le chargé de projet de la CCI	Novembre 2018	0,5 heure	11 ^{ème} compte-rendu entretien par mail, pour le suivi du projet, difficulté pour obtenir un réel suivi du projet.
Responsable RH et chargé de projet de la CCI	1 échange par mail avec la responsable RH et le chargé de projet de la CCI	Décembre 2018	0,5 heure	12 ^{ème} compte-rendu entretien par mail, pour le suivi du projet, difficulté pour obtenir un réel suivi du projet et caler une date de finalisation en février 2019.
Responsable RH et chargé de projet de la CCI	2 échanges par mail avec la responsable RH et le chargé de projet de la CCI	Janvier 2019	0,5 heure	13 ^{ème} compte-rendu entretien par mail, pour le suivi du projet, difficulté pour obtenir un réel suivi du projet et caler une date de finalisation en février 2019 avec la deuxième grille.
Responsable RH	Après plusieurs échanges par mail échange téléphonique informel	Janvier 2019	1 heure	14 ^{ème} compte-rendu entretien par mail, explication par la responsable RH des difficultés que rencontre actuellement l'entreprise qui est en

				restructuration (changement de direction, nomination d'un nouveau directeur, plan de licenciement pour une trentaine de magasins, nouvelle stratégie à déployer). Lors de cet échange téléphonique informel la responsable RH se livre à une analyse précise sur la conduite du changement à dérouler au sein de l'entreprise et évoque les freins humains que la société va rencontrer dans cette transformation. La conclusion de l'entretien permet de convenir d'une date de collecte des données.
--	--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tableau 17 - Entreprise C observations détaillées

7.3.2. Les mémos

Des mémos ont été rédigés au fur et à mesure des différents entretiens ainsi que lors des interventions de conseil avec les différentes entreprises. Les mémos sont parfois une simple idée, un mot, une phrase notée par le chercheur lors d'un entretien, ce peut être aussi un fait marquant. Ils permettent d'interpeller l'attention du chercheur sur un fait. Il pourra ensuite chercher un lien avec les données collectées des entretiens ou à travers les observations. Le chercheur fera ensuite le lien des informations rassemblées dans les mémos avec la revue de littérature.

7.3.2.1. Entreprise A synthèse des mémos

La responsable administrative a une vision structurée de ce que doit être un système d'information car elle a travaillé dans un grand groupe. Elle était responsable budgétaire et elle souhaite mettre en place dans l'entreprise un contrôle de gestion afin de suivre les flux financiers. Des freins humains et familiaux existent et bloquent le changement. Le noyau familial est très présent dans l'entreprise, le dirigeant doit affirmer sa position de réorganisation

même si c'est une décision délicate et compliquée. Le frère du dirigeant a mal vécu de perdre sa position de responsable technique et de devenir commercial coaché par un senior. La mère du dirigeant a difficilement accepté de perdre la gestion des documents bancaires. Le dirigeant a pris toutes ses décisions dans l'intérêt familial et pour l'évolution de l'entreprise. Il est convaincu par la mise en œuvre du changement sinon sa société disparaîtra. Le personnel administratif issu du terrain est reconnaissant de sa promotion, il est très impliqué. Durant les années précédant le changement, le personnel a apprécié la posture d'apprenant et d'accompagnateur du dirigeant. Les prestataires informatiques et le cabinet d'expert-comptable historiques ne sont pas suffisamment réactifs et ils n'accompagnent pas assez la transformation. Le dirigeant a été trahi par son ancien associé, cela l'a conforté dans la mise en place du changement et la restructuration. Il met donc en place des mécanismes de contrôle pour que la trahison ne se reproduise pas.

7.3.2.2. Entreprise B synthèse des mémos

Les deux fondateurs et époux dirigeants avaient déjà créé une entreprise informatique de 20 personnes. Ils avaient démarré seuls puis ils avaient eu un effectif stable de 5 personnes équivalent temps plein pendant 10 ans. A l'époque, la société avait une forte rentabilité. Afin de faire évoluer sa société et de développer sa structure, le dirigeant a ensuite embauché un directeur commercial. Les différents services techniques ont refusé d'utiliser les compétences du directeur commercial et ils ont bloqué les actions de ventes. Les équipes développements et réseaux ont freiné le changement initié par le dirigeant. Le middle management des services techniques ont ralenti la réactivité initiale de l'entreprise en créant des routines favorisant l'inertie organisationnelle. Les fondateurs ont alors cédé l'entreprise pour créer rapidement l'entreprise actuelle. Une entreprise avec une majorité d'associés engagés. Les dirigeants fondateurs ont fonctionné avec l'ancien directeur commercial en équipe restreinte, mais ils ont rapidement pris conscience des limites financières d'une équipe restreinte. Aujourd'hui, la société a levé des fonds importants, mais le business model n'est pas suffisamment rentable. Avec la valorisation actuelle d'un million d'euros, si le fondateur reçoit une proposition de rachat de ses parts, il les cédera et passera à d'autres projets. Les autres associés sont-ils informés de cette décision ? Oui ils le sont et l'ont bien acceptée.

7.3.2.3. Entreprise C synthèse des mémos

L'entreprise est historique, elle exerce dans la mode et le textile, avec un fonctionnement familial, elle est proche de ses salariés. La lecture du rapport annuel 2016 et 2017 du Groupe

par le chercheur a favorisé la compréhension du contexte économique, social et financier. Des freins et une inertie organisationnelle sont perçus. Dans d'autres services, comme par exemple celui du marketing, une volonté de changement et de dynamisme se fait nettement ressentir. Les représentants syndicaux des magasins ont une approche revendicative et demande des mises en conformité administratives en lien avec le processus de digitalisation. La rentabilité devient compliquée avec l'apparition de nouveaux concurrents. Le PDG a un projet de digitalisation, il souhaite restructurer le service RH qui doit fusionner avec le service comptable pour former un grand service administratif. Qui prendra la direction de ce service ? En 4 ans, il y a eu 2 Directeurs Administratifs et Financiers, tous licenciés, alors qu'ils semblaient, selon leurs collègues, sérieux, compétents et investis. Tous les acteurs de la société semblent préoccupés par son avenir. En septembre 2018, le PDG du groupe laisse sa place à un nouveau dirigeant qui n'appartient pas à la famille historique. La nouvelle équipe de direction a pour charge de stabiliser les finances de l'entreprise. Une trentaine de magasins sont appelés à arrêter leur activité. En janvier 2019, la société est en recherche de fonds afin de pérenniser l'activité sur l'année.

7.4. Traitement et analyse des données

La collecte des données a été effectuée dans un contexte de conseil-recherche. C'est une méthodologie intéressante dans les études de changement organisationnel (Pettigrew, 2002 ; Labianca et al., 2000 ; Glaser et Strauss, 1967 ; Charmaz, 2006 ; Corbin et Strauss, 2008).

Avant de collecter les entretiens dans une logique de recherche-action, nous avons initialement échangé avec les entreprises concernées sur leur projet de transformation. Il y a eu plusieurs rencontres informelles qui ont contribué à leur manière à la collecte des données.

Ensuite, nous avons demandé l'autorisation d'une collecte de données plus traditionnelle avec enregistrement des acteurs. La collecte des informations a également été récupérée à l'aide d'échange d'informations contenues dans des mails et des échanges téléphoniques transmis par les acteurs concernés. Toutes ces informations ainsi collectées ont ensuite immédiatement été transcrites puis analysées. Cette méthodologie est communément utilisée dans les méthodologies de codages qualitatives.

1^{er} Processus de codage des données 2018					
Entreprise	Juillet	Août	Août	Septembre	Octobre
A	Codage des données	Traitement des données sous Nvivo	Codage des données Résultats	Codage des données Analyse et synthèse des résultats	Corrections et ajustements des résultats, puis discussion
Entreprise	Juillet	Août	Août	Septembre	Octobre
B	Codage des données	Traitement des données sous Nvivo	Codage des données Résultats	Codage des données Analyse et synthèse des résultats	Corrections et ajustements des résultats, puis discussion
Entreprise	Janvier 2019	Février 2019	Mars 2019	Avril 2019	Juin 2019
C	Codage des données avec la 2 ^{ème} grille	Traitement des données sous Nvivo	Résultats	Codage, traitement, analyse et synthèse des résultats	Corrections et ajustements des résultats, puis discussion

Tableau 18 – Processus de codage des données

A l'aide de notre expérience métier de conseil en système d'information et du pré-modèle conceptuel issu de la revue de littérature, nous avons élaboré une première grille de codage, préparée sous Excel puis importée sous NVivo.

La première grille de codage a donc permis de catégoriser les données de l'entreprise A. Les données de la société A, une fois collectées et analysées, ont produit un premier résultat. Cependant, au fur et à mesure du codage, nous avons constaté une certaine dispersion des données. La grille de codage initiale était trop vaste pour nous permettre de trouver une cohérence entre les différentes catégories. L'analyse des données était complexe et ne faisait pas suffisamment émerger de résultats pertinents. Certains éléments ne se retrouvaient dans aucune classification. Nous avons donc cherché à identifier des idées clefs dans les verbatim et dans les mémos du chercheur afin de catégoriser les verbatim dans des thèmes plus restreints.

Si le verbatim ne faisait pas émerger d'idées clefs, il n'était pas catégorisé. Les données émergentes ainsi retraitées mettaient en valeur le changement, et les aspects humains, moins l'aspect entrepreneurial et technologique.

Pour le traitement des interviews de la société B, nous avons continué d'utiliser la grille initiale mais en conservant une vigilance vis-à-vis de la collecte des données afin de réduire les biais. Nous avons laissé plus de liberté aux acteurs afin qu'ils se livrent plus et que lors du traitement les items que nous cherchions à identifier apparaissent naturellement. Cependant, lors des traitements, nous avons éprouvé une certaine difficulté à coder et analyser les données des sociétés A et B pour faire émerger des relations pertinentes entre nos différentes données.

En travaillant principalement sur les données de la société A, la classification sur le changement a clairement émergé. Tandis qu'en travaillant sur la société B, les aspects technologiques et les freins aux changements sont eux apparus. En réintégrant les données des sociétés A et les données de B, nous avons constaté l'émergence d'une grille de codage plus pertinente mais également plus restreinte.

Les principaux thèmes de la deuxième grille correspondent à la maturité digitale, aux capacités entrepreneuriales, à la conduite du changement et au business model digital. La deuxième grille est plus restreinte car elle comporte quatre items au lieu de sept dans la première. Nous avons décidé de tester la nouvelle grille sur la société C. Une fois collectées et traitées, les données des trois sociétés ont été importées dans le logiciel NVivo. Nous détaillons le codage des données dans les sous-sections suivantes.

7.4.1. Le codage des données

Pour la transcription des interviews, nous avons utilisé un outil de transcription de données « Transcriber Phd » afin de créer un fichier de données transcrites qui est importé par la suite sous le logiciel NVivo. Le fichier texte relatif aux différentes interviews a été enrichi et complété par les notes prises lors des entrevues.

Par simplification et pour faciliter la codification et l'importation des données sous le logiciel Nvivo, nous avons utilisé une grille sous Excel de pré-codage. Ce pré-codage est effectué manuellement en respectant l'encodage des données qui émergent naturellement des recueils de données. Le pré-codage sous Excel permet une importation des données de manière plus sélective, par société, par thème ou d'une manière plus globale. Une fois les données qualitatives de la grille Excel importées sous le logiciel Nvivo, nous pouvons les encoder automatiquement et donc plus rapidement. Sous le logiciel Nvivo, le terme utilisé pour cela est

« nœud », ce mot signifie catégories, thèmes ou réceptacle des extraits de données. La commande d'encodage automatique permet d'accélérer le traitement grâce au pré-codage des données initialement effectué. Les nœuds apparaissent ainsi naturellement en fonction du pré-encodage. Selon Savall et Zardet (2004), les thèmes sont des variables, des récipients appelés à accueillir du contenu sémantique. La technique de traitement d'encodage des données a facilité grandement la segmentation du sujet de recherche en plusieurs sous-ensembles. Les interviews des dirigeants, des associés, de la responsable RH, de la responsable administrative, des commerciaux, des comptables, des responsables d'exploitations, des techniciens et des collaborateurs ont été structurées à travers des thèmes et des sous-thèmes correspondant à notre problématique et aux questions de recherche.

L'importation sous Nvivo des données correspond alors à un ensemble de fichiers Excel pré-encodés ou un fichier Excel unique mais convenablement segmenté en fonction de l'analyse désirée. La posture de consultant-chercheur a favorisé ce type d'approche. Après plusieurs allers-retours avec le terrain constitué d'échanges, de périodes d'observations et d'interaction, de collecte et d'analyse des données, la théorie émerge des données et semble suffisamment fondée. Les fichiers Excel peuvent être ainsi re-encodés afin d'être réajustés et aussitôt réimporté sous Nvivo pour une analyse plus visuelle. A partir de ce moment-là, le chercheur peut confronter la théorie émergente des données à la revue de littérature afin de l'intégrer dans le raisonnement théorique final et proposer un artefact plus aboutit que le pré-modèle conceptuel de départ. (Glaser, 1978, p. 31 ; 1992, p. 32).

7.4.1.1. La codification initiale

La codification initiale constitue le point de départ. Pour l'effectuer, il a été nécessaire de dégager, de relever, de nommer, de résumer et de thématiser, ligne par ligne, les propos développés au sein des verbatim sur lesquels porte l'analyse. Le chercheur procède donc à une écoute attentive des entretiens enregistrés puis à une lecture consciencieuse de la transcription des entretiens et des notes de terrain. Enfin, il tente de qualifier par des mots et des expressions, le propos d'ensemble sous une même dénomination. Savall et Zardet (2004) identifient la démarche par le terme « cause racine ».

7.4.1.2. Le passage de la codification initiale à la catégorisation

Dans la codification initiale (annexe 2), chaque entretien et l'ensemble des observations ont été transcrits puis codifiés minutieusement. La deuxième étape de l'analyse des données consiste à coder à nouveau les données mais cette fois de manière beaucoup plus structurante :

la catégorie. Cette codification plus structurante impose une nouvelle grille (annexe 3) d'encodage plus ciblée sur la nature des verbatim. L'étape n'est cependant pas isolée de la première, d'où la pertinence de montrer ici le passage de l'une à l'autre (voir en annexe 2 et 3 les grilles 1 et 2 pages 342). L'encodage des données consiste alors à sélectionner des phrases-témoins plus représentatives à partir des entretiens avec les différents acteurs et groupes d'acteurs concernés. Afin d'enrichir le matériau de départ, les notes prises en parallèle de chaque interview permettent de qualifier plus précisément le contexte favorisant l'émergence de l'idée racine.

Ensuite, les verbatim ont été codés à partir des thèmes plus spécifiques. En dernier lieu, ces phrases témoins sont intégrées aux sous-thèmes en respectant une imputation par idée clé qui a une correspondance avec la littérature scientifique

La première grille de codage a donc été préparée lors des codifications des données de la société A, elle a ensuite été ajustée avec les données de la société B. Les aspects humains et organisationnels sont mis en valeur par les données collectées de la société A. Les données technologiques sont identifiées au sein de la société B.

La première grille de codage a été affinée suite aux deux premiers ensembles de données collectées dans les entreprises A et B. Cela nous a conduits à produire une seconde grille, qui a été utilisée en janvier 2019 près de l'entreprise C. La démarche de contrôle vise à valider notre raisonnement en revenant sur le terrain avec une société qui n'a pas été interrogée initialement avec la première grille. Les informations de la société ont été collectées dans une logique de recherche-action.

Ce n'est qu'en janvier 2019 que la démarche de recherche a été déployée auprès de la société C avec l'administration de la grille N°2 (voir en annexe 3).

Ce changement de grille (grille 2 annexe 2) nous a imposé de recoder l'intégralité des données des trois entreprises. Les données ainsi recodées font émerger trois axes principaux :

- Les technologies
- L'entrepreneur
- L'organisation

La grille N°2 a permis l'émergence des résultats qu'il convient maintenant de présenter dans le chapitre suivant.

CHAPITRE 4 – Résultats de terrain

Le chapitre 4 présente les résultats obtenus à partir de la collecte et de l'analyse des données de terrain. Ils font émerger trois thèmes principaux :

- La maturité digitale : au sein des entreprises, l'interfaçage des systèmes informatiques, leur sécurisation et le stockage de données devient de plus en plus complexes à maîtriser.
- Les capacités entrepreneuriales : face aux aléas du quotidien, l'entrepreneur évolue dans un environnement difficilement contrôlable. Il décide dans l'incertitude. L'approche effectuelle permet d'inventer ce futur imprévisible.
- La conduite du changement : l'organisation doit se transformer à deux niveaux, organisationnel et opérationnel.

PARTIE II - POSITIONNEMENT EPISTEMOLOGIQUE ET METHOLOGIE DE LA RECHERCHE

CHAPITRE 3 – RESULTATS DE TERRAIN

SECTION 8 – PRESENTATION DES RESULTATS

- 8.1. Résultats concernant la maturité digitale
- 8.2. Résultats sur les capacités entrepreneuriales
- 8.3. Résultats sur la conduite du changement

CONCLUSION CHAPITRE 3

SECTION 8 – Présentation des résultats

La section 8 décrit les résultats obtenus sur la maturité digitale, la capacité entrepreneuriale et la conduite du changement pour les trois entreprises étudiées.

8.1. Résultats concernant la maturité digitale

Cette section expose les différents résultats concernant la maturité digitale, issus des trois entreprises étudiées A, B, C. La maturité concerne le niveau des infrastructures des sociétés étudiées ainsi que le niveau de compétences (soft skills) informatique des membres de ces sociétés ou de leurs clients.

8.1.1.1. Société A : alignement de la maturité digitale sur l'infrastructure et les compétences numériques des individus

Pour accompagner les entreprises dans leur transformation numérique, la Région AURA a créé un ensemble de programmes déclinés en stratégie, finance, performance, numérique, stratégie internationale, innovation et ressources humaines. Le programme intitulé « Ambition PME » propose aux entrepreneurs des consultants pour les accompagner dans leur projet de mutation, proposition dont la société A a pu bénéficier.

Labélisés par le programme « Ambition PME » depuis 2008, nous avons été sélectionnés pour intervenir auprès de la société A. Le programme « Ambition PME », choisi par le dirigeant de l'entreprise A, est intitulé « numérique PME », il permet de définir une stratégie informatique. Le consultant « Ambition PME » favorise la mise en œuvre du projet digital. Le déroulement du programme met en évidence les opportunités de compétitivité exploitables grâce aux nouvelles technologies. L'intervenant n'est lié commercialement à aucune technologie et il permet d'identifier en toute neutralité des solutions informatiques. Elles sont ensuite déployées par le consultant labélisé en toute indépendance. La méthodologie projet favorise la mobilisation des collaborateurs autour de la transformation de l'entreprise A. Elle permet également de former les salariés de l'entreprise A aux outils numériques et contribue ainsi à améliorer leur maturité digitale.

L'ensemble du programme « Ambition PME » optimise l'usage de la solution déployée, elle contribue à structurer l'entreprise et ses processus bien au-delà du simple projet informatique.

« La digitalisation est un facteur clef dans le sourcing, la veille commerciale, la gestion des produits, les congés payés. Les salariés doivent être bien dans leur job. La digitalisation accélère les processus » (interview 1). Le programme « numérique PME » agit donc sur deux

niveaux, un niveau concernant l'implémentation des infrastructures et un niveau dédié au personnel afin de les faire progresser dans les usages des outils digitaux.

A l'issue de notre intervention, le dirigeant de la société A identifie un manque de maturité digitale de son personnel opérationnel. Afin de les faire progresser dans l'utilisation du digital, il a décidé de déployer des smartphones sur un groupe test de vingt salariés.

« Nous avons des collaborateurs moins jeunes qui ont des difficultés à utiliser l'environnement informatique. Nous avons des collaborateurs sensibles à toutes avancées qui va dans le sens de la digitalisation pour apporter plus de facilité dans le travail » (interview 1).

Depuis janvier 2019, un groupe pilote de vingt employés teste un smartphone pour pointer, consulter les plannings de travail, les mails, les fiches de paie ainsi que tous les documents concernant le travail à effectuer au sein de l'entreprise. Dans cette entreprise, le smartphone est devenu le vecteur de communication, il permet de réduire le nombre d'échanges en face à face ou le nombre de mails, activités que les employés du siège identifient comme chronophage. La maturité digitale est au niveau 1 (initiation) de la grille de Nolan (1973). En proposant un usage numérique via un smartphone, le dirigeant cherche à éduquer les opérationnels. Le niveau 1 (initiation) favorise l'usage du smartphone dans les routines quotidiennes. En utilisant un groupe volontaire d'utilisateurs numériques (smartphone), la maturité digitale de l'organisation va progresser vers le niveau 2 de maturité digitale appelé contagion et convaincre une majorité d'utilisateur que les outils digitaux facilitent le travail quotidien.

D'ailleurs, le personnel administratif souhaite une plus grande autonomisation des opérationnels afin qu'ils puissent se consacrer à des tâches à plus forte valeur ajoutée.

« Les nuisances de mon quotidien sont la gestion des ressources humaines malgré une grande autonomie chez nos collaborateurs » (interview 1).

« L'agent d'entretien peut se former pour gagner du temps, la formation c'est la clé de la performance, l'apprentissage de techniques pour améliorer son poste faire évoluer ce qui ne va pas » (interview 2).

L'autonomisation ne touche pas que des processus techniques. L'autonomisation concerne aussi les processus d'apprentissage continu. Un opérationnel doit se prendre en charge et se former pour évoluer dans son métier. Il est nécessaire d'être proactif et de se former pour évoluer professionnellement afin d'effectuer des tâches à plus forte valeur ajoutée. La sophistication (Nolan, 1973) des systèmes d'information et leur interfaçage permettent un gain

de temps auprès des personnels convenablement formés. Cependant, la complexité de ces systèmes nuit à l'efficacité des opérationnels. La grille de Nolan (1973) met en évidence la sophistication des systèmes d'information que Pham (2010) caractérise en termes de maturité des infrastructures et un fonctionnement en réseau des différents périphériques et logiciels. Ce niveau 3 de maturité digitale est qualifié de « Substantiel » par Pham, (2010) ou de « Contrôle » pour Nolan (1973).

« Nous avons des collaborateurs qui ont des difficultés à utiliser l'environnement informatique du fait de sa complexité » (interview 1).

L'autonomisation dans le travail n'est possible que si l'opérateur a un accès complet aux informations des dossiers clients. L'accessibilité aux dossiers doit permettre à l'opérationnel de comprendre les tâches à effectuer chez le client. Il devra ensuite évaluer la qualité de son intervention et, pour terminer, s'assurer de la rentabilité des actions qu'il a effectué. Les opérationnels sont insuffisamment formés sur les systèmes d'information en cours d'implémentation.

« Nous étions trop accès réactivité client et le travail en équipe n'avait pas d'importance. Un jour j'ai décidé de réorganiser l'entreprise et prendre en compte mes collaborateurs pour automatiser les processus et les suivre en permanence afin de les faire progresser dans leurs compétences. C'est un accompagnement quotidien » (interview 1).

L'autonomisation dans le travail des opérationnels passe par l'industrialisation des processus récurrents ne créant pas de valeur ajoutée. La maturité digitale de la société A est (toujours) en niveau 3.

« Nos processus automatisés, nos modes opératoires la mécanisation simplifie le travail, les techniques nous permettent de gagner du temps et facilite le travail il devient moins physique » (interview 4).

Afin d'éliminer la surcharge informationnelle, la communication des informations doit s'effectuer d'une manière automatique et uniquement en direction des personnes concernées. Nous observons que, dans la société A, la mise à niveau des infrastructures et le déploiement des outils digitaux (smartphones et implémentation logiciels) améliorent la communication et facilitent la collaboration au sein des équipes administratives et opérationnelles.

« Nous avons une forte envie de fédérer nos collaborateurs autour de ce projet (la digitalisation), si nous voulons que ça fonctionne » (interview 1).

Dans la même période, la société A a ouvert son système d'information pour qu'une partie de ses clients aient accès à toutes les informations les concernant dans un espace numérique sécurisé. L'artefact numérique s'appelle ZEENDOC, il permet d'interfacer et d'automatiser le classement des différents documents dans des espaces numériques sécurisés et nominatifs. L'ouverture du système d'information caractérise la volonté de l'entreprise A d'accéder au niveau 4 de maturité digitale correspondant à la notion d'intégration du système d'information et sa connection au Web.

Cependant, le niveau de maturité digitale reste au niveau 3. Les fonctionnements traditionnels de l'entreprise A peuvent être représentés par l'infrastructure informatique existante avant la digitalisation de certains processus. L'humain transmet l'information, aucune tâche (planning, établissement devis, facturation) n'est véritablement automatisée. Les plannings sont élaborés sous le tableur Excel. Les devis ne sont pas intégrés dans le logiciel métier. Le système ERP ne sert que de logiciel de facturation.

« A terme tous les plannings seront sur le logiciel métier » (interview 4).

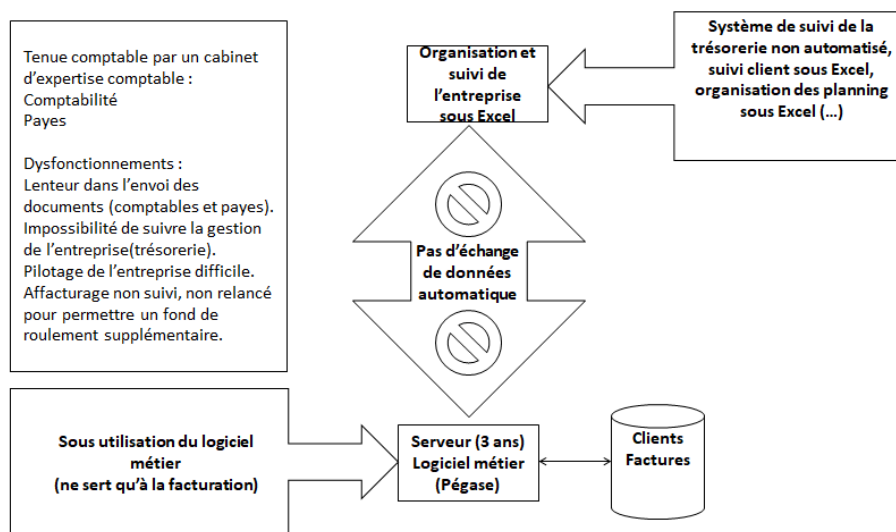


Figure 26 – Ancien système informatique entreprise A

Le schéma ci-dessous présente le nouveau système d'information déployé en juillet 2019 au sein de la société A :

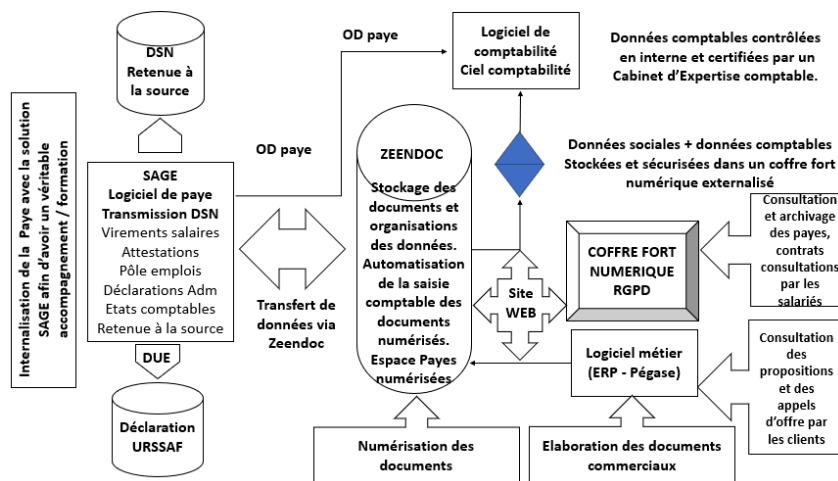


Figure 27 – Digitalisation des processus de l'entreprise A

Dans l'entreprise, nous assistons à une industrialisation des processus de circulation de l'information documentaire, comptable et financière en interne comme en externe. L'automatisation concerne le classement, l'imputation comptable, le stockage des documents échangés avec les tiers, le transfert et la sécurisation des données de l'entreprise. Le système d'information se transforme alors en système d'entreprise (David et Rowe, 2015). Nous proposons de représenter les relations de l'automatisation des processus avec les usages dans Nvivo à l'aide de la synapsie suivante :

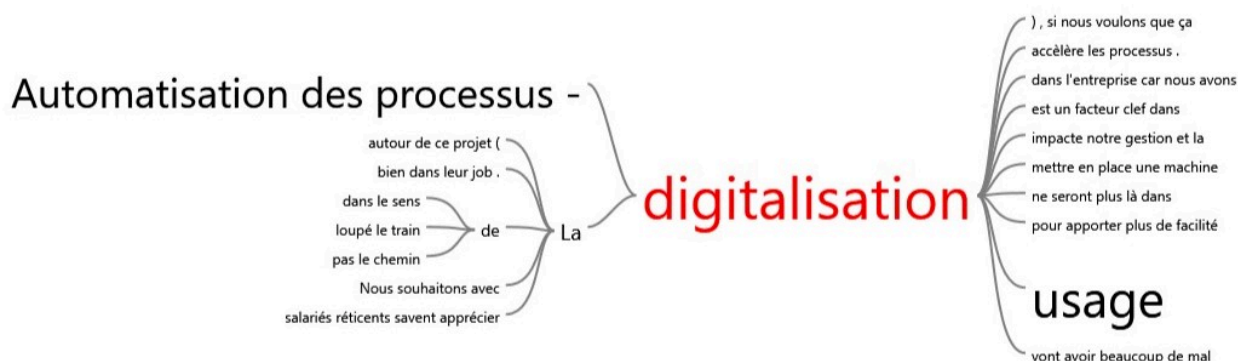


Figure 28 – Synapsie représentant les liens d'automation des processus et des usages

Les processus traditionnels sont automatisés et industrialisés par le système d'information. Le facteur humain est dédié à des tâches à plus forte valeur ajoutée. La communication est assurée avec efficacité par le système d'information. Les salariés acquièrent une plus large autonomie et responsabilité dans leur travail. La société A progresse d'une maturité digitale de niveau 1 à une maturité digitale de niveau 3. L'industrialisation des processus n'est pas convenablement implémentée, le niveau 4 n'est donc pas atteint. Concernant sa catégorisation par la grille du MIT et Capgemini, la société A fait partie des « conservateurs ». Une vision digitale existe mais elle est sous-développée.

8.1.1.2. Société B une maturité digitale orientée expérience utilisateur sans animation de communauté

La société B comporte plus d'associés que de salariés. La technologie est au cœur des préoccupations des associés. La digitalisation et l'automatisation des processus sont surtout développées côté clients.

« Une fois identifiée et qualifiée la demande client, le système de la plateforme ne permet aucune improvisation. C'est du taylorisme » (interview 10).

Ce maquettage est généralement une simple validation des logiciels utilisés par le client, qui permet de certifier la conformité avec le système d'information mis à disposition en ligne. Il intègre également le contrôle d'une stabilité de débit de la ligne Internet sur les lieux d'utilisation. Ces bases convenablement posées, le client sans aucune compétence informatique préalable, peut alors utiliser et administrer son système d'information à partir d'une plateforme numérique sans l'aide d'un technicien. L'intégralité des processus de création et de gestion des utilisateurs d'un système d'information, est alors assurée par les routines informatiques de la plateforme.

Le niveau de maturité digitale de l'entreprise B est au niveau 4 « Intégration » Nolan (1973) et « orienté web » Pham (2010). Un système d'information est connecté au commerce électronique. La collecte des données est effective mais elle n'est pas encore utilisée pour améliorer le modèle d'affaires. Pour ces raisons, l'entreprise n'atteint pas le niveau 5 de maturité digitale qui caractérise la gestion des données.

« Notre plateforme industrialise le système d'information d'une manière automatique, il crée les comptes, les revendeurs ont l'impression qu'il n'y a pas de valeur ajoutée pour la création du serveur et des comptes utilisateurs » (interview 6).

La plateforme technologique créée par les deux associés fondateurs de l'entreprise, supplée aux fonctions techniques. Historiquement, les SSII (ESN) emploient des techniciens pour créer les comptes utilisateurs sur des systèmes informatiques. Les techniciens doivent également supprimer ces comptes lors du départ d'un utilisateur. Ils doivent aussi paramétrer les sauvegardes, effectuer et contrôler hypothétiquement ces mêmes sauvegardes et paramétrer l'impression. Les deux associés fondateurs avaient identifié qu'en fonction des techniciens ces processus étaient plus ou moins bien respectés. C'est pour cette raison qu'ils ont industrialisé les processus de déploiement des systèmes informatiques. Ils les ont automatisés pour les fiabiliser et gagner en rentabilité.

La sophistication et l'interfaçage des systèmes d'information ont complexifié les tâches d'administration des serveurs. Les compétences pour paramétrer les serveurs professionnels des entreprises deviennent de plus en plus techniques. Les environnements informatiques imposent une formation poussée dans la sécurisation et la disponibilité des données. Tous les techniciens ne sont pas uniformément formés sur l'hétérogénéité des systèmes d'informations. L'apparition de normes ISO 27000 intitulée Management de la sécurité de l'information et la nouvelle réglementation européenne sur la protection des données RGPD imposent un profil technique, plus de type ingénieur qu'un profil antérieurement dévolu aux techniciens.

« Je n'ai pas confiance dans l'humain, c'est pour cette raison que j'ai automatisé tous les processus informatiques. Vous demandez à un technicien de faire les mises à jour d'un système, il peut décider de ne pas les faire et le système est corrompu. Un système informatique fait ce pourquoi il est programmé. » (interview 6).

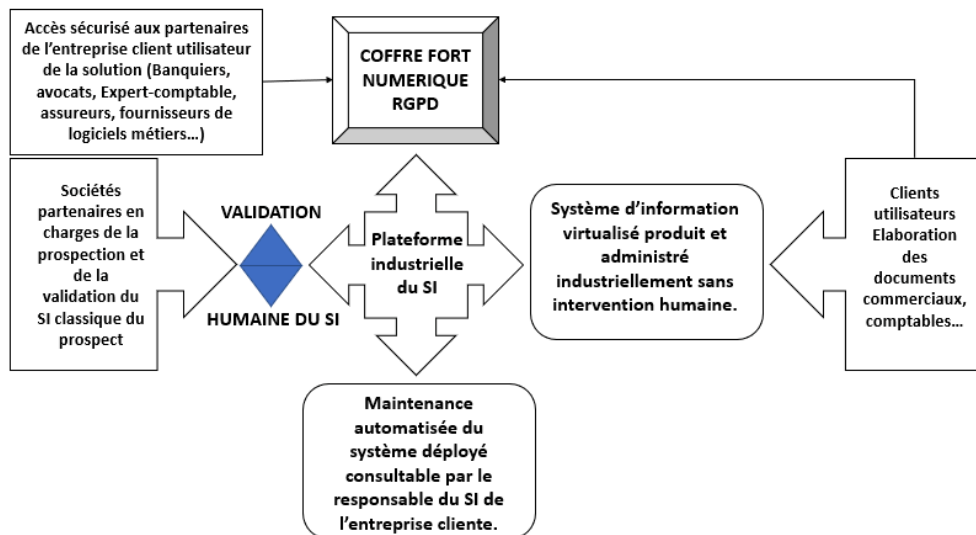


Figure 29 – Plateforme industrielle de virtualisation de SI client

La plateforme ne permet pas d'effectuer un achat en ligne directement, l'approche commerciale est de passer par des intermédiaires professionnels (vendeur de solutions de copieur, télécom, avec une compétence informatique insuffisante pour vendre des serveurs).

« Pour marketer notre offre avec notre réseau de distribution nous utilisons un marketing de distribution que notre partenaire nous apporte au plan national » (interview 7).

Ces intermédiaires analysent le système du prospect puis déploient la solution chez leur client. Le partenaire informatique est le fournisseur direct du client. La plateforme n'a pas d'interaction avec le client final.

« Nous livrons un système informatique standardisé et automatisé. Alors que dans l'informatique le système est vécu en mode projet ce n'est pas une approche industrielle » (interview 10).

« Les techniciens créent un système sur mesure pour chaque client, c'est impossible à maintenir » (interview 10).

Pour le client d'une ESN, le technicien qui crée un compte utilisateur doit se remémorer le contexte technologique de l'entreprise et appliquer les règles de sécurité (normes AFNOR, CNIL). Généralement, ces règles sont documentées mais les acteurs ne les consultent pas systématiquement, ce qui peut produire des configurations artisanales (Boffo, 2003, p.7). Celles-ci créent des failles de sécurité dans le système du client qui devient, à terme, difficilement administrable. La multiplicité des interfaces complexifie la maintenance et la sécurité des systèmes.

« Le créateur de la plateforme a réussi à automatiser 95% des tâches des techniciens. Il a identifié une opportunité du gaspillage du temps salarié. C'est le fruit du temps perdu entre les différents services pour défaut de conformité ou de non-respect des processus de sécurité informatique » (interview 10).

L'automatisation et l'industrialisation du déploiement des systèmes informatiques via la plateforme garantissent un niveau de sécurité relativement élevé au vu des systèmes traditionnels. L'intelligence métiers des techniciens est concentrée au sein de la plateforme. Elle est développée pour répondre elle-même aux attaques extérieures. De plus, elle propose au dirigeant de l'entreprise un diagnostic du système d'information en temps réel à tout moment.

« La plateforme réagit elle-même aux attaques extérieures, grâce à Honey pot nous avons identifié et stocké plusieurs milliers d'adresses IP de hacker. J'ai créé un coffre-fort RGPD pour les données numériques » (interview 6).

« Aujourd'hui nous ne sommes pas encore au stade de l'utilisation du big data. Mais nous captions énormément de données d'intrusion sur les serveurs de nos clients. C'est une captation de valeur, nous en sommes aux balbutiements » (interview 8).

La société B est digitalisée vis-à-vis de la mise en production de son service de virtualisation de SI, mais les échanges de données entre associés et envers les clients sont encore effectués d'une manière traditionnelle. Comme précisé plus haut, le niveau de maturité digitale reste au niveau 4. L'industrialisation du processus de vente en ligne est encore insuffisante pour permettre un passage au niveau supérieur (5).

« Nous utilisons tous la solution que nous commercialisons, mais nous n'avons pas de réseau social interne qui nous permette de travailler ensemble en mode projet, nous fonctionnons par mail » (interview 7).

« Aujourd'hui nous sommes tous des slasheurs avec 6 ou 8 activités professionnelles. Donc un réseau social ne sera pas pertinent car nous sommes sur des environnements très différents. Nous utilisons slack on fait beaucoup d'échange de mail et du téléphone car nous sommes entre 6 associés » (interview 8).

« C'est quand même aberrant que pour mon expert-comptable je dois envoyer un mail avec une pièce jointe. Sur la planète il n'y a que des bouts de système d'information qui ne communique pas ou mal » (interview 6).

Les associés prenant part à ce projet ont déjà tous connus une réussite professionnelle. Ils connaissent parfaitement le monde de l'informatique. Le technicien est une personne compétente et parfaitement formée. Les associés en charge de la commercialisation maîtrisent la vente de produits informatiques depuis plus de vingt ans. Et pourtant, le chiffre d'affaires n'a qu'une croissance linéaire et chaque client est gagné péniblement.

« Nous sommes tous des entrepreneurs nous nous gérons tous, même notre technicien se gère, nous sommes dans une logique entrepreneuriale » (interview 10).

Malgré l'implication de tout le personnel de la société, la commercialisation des services peine à se développer pour atteindre un niveau significatif de chiffre d'affaires.

« Nous n'avons pas encore étudiée le développement de solution rassemblée autour d'une Hack-adémie que des passionnés utiliseraient afin de créer une communauté active pour promouvoir notre plateforme » (interview 11).

Les résultats confirment la sophistication et la complexité des systèmes d'informations. Le personnel paramétrant ces systèmes doit avoir un haut niveau de technicité et de fiabilité dans les connaissances des normes ainsi qu'une formation permanente. L'industrialisation tertiaire du processus de création de serveur et de compte, prend ici tout son sens. L'automatisation des tâches apporte la sécurité et l'efficacité. L'absence de communauté adossée à la plateforme nuit au déploiement commercial. La maturité digitale de l'entreprise B est caractérisée par un niveau 4. L'intégration (Nolan, 1973) du système d'information est bien interconnectée au Web (Pham, 2010), cependant, les données sont captées mais pas suffisamment utilisées dans le modèle d'affaires. La catégorisation par la grille du MIT et Capgemini de la société B est « éduquée ». L'entreprise a une bonne vision cible de son

business model, la gouvernance digitale est centralisée. La culture digitale du personnel est très forte.

8.1.1.3. Société C, la maturité digitale de l'infrastructure informatique doit être en phase avec la maturité digitale des individus

Cette entreprise historique a une maturité digitale très hétérogène avec une infrastructure de systèmes d'information anciens et traditionnels. Elle est identifiée par un niveau de maturité de 3 sur la grille de Nolan (1973). La grille de Pham (2010) confirme ce niveau 3 avec des ordinateurs et des applications fonctionnant en réseau. Plusieurs applications logicielles sont hétérogènes et non interfacées. Les environnements sont typiques d'une architecture serveur des années 2000. Le schéma ci-dessous représente l'informatique avant le déploiement de la digitalisation du département RH.

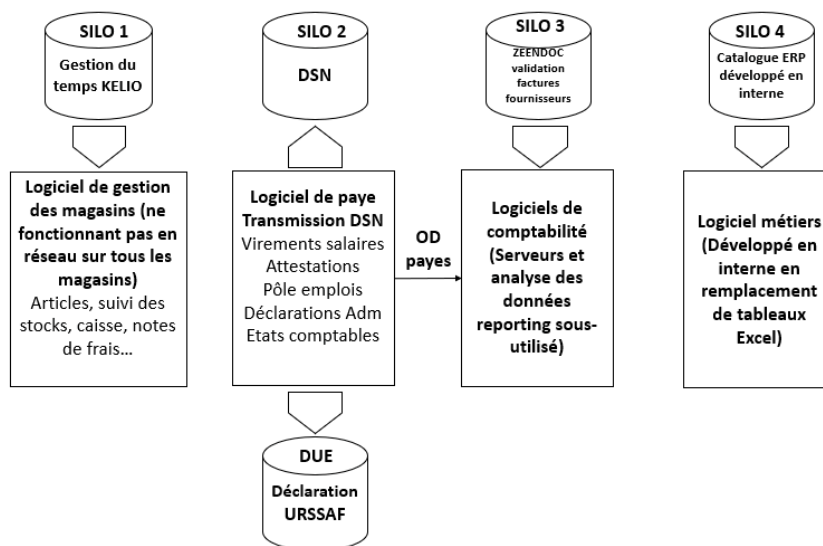


Figure 30 – Système d'information entreprise C

Le système d'information historique complexifie les échanges de données entre les différents services. L'humain palie les déficiences de communication et d'interopérabilité du système d'information. L'information ne circule que si l'humain en assure le relais à l'aide d'une profusion de mail et d'ajustements quotidiens. Les contraintes d'ajustement du quotidien sont tributaires d'un système d'information ancien. Ce système fige les actions alors que l'environnement externe demande une agilité croissante. La profusion de mails nuit à l'efficacité du travail.

« Il faut des compétences hard et soft, notre système informatique est trop ancien et c'est compliqué de le faire évoluer vers une logique digitale. Une entreprise qui se crée aujourd'hui

l'automatisation des processus. Ensemble, nous avons redessiné la ventilation, le stockage, la transmission, la sécurisation et la signature numérique des documents. Le système, ainsi automatisé et sécurisé, a pu être ouvert auprès des tiers (salariés, représentants syndicaux, délégués du personnel, services internes, futurs salariés en phase de recrutement).

Depuis février 2019, les employés peuvent interroger l'environnement ZEENDOC pour consulter leur fiche de paie. Initialement elles étaient mises sous enveloppe et envoyées par la poste ; l'implémentation de ZEENDOC correspond à une automatisation du processus d'envoi des fiches de paie. La digitalisation de ce processus élimine et accélère le traitement humain. Les personnes en charge des envois peuvent ainsi se consacrer à des tâches à plus forte valeur ajoutée.

« Les personnels sont actuellement en phase de découverte et d'initiation pour les bulletins de payes dématérialisés. Nous gagnons du temps en déposant les bulletins de paye dans Zeendoc, le seul hic ce sont une minorité de réfractaire à cela » (interview 12).

Actuellement, seuls 8% des salariés historiques ont refusé d'utiliser la dématérialisation, la raison invoquée est l'indisponibilité d'outils pour imprimer ou consulter à distance les données ainsi numérisées. Ces salariés sont en majeure partie des générations qualifiées de « X », qui apprécient de manipuler les documents papiers. Les résultats mettent également en évidence un manque de formation de ces personnels aux outils numériques et un manque d'accompagnement dans le changement favorisant l'utilisation des outils digitaux. Les personnels de la génération « X » éprouvent beaucoup de difficultés à abandonner l'usage du papier. Pour ces acteurs, l'usage d'outils complètement numériques leur demande une adaptation au changement trop importante.

« Les freins parfois des personnes, ce n'est pas volontaire car elles n'ont pas les compétences, de par leur âge » (interview 11).

Le niveau de maturité digitale de ce type de personnel est très faible. Les personnes qui refusent l'utilisation des outils numériques déployés (Zeendoc) n'ont pas la formation informatique suffisante pour accepter l'utilisation des outils informatiques. Leur niveau de maturité digitale est de 1 (Nolan, 1973) et le phénomène de contagion (niveau 2) n'a pas fonctionné car l'accompagnement nécessaire vers l'utilisation et le développement de soft skills informatique n'a pas été mis en place.

La digitalisation a aussi concerné la signature des contrats de travail. Initialement le processus demandait l'intervention d'un responsable de magasin qui proposait par courrier ou par mail un candidat au responsable de département. Sa candidature était ensuite transmise au

siège. Après validation, la collecte des informations concernant le futur salarié était effectuée par mail et les documents nécessaires en pièces jointes. Le contrat de travail était ainsi retourné au mieux sous quinzaine. La complexité du processus de recrutement a été simplifiée par la digitalisation.

« Il y a encore peu de temps toutes nos informations étaient papiers, aujourd'hui nous assistons à une transformation digitale. Nous utilisons des télétransmissions pour les différents documents » (interview 9).

La digitalisation du processus a favorisé la saisie des données directement auprès des magasins concernés. Le siège reçoit les informations et le service RH déclare le salarié auprès des différents organismes. En moins de deux jours, il reçoit une notification numérique sur son smartphone. Son contrat de travail est signé numériquement par la responsable RH et lui-même. Les documents concernant l'embauche sont ventilés automatiquement dans l'environnement ZEENDOC. Le salarié accédera à un dossier numérique dans lequel il retrouvera tous les documents contractuels le concernant. Il pourra aussi déposer toutes les pièces justificatives nécessaires à ses données sociales.

Le service comptable a été le premier concerné par la digitalisation de ses processus. Il n'a cependant pas cherché à développer et à découvrir de nouvelles fonctions.

« Il y en a marre des gens qui mettent en place tous ces nouveaux trucs sans nous expliquer à quoi cela va servir » (interview 12).

Les résultats permettent de constater une acceptation de la transformation digitale en fonction de la maturité digitale propre à chaque individu. Les outils informatiques implémentés doivent impérativement être accompagnés par de la formation utilisateur. Ce n'est pas un problème d'acceptation du changement mais un problème de formation et de compétences informatiques insuffisamment développées. L'utilisateur convenablement formé peut ainsi adapter ses routines traditionnelles et constater un allègement de charge de travail grâce à l'automatisation des processus.

Les résultats concernant la digitalisation des processus RH mettent en évidence une amélioration des traitements tertiaires. La digitalisation des processus comptables n'est pas optimale. Il ressort des résultats une certaine complexité d'utilisation du système informatique. Les nouveaux systèmes numériques implémentés, demandent aux acteurs les plus réfractaires, une formation adaptée afin d'améliorer leurs compétences numériques.

La maturité digitale de l'entreprise C correspond à un niveau 3 nommé « contrôle par Nolan (1973), Pham (2010) précise le niveau par le terme « substantiel ». Les applications et

les logiciels fonctionnent en réseau mais le système d'information est générateur de coûts et non de performance (création de valeur). La catégorisation par la grille du MIT et Capgemini est « conservateur ». Une vision cible informatique est existante mais elle ne peut pas se développer car l'ancien système informatique est encore trop présent. Les fonctions de base du digital sont maîtrisées par la majorité du personnel. La gouvernance en silo nuit à la transformation.

8.2. Résultats sur les capacités entrepreneuriales

Les capacités entrepreneuriales sont un assemblage de la personnalité des dirigeants, de leur connaissance métiers et de leur réseau. Les entrepreneurs expriment leur vision entrepreneuriale et ajustent leur comportement en fonction des aléas du quotidien, qu'ils transforment en opportunités d'affaires.

8.2.1. Société A, un dirigeant initiateur de la transformation

A l'issue d'une formation HEC exécutive, le dirigeant de la Société A a clarifié un désir de modification de sa posture entrepreneuriale. La théorie de l'effectuation (Sarasvathy, 2008) l'explique aisément : « *Qui suis-je ? Que sais-je ? Qui connais-je ?* ».

La formation HEC exécutive suivie par le dirigeant lui a donné de nouvelles ambitions et la volonté de transformer son entreprise.

« Des dirigeants de sociétés du même secteur ont la même rémunération que moi avec quatre fois moins d'employés. La formation exécutive a été un déclencheur... » (interview 1).

Afin de conduire la vision de l'entreprise qu'il a imaginée, il s'est fait accompagner par un consultant organisationnel et un consultant en transformation digitale.

« Le plus important c'est le poids que le dirigeant met dans la balance pour faire en sorte que les collaborateurs accèdent à cette vision là et qu'ils aient envie d'y participer » (interview 1).

La théorie de l'effectuation met en évidence de nouvelles opportunités issues de nouvelles rencontres lors de sa formation. Ces nouvelles rencontres favorisent l'apport de nouvelles ressources qui génèrent alors de nouveaux buts. Une de ses nouvelles opportunités est de transformer digitalement son entreprise.

« Tel un pilote dans l'avion », l'entrepreneur se positionne alors comme le leader de ces nouveaux buts. Les difficultés qu'il rencontre sont de traduire convenablement une vision entrepreneuriale intuitive mais non encore clairement définie. Car la vision effective s'ajuste

en permanence en fonction des nouvelles opportunités d'affaires détectées. Le business model évolue au fur et à mesure des rencontres et des aléas.

« J'ai peur que certains n'osent pas me dire qu'ils n'ont pas compris la vision ou je veux les emmener, j'ai cette difficulté-là » (interview 1).

La dynamique entrepreneuriale est difficile à percevoir pour une majorité d'opérationnels. La difficulté n'est pas de les informer mais de transcrire la vision imaginée par le dirigeant en faits opérationnels alignés sur la vision entrepreneuriale.

« La stratégie de l'entreprise c'est très compliqué on va vers une entreprise plus grande tout en restant dans un esprit de PME familiale » (interview 2).

Le dirigeant a identifié un glissement de son modèle d'affaires vers le digital. Il sait qu'il doit ouvrir son système d'information auprès des différents partenaires pour générer de la performance. C'est la notion de « patchwork fou », des individus très différents s'interfaçent dans l'écosystème de l'entreprise afin d'aligner le nouveau modèle d'affaires sur la demande des clients.

Pour mettre en oeuvre la vision effective, le dirigeant a demandé le déploiement de l'extranet client aux deux services concernés. Le service administratif a ouvert les accès aux clients et le service production à créer les comptes utilisateurs pour que les clients puissent accéder à leurs documents.

« J'ai ouvert les accès clients sur l'Extranet, la semaine où le chef d'entreprise me l'a demandé » (interview 2).

Cependant, le déploiement de l'extranet prend du temps. Cet aléa contredit la vision entrepreneuriale initiale. Deux mois après, l'entrepreneur constate qu'aucun client n'a accès à ses documents. Les deux services en charge du déploiement se renvoient la faute.

« Je n'ai pas le temps de créer les comptes des clients et d'y déposer les documents les concernant, je suis déjà débordé avec mes plannings » (interview 4).

Aucun des deux services ne désire prendre en charge l'intégralité du projet d'ouverture de l'extranet clients. Dans une logique effective, le dirigeant a réorganisé les services et l'affectation des tâches. La transformation digitale de la société A a été accompagnée d'une réorganisation des tâches managériales. L'entrepreneur a identifié l'obligation d'un glissement de fonction afin que les nouveaux processus soient convenablement déployés. D'une contrainte, il en a fait une opportunité.

« Je pense à réorganiser les tâches des administratifs, je souhaite responsabiliser chacun face à leur objectif d'efficience. Je vais modifier l'organigramme, j'espère ne froisser personne, c'est un projet délicat dans une entreprise familiale » (interview 1).

Le schéma ci-dessous représente l'ancien organigramme avant la vision entrepreneuriale :

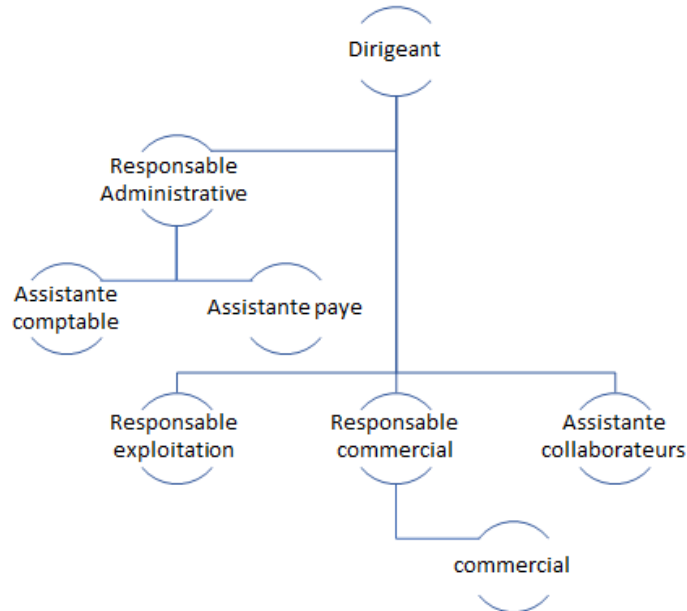


Figure 32 – Organigramme avant la transformation digitale

Le schéma ci-dessous représente le nouvel organigramme déployé entre septembre et décembre 2019.

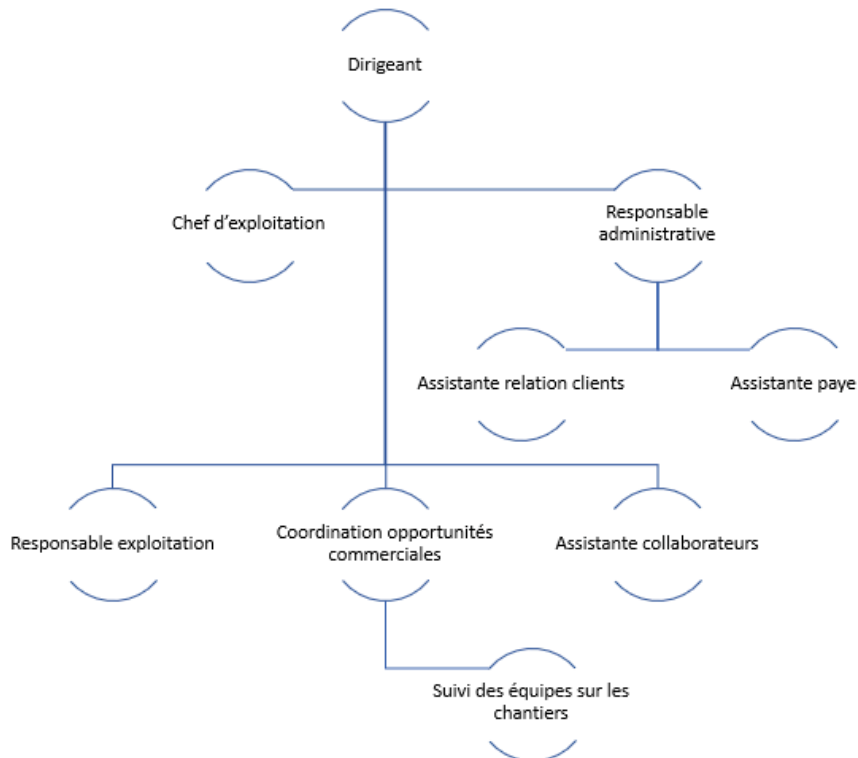


Figure 33 – Organigramme suite à la digitalisation

Le responsable commercial prend en charge la coordination de l'exploitation afin de permettre au dirigeant de se recentrer sur la stratégie entrepreneuriale. Le commercial se rapproche des équipes opérationnelles afin d'identifier des opportunités d'affaires. Une assistante relation client prend en charge le déploiement de l'extranet client. Les groupes autonomes agiles composés de 6 à 8 salariés sont créés et déployés sur les chantiers avec un leader responsable pour les coordonner. Cette nouvelle organisation terrain permet plus d'efficacité et de proximité envers les opérationnels. La communication et le contrôle sont assurés sans être imposés car le phénomène est vécu comme un accompagnement et une collaboration entre les équipes. La théorie de l'effectuation met en avant un principe « *faire avec ce que l'on a et redéfinir ses buts en fonction des rencontres, des opportunités et des interactions avec l'environnement (...)* ».

« *Mon rêve serait d'avoir des équipes autonomes comme dans l'entreprise finlandaise SOL, mais je ne sais pas comment initier ce processus d'autonomisation* » (interview 1).

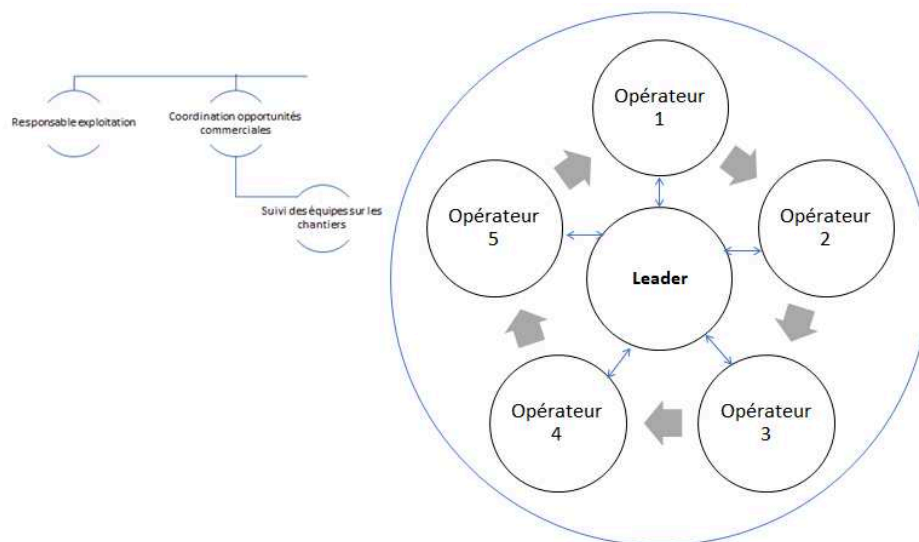


Figure 34 – Organisation des équipes en réseau agiles et autonomes

« Un tien vaut mieux que deux tu l'auras », cet entrepreneur mise fortement sur l'humain et sur son réseau de connaissances pour réussir, il apprécie le hasard des rencontres et il développe son entreprise au gré de celles-ci. Sa logique de raisonnement est effectuelle, mais il s'interroge sur la nécessité de mettre en place davantage de contrôle au sein de son entreprise. Le dirigeant évolue dans un univers incertain, il pilote au gré des aléas rencontrés.

« *Il y a encore cinq ans je faisais une confiance aveugle à mon ancien associé et à mes différents salariés. Aujourd'hui avec le recul, je veux instaurer plus de responsabilités et plus de contrôles pour pouvoir continuer mon développement* » (interview 1).

Le dirigeant qui a initié la transformation digitale a dû transformer son organisation et son mode de fonctionnement. Il a créé un service dédié à la relation client afin de coordonner et mettre en œuvre un extranet client. Ce « patchwork fou » favorise la réactivité et la coordination des équipes. L'approche effectuelle utilisée par le dirigeant de la société A est possible grâce à sa « *personnalité* », « *ses compétences métiers* », « *sa dimension sociale* ».

8.2.2. Société B, un fonctionnement en réseau nécessairement effectuel

Dans la société B, le créateur et le développeur de la plateforme sont les mêmes personnes. La plateforme permet de virtualiser des systèmes d'information d'entreprises. Le fondateur avait une idée de transformation des SSII parfaitement construite ainsi que celle du développement de son modèle d'affaires. Un des principes de la théorie de l'effectuation est « *de démarrer avec ce que l'on a* » quand le fondateur a créé la société B, il a démarré seul avec son épouse. Au fur et à mesure des rencontres, ils se sont associés au sein d'un « patchwork fou » où chacun a trouvé sa place dans une logique d'efficience managériale ou technologique.

« *Le fondateur concepteur est l'homme clef il pourrait être le PDG, il est le garant de la stratégie générale de l'entreprise mais l'opérationnel est géré par notre nouveau PDG* » (interview 7).

Suite à des difficultés de prise de décisions stratégiques entre les différents associés, le créateur a transféré les compétences managériales à un associé formé au management d'équipe. Ce nouveau PDG possède une maturité digitale suffisante, avec en plus une compétence managériale en gestion des ressources humaines.

« *Le fondateur ne supportait pas les échanges et les tensions entre associés, il a laissé sa place de PDG* » (interview 7).

D'une contrariété, le dirigeant fondateur en a fait une opportunité en cédant sa place à un associé formé au management. Au sein de son réseau, la posture effectuelle du fondateur lui permet d'identifier une solution pour résoudre un aléa. Le créateur, quant à lui, possède de très fortes compétences digitales. Il est le développeur de la plateforme numérique. Il est le responsable de la recherche et du développement des solutions logicielles. Cependant les nécessaires compétences managériales de la gestion de l'humain ne l'intéressent pas. Il ne supporte pas d'avoir à gérer ce qu'il appelle « *les caprices de la nature humaine* » (interview 6). Le créateur conscient de ses difficultés, a préféré confier à un associé ces missions managériales.

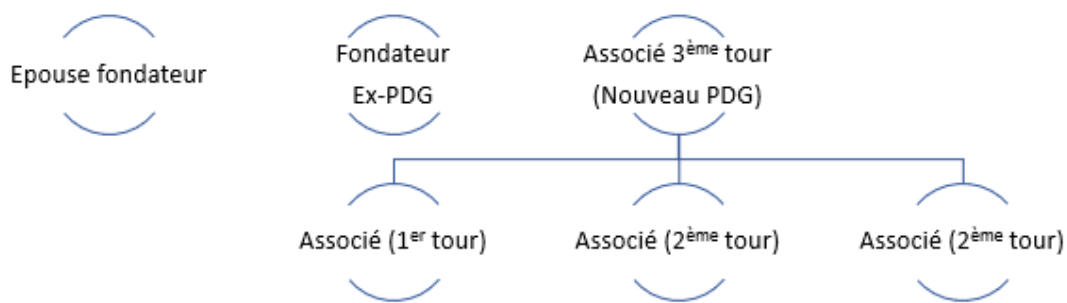


Figure 35 – Organigramme de la société B après nomination du nouveau PDG

Nous assistons dans l'entreprise à un glissement des fonctions de direction pour conduire la transformation. Par le passé, le créateur a déjà connu ce genre de blocage humain. Lorsqu'il dirigeait une ESN traditionnelle, il avait développé un équivalent de la plateforme, mais lors de la commercialisation, les techniciens ont refusé de l'implémenter chez leurs clients. Ils ont « saboté » la transformation digitale que l'entrepreneur avait déjà identifiée huit ans auparavant avec une application dénommée le bureau virtuel.

« Nous n'avons pas réussi à automatiser le process avec les techniciens humains et nous avons décidé de supprimer le travail artisanal et très spécifique des techniciens. Nous voulions automatiser et créer des systèmes d'informations identiques à administrer, l'humain a refusé » (interview 8).

« Notre expérience dans notre ancienne SSII est un échec, les techniciens ont refusé le modèle digital » (Interview 6).

L'entrepreneur a donc vendu son entreprise *« Un tien vaut mieux que deux tu l'auras »*. D'une contrainte, le fondateur en a fait une opportunité, il a créé une nouvelle société sans salarié et a développé à l'extrême la technologie afin de supprimer les dysfonctionnements du facteur humain. Le fondateur a développé son entreprise avec son « patchwork fou » et a mis en œuvre la théorie de l'effectuation (sans la connaître) avec la notion de « pertes acceptables ».

« Nous sommes passé d'un modèle d'économie budgétaire à un modèle ou on crame de l'argent pour se développer vraiment » (interview 6).

Les deux créateurs reconnaissent un fonctionnement très causal de par leur formation technologique en système d'information. L'encadrement de leur processus de développement suit également une logique causale.

« Nos projets technologiques sont longuement préparés et nos développements contrôlés et fiabilisés par différents processus, mais nous sommes toujours prêts à effectuer un pivot » (interview 9).

L'approche effectuelle est présente dans ce verbatim qui caractérise la notion de « *patchwork fou* » en lien avec la notion d'opportunité d'affaires.

« Ce que l'on appelle le pivot dans l'environnement Start-Up, le créateur à une idée et au lieu de la laisser en projet dans un garage il la développe en s'entourant d'une vraie équipe » (interview 10).

Dans les résultats collectés auprès des associés, une posture effectuelle apparaît plus nettement dans la phase de création du modèle, ainsi que dans le projet entrepreneurial.

« On construit professionnellement son avenir, c'est moi qui me donne du travail, je construis mon avenir professionnel. Si on ne construit pas son avenir on le subit ! » (interview 6).

L'entrepreneur effectuel crée son projet sans étude marketing préalable, « *vous avez des citrons ? Alors vendez de la limonade* ». Le fondateur de l'entreprise B avec ses compétences de développeur, a créé une plateforme de virtualisation de système d'information. La posture effectuelle de l'entrepreneur apparaît clairement dans la phase d'idéation du projet. Dans la phase de développement, c'est une approche causale qui prime afin d'éviter les errements et les gâchis lors de l'implémentation.

Les résultats mettent en lumière que la digitalisation intègre la notion de développement technologique et de facteurs humains d'une manière indissociable. Il apparaît également que l'entrepreneur utilise une démarche effectuelle lors de la création et une démarche causale lors du déploiement du projet.

8.2.3. Société C, une logique effectuelle encadrée par une approche causale

Il y a dix-huit mois, dans la société C, le PDG détecte une opportunité d'affaires. « *Tel un pilote dans l'avion* », il décide d'être l'acteur de la transformation digitale. Il est passé de service en service afin de stimuler ses collaborateurs à suivre sa vision entrepreneuriale. Dans la phase initiale de digitalisation, il espère supprimer le fonctionnement en silos. La suppression des silos doit permettre une meilleure communication.

« La démarche de notre PDG a été de supprimer ces cloisons il ne les supporte pas » (interview 12).

Il a une vision très précise de la stratégie entrepreneuriale qu'il souhaite mettre en œuvre « *Il fait avec les moyens qu'il possède* ». Cependant sa vision entrepreneuriale étant peu suivie, en février 2018, il adhère au programme ambition PME pour bénéficier de l'accompagnement d'un consultant en transformation digitale afin de stimuler ses équipes et d'initier la transformation.

« *La digitalisation est apparue à l'initiative du PDG car dans son entourage il côtoie des amis et d'autres dirigeants avec qui ils partagent leur expérience dont celle de la digitalisation. Le début du projet a commencé ainsi* » (interview 12).

Comme dans un « patchwork fou », le réseau d'affaires du PDG a favorisé l'opportunité d'affaires de digitalisation de l'activité. Cependant, même après l'accompagnement de la digitalisation des services comptables et RH, celle-ci ne se déploie que timidement. Fin août 2018, l'évolution financière de la société devient très compliquée, il est alors contraint de trouver une solution radicale pour sauver l'entreprise. Le PDG agit effectivement en terme de « perte acceptable ».

En septembre 2018, un cabinet de retournement intervient pour un diagnostic et un audit stratégique. « *La force d'un dirigeant est sa capacité à accepter de collaborer avec d'autres partenaires qui maîtrisent mieux que lui certaines compétences* ». Cette posture effective est mise en évidence par Sarasvathy (2008).

« *Le cabinet de retournement nous a fait prendre conscience qu'il était nécessaire d'effectuer une profonde transformation de l'entreprise. (PDG) J'ai confié la direction à ce cabinet qui est en charge d'effectuer la transformation et dans la reconstruction d'un nouveau modèle d'affaires* » (interview 11).

En décembre 2018, le PDG décide, après mûre réflexion, d'abandonner la direction au cabinet de retournement, jusqu'à la transformation complète de l'entreprise.

Le cabinet de retournement assure la transformation, la conduite du changement envers le personnel et il fait émerger les nouvelles valeurs entrepreneuriales.



Figure 36 – Nouvel organigramme société C prenant en compte le cabinet de retournement

« C'est le cabinet de retournement qui a apporté les nouvelles valeurs que nous devons partager, c'est un des nouveaux objectifs. Ce que je peux faire pour apporter de la compréhension, sur les notions de confiance et de responsabilité » (interview 11).

Le cabinet de retournement établit un diagnostic stratégique et réorganise les processus comptables, financiers et informatiques. Il déploie en collaboration avec les équipes des outils managériaux appropriés afin de mettre en œuvre la vision entrepreneuriale du PDG.

« Le cabinet de retournement nous a fait prendre conscience qu'il était nécessaire d'effectuer une profonde transformation de l'entreprise. J'ai confié la direction à ce cabinet qui est en charge d'effectuer la transformation en termes de changement et dans la reconstruction d'un nouveau modèle d'affaires » (interview 11).

« Notre PDG a initié la transformation grâce aux contacts de différents partenaires, par le hasard des rencontres dans son cercle d'affaires » (interview 12).

C'est le réseau d'affaires du PDG (patchwork fou) qui lui a fait prendre conscience du phénomène de transformation digitale. Le club d'affaires fait partie d'un fonctionnement effectuel. Cependant, malgré toute la volonté d'accompagnement du dirigeant envers ses collaborateurs, l'effet de transformation qu'il escomptait ne s'est pas produit. Les résultats mettent en évidence une certaine forme d'incompréhension de la vision entrepreneuriale. Les résultats comptables de l'entreprise continuant de se dégrader, il confie la transformation au cabinet de retournement. L'approche effective du dirigeant a contribué à sauver l'entreprise. Il a su prendre en compte les aléas pour en faire des opportunités d'affaires.

8.3. Résultats sur la conduite du changement

Cette sous-partie présente les difficultés à conduire le changement dans les différentes entreprises.

8.3.1. Société A, le changement doit se déployer au niveau organisationnel et opérationnel en même temps

Dans l'entreprise A, le dirigeant a rejoint le programme ambition PME qui lui permet d'être accompagné par un consultant labélisé dans la transformation digitale. Ses collaborateurs pourront suivre des formations auprès de la CCI de l'Isère et de Lyon. Ces formations permettent de faire progresser le niveau de maturité digitale et d'acceptation du changement.

« J'ai rejoint le programme Ambition PME pour m'accompagner dans la digitalisation de mon business » (interview 1).

Les formations dispensées par les différentes CCI portent sur le changement, l'environnement Internet et bureautique, la relation client...

« *La formation sur la relation client était très intéressante, mais comment trouver le temps en plus de notre travail quotidien ?* » (interview 2).

A l'issue de la formation sur la relation client, l'entrepreneur a décidé de confier à l'assistante comptable le rôle d'assistante de la relation client. Sa nouvelle mission est d'entretenir la relation client. Suite à la réorganisation managériale, le chef d'entreprise lui a également confié la mission d'être la responsable du déploiement de l'extranet client. Les salariés formés à la conduite du changement sont très ouverts, leur apprentissage leur a permis de comprendre le fonctionnement des individus. Ils ont acquis des concepts et des postures managériales.

En modifiant le poste de l'assistante comptable en assistante de la relation clients, l'entrepreneur met en place un processus de « *réaménagement* », l'accent est mis sur l'intégration, l'optimisation et l'agilité (Rondeau, 2002). Le réaménagement part du constat de la déficience du modèle d'affaires, il permet l'intégration des technologies (ERP, extranet).

« *J'ai eu la chance de suivre une formation sur la conduite du changement, j'ai enfin compris pourquoi ça ne bougeait pas plus vite dans la société* » (interview 2). La formation conduit à valoriser le potentiel humain, elle contribue à la compréhension de la démarche de transformation (Rondeau, 2002).

Cependant, malgré l'acceptation du changement par l'encadrement et par l'entrepreneur, il semble que la conduite du changement ne soit pas arrivée jusqu'au niveau des opérationnels.

« *Mon plus gros souci c'est la transformation de mes gars sur le terrain, j'aimerais qu'ils soient plus autonomes* » (interview 1).

Le dirigeant constate une forme d'inertie organisationnelle mise en évidence dans le modèle de Besson et Rowe (2011) décrit dans la notion « *d'écologie de la transformation* ». Ce manque d'engagement dans l'autonomisation et l'acceptation du changement des opérationnels est expliqué par les résultats de terrain. Les résultats mettent en évidence que les agents de terrain (les opérationnels) n'ont pas bénéficié d'un accompagnement leur permettant de comprendre les changements profonds qui se déploient au sein de l'entreprise en mutation. Ils ne perçoivent ceux-ci que par des charges supplémentaires de travail mais pas comme une autonomie supplémentaire.

« Si je devais descendre jusqu'au terrain je pense qu'il y a une fracture réelle car nous sommes passé d'une entreprise où le patron était accessible et où il bossait avec eux, très présent sur les problèmes qui survenaient. Aujourd'hui nous sommes staffés, mes gars sur le terrain n'ont pas la vision il y a un truc à faire je le ressens » (interview 1).

Les administratifs ne comprennent pas la posture des opérationnels face à leur manque d'implication et à leur manque d'autonomie.

« Il y a des trucs qui ne vont pas sur le terrain, ils n'ont pas compris car la digitalisation c'est une vision trop éloignée du terrain » (interview 1).

Le modèle de transformation de Besson et Rowe (2011) se compose d'une partie stratégique qui légitime la transformation, celle-ci a convenablement été mise en œuvre. La deuxième partie est quant à elle fonctionnelle, elle permet de corriger les dysfonctionnements rencontrés, comme par exemple dans le cadre du réaménagement du poste de l'assistante comptable en assistante de la relation clients. Par contre, c'est la troisième partie de la transformation du modèle de Besson et Rowe (2011) qui consiste à faire accepter le changement aux opérationnels qui n'a pas été suffisamment déployée.

Les résultats mettent en évidence deux cycles de changement, un changement d'ordre organisationnel (Besson et Rowe, 2011) conduit par l'entrepreneur et un changement orienté vers les opérationnels (Rondeau, 2002). Dans l'entreprise A, le changement est convenablement déployé auprès du management mais il est nettement en décalage vis-à-vis des opérationnels.

8.3.2. Société B, aligner la proposition commerciale sur les aspirations des clients, des partenaires, des prescripteurs.

Pour diffuser sa solution de plateforme de virtualisation du système d'information, la société B a utilisé une approche commerciale traditionnelle. Elle n'a pas utilisée ou créée de communauté qui porte son projet technologique. Après le changement de direction, le groupe d'associés a demandé l'intervention d'une consultante spécialisée dans le développement de réseau professionnel de type franchise.

« Nous nous sommes fait accompagner pour développer notre modèle d'affaires, nous recrutons des animateurs de réseaux afin de déployer notre réseau d'affaires » (interview 7).

Rondeau (2014) confirme qu'une stratégie réseau est pertinente pour soutenir une action de transformation organisationnelle. Rondeau (2002) précise que le phénomène de digitalisation transforme les entreprises car il oriente les acteurs vers un fonctionnement coopératif et collectif.

Depuis février 2018, la consultante intervient pour développer un réseau de franchise favorisant le déploiement commercial de la solution technologique proposée. Cette approche a facilité une nette progression du chiffre d'affaires de l'entreprise, mais les associés espèrent une véritable réussite commerciale.

« Nous avons une spécialiste de la vente indirecte qui nous accompagne dans notre nouveau modèle » (interview 7).

La solution proposée ne crée pas chez les prospects une acceptation immédiate du système. *« Nous sommes en pleine rupture, nous nous cherchons, car normalement les clients devraient nous guider. Nous avons créé la plateforme avant le client » (interview 7).*

Les clients apprécient cette nouveauté et la sécurité du système d'information, mais ils ont beaucoup de difficulté à abandonner leur système informatique historique géré par des techniciens. Selon Rondeau (2002), la transformation ne doit pas mettre en œuvre des transformations trop radicales mais privilégier un accompagnement plus incrémental afin de faciliter l'acceptation du nouveau modèle d'affaires.

« Il y a eu une phase de transformation, car les canaux de ventes de distributions ne sont pas présents. Nous ne savons pas tout nous avons besoin de partenaires forts pour nous accompagner, il nous faut des personnes qui s'interfaçent avec le client afin d'être dans la complète réalité terrain » (interview 7).

L'acceptation du changement demande un effort trop important et la compréhension du modèle d'affaires par les acteurs n'est pas totalement acceptée. La partie supérieure du schéma de Rondeau (2002) identifie les ressources organisationnelles disponibles (différents acteurs). Les acteurs sont bien présents, mais des freins subsistent. La partie inférieure du schéma de Rondeau (2002) est assimilable à la capacité de transformation numérique. La plupart des acteurs (partenaires commerciaux) ont une maturité digitale de niveau 3 mais elle se révèle insuffisante pour favoriser l'acceptation du modèle d'affaires digital.

« Nous avons depuis deux mois une évolution qui n'est pas encore terminée sur les outils car il nous manque de la visibilité nous sommes encore en transition et en évolution. Nous n'avons pas la vision totale sur le business » (interview 7).

Même si la fiabilité du système est plus élevée, les ventes suivent une croissance trop lente vis-à-vis de la révolution proposée par le modèle digital.

« Le monde de l'informatique refuse notre business model disruptif car trop destructeur du modèle traditionnel. Ils ne veulent surtout pas évoluer » (interview 8).

Pour favoriser l'acceptation d'un business model, une phase d'apprentissage est nécessaire. Les partenaires n'ont pour l'instant pas bénéficié de cette phase, la période d'apprentissage est indispensable à l'intégration et à la compréhension des métiers et de leur évolution (Rondeau, 2002).

Les prescripteurs et partenaires identifiés puis démarchés par les commerciaux restent au même niveau d'analyse que les clients. Ils refusent de changer d'approche et de commercialiser un système d'information plus sécurisé et complètement automatisé.

« Un client me dit : votre solution est géniale mais si je la commercialise qu'est-ce que je fais de mes techniciens ? » (interview 8).

Le déploiement et l'utilisation de ce système mettrait au chômage leurs techniciens humains. Les dirigeants de société de services informatiques traditionnels n'ont pas de solution de reclassement pour ces techniciens qui perdraient leur emploi. Les techniciens n'ont pas envie de changer de modèle d'affaires, ils apprécient d'administrer eux-mêmes des serveurs.

« Nous avons essayé de le faire auparavant mais les acteurs n'ont pas suivi car ils étaient trop proche du terrain technique. Les techniciens n'ont pas suivi ils ont eu peur de perdre leur job » (interview 7).

Le créateur de la plateforme a déjà vécu ce phénomène de frein au changement avec sa société traditionnelle précédente. Cinq ans auparavant, les techniciens ont refusé de commercialiser une solution équivalente. Selon Besson et Rowe (2011), les acteurs, dans un contexte de transformation organisationnelle et technologique, sont peu enclins aux changements. Ils préfèrent les anciennes technologies parfaitement maîtrisées même si elles sont obsolètes.

« Avec notre ancienne solution de virtualisation il y a 4 ans nous avons assisté aux mêmes freins avec des techniciens experts qui rejettent le changement car destructeur de notre métier » (interview 8).

Le créateur a donc cédé la société à un groupe informatique lyonnais pour s'affranchir des blocages humains, en créant une entreprise automatisée sans salarié. Il ne pensait sans doute pas connaître une seconde fois ce type de freins.

La commercialisation de ce nouveau business model digital rencontre des freins au changement identifiables auprès des clients historiques avec une maturité digitale insuffisante. Ils hésitent à tester ce nouveau modèle complètement dématérialisé. Cependant, les freins sont également présents auprès des prescripteurs potentiels, qui pourtant eux possèdent la maturité

digitale suffisante. Ce phénomène est caractérisé par Elias (1987), d'inertie adaptative, Besson et Rowe (2002) le qualifie « d'écologie de la transformation ». La routine déployée par les techniciens informatiques dans leur quotidien crée, de fait, une inertie qui enracine l'organisation. Cette inertie rigidifie les attitudes des acteurs qui peuvent ne plus en être conscients (Besson, 2007).

« Le modèle est rejeté car je ne vais pas mettre cinq gars à la porte, le client n'a pas compris qu'il pouvait les faire évoluer sur un autre métier et produire 5 fois plus de marge » (interview 8).

Les résultats démontrent qu'une proposition de business model digitalisé doit prendre en compte tous les freins au changement. Ils sont ici plus marqués auprès des opérationnels, des acteurs métiers (techniciens), des clients et des partenaires. L'absence d'une communauté proche du modèle d'affaires, handicape le déploiement de la solution. Le modèle économique de la plateforme est bien présent, la stratégie de désintermédiation aussi. Cependant, la présence d'utilisateurs évangélistes de la solution, manque cruellement au développement commercial et à la prise en compte de la remontée de l'expérience clients.

8.3.3. Société C, échange et acquisition de compétences entre générations

Pour initier la digitalisation dans la société C, le dirigeant est passé dans chaque service afin d'impulser le changement au sein des équipes et conduire ainsi la transformation de l'intérieur. Il a déployé son énergie sur tous les services sans résultat flagrant.

« Nous n'avons pas adhéré immédiatement à tous les changements initiés par notre PDG. Pas parce que nous étions réfractaires au changement, mais par manque de disponibilités et par l'effort que cela nous demandait. Notre dirigeant après avoir identifié l'inertie de notre service a finalement décidé de changer d'approche » (interview 12).

A l'époque, les personnels étaient en surcharge informationnelle et submergés par leurs tâches quotidiennes. Ils ont vécu la demande de transformation comme une contrainte supplémentaire. Les salariés ont axé leur priorité sur le travail et les processus quotidiens qu'ils maîtrisaient depuis longtemps. Ils n'ont pas refusé le changement mais ils avouent l'avoir simplement décalé dans le temps. Ce phénomène est identifié dans la revue de littérature comme l'inertie organisationnelle (Besson et Rowe, 2011). « *L'écologie de la transformation* » est synonyme d'inertie organisationnelle (Besson, 2007). Les employés ont ralenti et contourné le processus de changement conduisant à la transformation. Selon Besson et Rowe (2011), ces freins humains et bureaucratiques nuisent à la transformation.

Une fois le changement accepté, la digitalisation et l'automatisation des processus font émerger un nouveau phénomène : l'apprentissage inter-générationnel et inter-services des salariés identifiés de type « X » et des salariés identifiés de type « Y » qui fonctionne.

« Il y a quelques années c'était l'inverse, c'est l'ancien qui apprenait aux jeunes aujourd'hui nous sommes complémentaires les jeunes nous font découvrir de nouveaux outils, de nouvelles agilités, je transmets aujourd'hui du savoir à ma jeune collègue. Elle me partage ses compétences numériques C'est un échange » (interview 12).

Les salariés de type « X » apportent la rigueur et toute la causation, tandis qu'en retour les générations « Y » et « Z » transmettent les soft skills permettant d'utiliser le digital avec efficience.

« Actuellement une jeune fille de 24 ans nous a développé une application Intranet sur le Web, même nos informaticiens ne savaient pas faire. Nos informaticiens sont concernés, les services opérationnels sont également concernés par cette digitalisation, parce que nous n'avons jamais travaillé ainsi » (interview 11).

Le modèle de Rondeau (2002) met en évidence un fonctionnement collectif et collaboratif. Rondeau (2014) qualifie ce fonctionnement collaboratif de fonctionnement « réseau ». Ce fonctionnement autorise un fonctionnement transversal facilitant la porosité entre les silos des organisations traditionnelles.

Cependant, dans certains services (informatique et comptabilité), subsistent encore des freins car les salariés sont formatés par leur métier à un fonctionnement trop traditionnel et routinier. C'est parfois aussi un manque de volonté ou d'envie de faire autrement dans un contexte professionnel. Rondeau (2002) explique ces phénomènes par les « conditions à créer » dans l'organisation pour favoriser la transformation. La transformation a été trop brutale pour permettre l'acceptation du changement auprès des employés habitués depuis longtemps à des routines et à des process. Pour favoriser la transformation, il faut privilégier un changement plus incrémental conduisant à une modification des pratiques. Une forme d'ajustement accompagnant l'évolution jusqu'à la transformation.

« Des comptables aimeraient venir aux moments de communication mais elles ne le font pas vis-à-vis de leurs collègues. Il n'y a plus d'échange possible, elles font bloc » (interview 9).

Pour le dirigeant, il paraît surprenant que des utilisateurs professionnels exploitent les usages numériques dans leur quotidien avec leurs proches alors qu'en entreprise, ces mêmes personnes continuent d'utiliser des outils traditionnels comme le téléphone, le fax et les courriels.

« *Nous dépensons des sommes folles en communications téléphoniques alors que nous pourrions faire des facetime !* » (interview 11).

L'ancrage de la transformation, dans le quotidien des acteurs, n'est pas suffisant. Rondeau (2002) explique que l'utilisation d'un appareil par un opérationnel ne peut être décrite une fois pour toute car elle dépend du contexte et des circonstances. Le temps est un facteur déterminant dans l'acceptation des technologies. Les usages numériques de la vie privée ne se transposent pas dans l'environnement professionnel, car les temps d'acceptation et les conditions d'apprentissages des outils numériques n'ont pas eu le temps de se mettre en œuvre. Les anciens usages persistent, ils évoluent progressivement.

Nous identifions des postures réfractaires aux changements dans le contexte professionnel. Ces postures sont qualifiées par le terme d'inertie organisationnelle ou d'écologie de la transformation (Besson et Rowe, 2012).

Cependant, les résultats mettent en évidence un échange de bonnes pratiques entre les générations, un fonctionnement réseau émerge à la place de l'ancienne organisation en silo. Les digitales natives transmettent de nouveaux usages aux générations « X ». Les générations « X » éprouvent d'importantes difficultés pour accepter ces nouveaux usages, certains sont même réfractaires au changement.

Conclusion partie 2

Ce travail doctoral repose sur le cadre méthodologique de la recherche-action (Lewin, 1946), articulant recherche et pratique (Keen, 1991 ; Baskerville, 1996). Tout travail de recherche doit s'astreindre à réduire les biais. Pour cette raison, l'architecture de la recherche permet d'expliquer et de valider la démarche utilisée. Dans le cadre d'une recherche-action, les acteurs sont pro-actifs dans la résolution de problème (Roy, Prévost, 2013). Le contexte épistémologique est celui du constructivisme. Selon Silberzhan (2009), l'approche constructiviste peut être comparée à l'approche entrepreneuriale. Le paradigme constructiviste est de proposer un modèle enseignable et ainsi de compléter les business models existants en y intégrant la notion entrepreneuriale. Selon Thiétart (2003), le constructivisme porte sur le sens du projet plus que sur la méthode utilisée. La recherche-action contribue au changement et favorise l'apprentissage (David, 2000).

Les questions de recherche sont issues de la revue de littérature et ont ensuite fondé la recherche auprès des trois entreprises (ABC). Elles concernent tout d'abord le diagnostic de maturité digitale, puis les capacités entrepreneuriales et effectuelles du dirigeant qui permettent l'évolution de son business model, enfin, le changement organisationnel sur deux niveaux (stratégique et opérationnel).

Lors de différentes sessions, les collectes de données se sont déroulées au sein des entreprises (Hymes, 1962). L'analyse des données ainsi collectées permet de proposer un diagnostic de transformation digitale et identifie la capacité de l'organisation à accepter le changement sur deux niveaux. Le raisonnement utilisé est modélisé selon un enchaînement élémentaire décliné en abduction, déduction, induction (David, 2000). Ces différents temps correspondent aux moments de collectes, d'analyses, de distanciation et de réflexions. Ils correspondent à un raisonnement itératif déployé auprès de l'entreprise A, puis auprès de l'entreprise B. Les résultats A puis B ont été analysés pour contrôler leur cohérence. L'analyse des résultats AB a suggéré la création d'une nouvelle grille d'analyse plus proche de la réalité du terrain. A l'aide de la nouvelle grille, l'entreprise C a ensuite été interviewée et de nouvelles données collectées. L'intégralité des données des entreprises A, B et C a ainsi été recodée.

Les résultats issus de l'analyse des données des trois sociétés permettent d'avancer que le terme maturité est en lien direct avec la complexification des systèmes d'informations (Nolan, 1973) et que l'entrepreneur évolue dans un quotidien conditionné par les aléas et l'incertitude. Une posture effectuelle permet d'affronter ces phénomènes et de s'y adapter avec agilité. L'entreprise subit donc une réorganisation pour s'aligner sur le nouveau business model.

La synthèse des résultats de recherche met en évidence que :

- Les entreprises qui souhaitent mettre en place un business model digital doivent avoir une maturité digitale suffisante (hardware et soft skill).
- L'entrepreneur est celui qui prend la décision de transformation mais il ne la conduit pas sans accompagnement extérieur.
- La transformation digitale de l'entreprise impose une réorganisation de l'organisation.

En cohérence avec les parties précédentes, la troisième partie expose l'analyse des résultats et les discute. Elle traite également des limites et des perspectives de développement des questions de recherche.

Partie III

DISCUSSION DES RESULTATS

L'objectif de cette troisième partie est d'analyser puis de discuter les résultats obtenus. Le Business Model Digital Dynamique proposé en fin de revue de littérature sera ensuite affiné et argumenté aux regards des résultats terrain. Cette partie présente également les apports théoriques et les apports managériaux de la recherche.

Le BMD² est une approche conceptuelle qui permet d'ancrer théoriquement la réflexion dans trois champs de recherche : les systèmes d'information, l'effectuation et la gestion du changement. La revue de littérature a favorisé la théorisation du BMD². Cependant, pour être assimilable par les acteurs de terrains, le modèle théorique conceptuel BMD² a dû être traduit en processus opérationnel aisément compréhensible par ces derniers. Les contributions managériales de ce travail de recherche reposent sur la traduction du BMD² en un modèle opérationnel dénommé DSIFAT. L'approche opérationnelle DSIFAT correspond à une méthodologie d'accompagnement de transformation digitale qui a été déployée au sein de la société A.

PARTIE III - DISCUSSION DES RESULTATS

CHAPITRE 5 – ANALYSE DES RESULTATS

SECTION 9 – ANALYSE DES RESULTATS

- 9.1. Analyse synthétique des résultats
- 9.2. Analyse commentée des résultats

SECTION 10 – LE BUSINESS MODEL DIGITAL DYNAMIQUE BMD²

- 10.1. Le Business Model Digital Dynamique : BMD²
- 10.2. Processus de modélisation BMD² (du pré modèle conceptuel au modèle définitif)
- 10.3. Le BMD²

CONCLUSION CHAPITRE 5

CHAPITRE 6 – DISCUSSION DES RESULTATS

SECTION 11 – REPONSES AUX QUESTIONS DE RECHERCHE

- 11.1. Eléments de réponse aux questions de recherche
- 11.2. Les contributions à la digitalisation du business model de l'entreprise

SECTION 12 – CONTRIBUTIONS MANAGERIALES

- 12.1. Opérationnalisation du BMD²
- 12.2. Les apports managériaux de la recherche
- 12.3. Les limites et les perspectives de prolongements de cette recherche

CONCLUSION CHAPITRE 6

CONCLUSION PARTIE III

CONCLUSION GENERALE

CHAPITRE 5 – Analyse des résultats

Le chapitre 5 propose dans la section 9 une analyse synthétique des résultats. Quant à la section 10, elle explique les interactions entre les différents éléments du Business Model Digital Dynamique (BMD²).

PARTIE III - DISCUSSION DES RESULTATS

CHAPITRE 5 – ANALYSE DES RESULTATS

SECTION 9 – ANALYSE DES RESULTATS

- 9.1. Analyse synthétique des résultats
- 9.2. Analyse commentée des résultats

SECTION 10 – LE BUSINESS MODEL DIGITAL DYNAMIQUE BMD²

- 10.1. Le Business Model Digital Dynamique : BMD²
- 10.2. Processus de modélisation BMD² (du pré modèle conceptuel au modèle définitif)
- 10.3. Le BMD²

CONCLUSION CHAPITRE 5

SECTION 9 – Analyse des résultats

Cette section présente, sous forme de tableau, les différents résultats obtenus lors de la recherche-action.

9.1. Analyse synthétique des résultats

Présentation des résultats des entreprises			
<i>Maturité digitale</i>	A	B	C
Maturité digitale des infrastructures	L'infrastructure informatique est traditionnelle (architecture client-serveur).	L'infrastructure informatique est implémentée sous une logique de plateforme (cependant le modèle ne permet pas d'automatiser le processus d'achat en ligne par un client final).	L'infrastructure informatique est traditionnelle (architecture client-serveur). Le déploiement est un fonctionnement en silo.
Maturité digitale des individus	Existence de formation et accompagnement dans les outils numériques du personnel encadrant (direction, administratifs, métiers).	Le personnel est convenablement formé et a la maturité digitale suffisante.	Existence de formation et accompagnement dans les outils numériques du personnel encadrant (direction, administratifs, métiers).
Plateforme	Pas de fonctionnement de type plateforme.	Fonctionnement avec une logique de plateforme mais déploiement incomplet (absence de communauté, de remontées d'expérience utilisateur).	Pas de fonctionnement de type plateforme.
Data (Captation, stockage, traitements, ERP, CRM, ..., valorisation de data)	L'implémentation des données est en cours. Absence de valorisation des données utilisateurs et des clients.	Il existe un responsable en recherche développement. La captation et l'agrégation des données seront utilisées pour le projet et des projets suivants.	Les données stockées dans le système d'information ne sont pas suffisamment valorisées pour créer de la valeur. Logiciel développé pour la gestion des collections mais le fonctionnement est en silo et il n'est pas interopérable avec le SI

<p>Automatisation et industrialisation des processus</p>	<p>L'intervention numérique PME a permis la mise en place de l'automatisation des processus commerciaux (devis, contrat, planning des opérateurs, facturation).</p> <p>Les documents ont la possibilité d'être accessible en ligne par les clients et les opérateurs.</p> <p>La comptabilité est interfacée avec les factures clients et fournisseurs, le processus de comptabilisation est automatisé.</p> <p>Les payes sont produites en interne mais la consultation n'est pas encore accessible par les salariés (maturité digitale insuffisante).</p>	<p>Le processus industriel de création du système d'information pour le client final est parfaitement déployé.</p> <p>Le processus de relation partenaire et plateforme est déployé.</p> <p>Le client final n'a pas accès aux données le concernant sur la plateforme, il ne peut pas modifier ses offres en ligne, il doit passer par le prestataire.</p>	<p>Les processus fonctionnent en silo.</p> <p>Le département RH a déployé tous les documents concernant les salariés sur une plateforme en ligne (contrats travail, embauche, payes). Un SIRH ne sera déployé que dans deux ans afin de prendre en compte la valorisation des compétences, la formation, l'évolution professionnelle.</p>
<p>Expérience utilisateurs</p>	<p>Elle est prise en compte en face à face par des rapports humains.</p> <p>Elle n'est pas suffisamment valorisée au sein du système d'information.</p>	<p>L'expérience utilisateur est prise en compte mais elle est insuffisamment déployée et valorisée pour créer de la valeur dans le business model.</p> <p>La plateforme a été développée sur une partie du business model (partenaires).</p> <p>Le client final n'a pas une</p>	<p>Prise en compte de l'expérience utilisateur par les magasins mais sans remontées ni prise en compte dans la stratégie industrielle ou de production.</p> <p>L'alignement avec le client n'est pas présent.</p>

		maturité digitale suffisante pour comprendre la solution.	
Communauté (web 2.0, réseaux sociaux, webmarketing...)	Absence de community manager et de stratégie de communication digitale globale (SEO, webmarketing, animation de communauté). Les clients ne sont pas rassemblés au sein d'une communauté d'utilisateurs.	Community manager interne. Il manque une réelle communauté d'utilisateurs qui sera le promoteur de la solution. Les clients ne sont pas rassemblés au sein d'une communauté d'utilisateurs.	Stratégie webmarketing en déploiement mais non coordonnée dans une stratégie digitale globale avec les métiers et les magasins. Les clients ne sont pas rassemblés au sein d'une communauté d'utilisateurs.
Catégorisation de la maturité digitale	Conservateurs	Digirati	Conservateurs
Diagnostic de transformation digitale	Alignement de la maturité digitale sur l'infrastructure et les compétences numériques des individus. Maturité digitale très hétérogène. Capacité de transformation réelle.	Une maturité digitale orientée technologie mais insuffisamment déployée envers l'expérience utilisateur. Avec la prise en compte d'animation d'une communauté et un rapprochement avec le client final, la transformation sera acquise.	La maturité digitale de l'infrastructure informatique doit à terme s'aligner avec la maturité digitale des individus. Capacité de transformation complexe car industrie en silo et entreprise historique.

Capacités Entrepreneuriales	A	B	C
Actions entrepreneuriales	Le dirigeant est le promoteur et l'initiateur de la digitalisation	Le fondateur est le créateur de la plateforme digitale.	Le dirigeant est le déclencheur de la digitalisation
Année d'existence de l'entité	10 ans	5 ans	100 ans
Nombre de personnes concernées par la transformation	120	8	280
Type de business model	Business model traditionnel des entreprises de nettoyage.	Business model des SSII automatisé de la virtualisation de serveur (business model de plateforme incomplet).	Business model traditionnel des entreprises industrielles (vente de produits standards fabriqués).
Désintermédiation du business model	Pas de désintermédiation du modèle d'affaires traditionnel.	Ré-intermédiation du business model traditionnel entre le modèle classique de la SSII et le client final. La plateforme s'interface entre le client final et le prestataire informatique (SSII). La désintermédiation entre le client final et le modèle d'affaires de la SSII n'a pas fonctionné.	Pas de désintermédiation du modèle d'affaires traditionnel.
Posture	Effectuelle complète	Effectuelle dans le management et causale dans la logique de développement de la plateforme.	Effectuelle complète

<i>Conduite du Changement</i>	A	B	C
Acteur du changement	Accompagnement par un cabinet conseil en transformation digitale.	Accompagnement par un cabinet conseil en stratégie marketing et réseau de franchise.	Accompagnement par un cabinet de retournement.
Conduite du changement	Réorganisation	En acquisition de transformation (manque la prise en compte de l'aspect humain).	Réorganisation
Transformation organisationnelle (managériale)	Le changement se construit au fur et à mesure de la réorganisation de la société par le dirigeant.	Le changement s'effectue par l'accompagnement extérieur par le cabinet conseil en stratégie marketing, mais il est représenté principalement par le changement de PDG.	Le changement se re-construit au fur et à mesure de la conduite du changement déployée par le cabinet conseil.
Changements opérationnels	Pas de prise en compte des opérationnels dans la conduite du changement.	Pas d'opérationnel, mais des partenaires externes.	Conduite du changement par un cabinet extérieur qui favorise la transformation.
Synthèse des freins à la conduite du changement	Le changement progresse au fur et à mesure de l'accompagnement. Il est nécessaire d'intervenir rapidement auprès des opérationnels afin de conserver une cohérence entrepreneuriale.	Les associés évoluent et prennent leur marque dans l'évolution de la société.	Les freins aux changements sont humains et dépendent de l'acceptation du changement pour certains acteurs (services informatique, comptables).

Analyse de l'accompagnement dans la conduite du changement.	Le cabinet conseil doit s'impliquer plus dans la transformation digitale. Les opérationnels doivent être informés de la transformation et ils doivent être accompagnés afin de transformer la stratégie entrepreneuriale en mode opérationnels.	Après avoir construit le réseau de partenaires, le cabinet en stratégie marketing doit mettre plus l'accent sur une stratégie digitale visible sur le web (référencement, communauté d'utilisateurs, construction d'un véritable modèle de désintermédiation digitale).	Le cabinet de retournement doit poursuivre la transformation par un accompagnement spécifique à chaque service afin d'obtenir un niveau de maturité digitale uniforme sur l'ensemble du groupe.
Catégorisation des sociétés (rappels)	Conservateurs	Digirati	Conservateurs
Synthèse des freins à la transformation digitale	Manque de maturité numérique uniforme au sein de la société. Les opérationnels n'ont pas été intégrés dans la conduite du changement préparant la digitalisation. La digitalisation commence par les métiers car elle est en lien avec la demande des clients.	Les clients n'ont pas été intégrés dans la démarche de plateforme. La communauté, gage de l'intérêt de l'outil, n'est pas assez proche des utilisateurs finaux pour les convaincre de pivoter sur un environnement technologique plus performant.	La maturité digitale de l'organisation est très hétérogène et des services non digitalisés ralentissent les processus des services technologiquement prêts. Des services ralentissent la conduite du changement, l'acceptation du changement sera longue.
Préconisations proposées pendant la recherche-action	Implémenter une solution informatique plus agile et nommer un responsable de la digitalisation afin de cadencer la transformation.	Les clients n'ont pas été intégrés dans la démarche de plateforme. La communauté gage de l'intérêt de l'outil n'est pas assez proche des utilisateurs finaux pour les	La maturité digitale de l'organisation est très hétérogène et des services non digitalisés ralentissent les processus des services technologiquement prêts.

	<p>Former les opérationnels et leur permettre d'acquérir de l'autonomie.</p> <p>Identifier la demande des clients et avec eux développer une solution de type plateforme.</p>	<p>convaincre de pivoter sur un environnement technologique plus performant.</p>	
<p>Actions nécessaires pour accéder à une digitalisation complète</p>	<p>Finaliser l'automatisation des processus.</p> <p>Formation et adaptation continue.</p> <p>Création de services agiles et autonomes dans les décisions opérationnelles.</p> <p>Identifier des clients types afin de codévelopper une solution digitale.</p>	<p>Les clients n'ont pas été intégré dans la logique commerciale de la plateforme.</p> <p>Absence de communauté gage de l'intérêt du modèle d'affaires digital pas assez proche des utilisateurs finaux pour les convaincre de pivoter sur un environnement technologique plus performant.</p>	<p>La maturité digitale de l'organisation est très hétérogène et des services non digitalisés ralentissent les processus des services technologiquement prêts.</p> <p>Création d'une nouvelle entité pour faire abstraction du passé et supprimer les anciens modes de fonctionnement (les vécus).</p>

Tableau 19 – Synthèse et analyse des résultats

9.2. Analyse commentée des résultats

Il s'agit ici de proposer une analyse commentée des résultats des trois sociétés étudiées afin de mettre en valeur les particularités propres à chacune dans la recherche déployée.

9.2.1. Société A, accélération et automatisation des processus d'affaires

Pour la société A, l'effort de digitalisation porte particulièrement sur les partenaires (experts-comptables, banques, fournisseurs, clients, salariés). Les interlocuteurs qui ont des difficultés à suivre le rythme d'automatisation des processus numériques sont écartés naturellement. C'est le cas du cabinet d'expertise-comptable qui fonctionne avec un business model traditionnel. Il est en décalage permanent avec la fourniture des services correspondant à sa lettre de mission. Ce décalage ralentit les prises de décision de l'entrepreneur. La mise à disposition des documents est encore dans un format papier ou effectuée par des envois mails. Ces différents processus ne sont pas automatisés et donc peu sécurisés. Ils dépendent en grande partie d'un traitement humain et de son initiative de traitement, comme de la gestion de ses propres priorités. En mai 2019, les documents papiers sont numérisés et déversés dans l'outil ZEENDOC, et le cabinet comptable se contente de les télécharger. La société A développe l'intégration comptable des documents déposés dans ZEENDOC afin que la comptabilisation s'automatise. Le cabinet comptable, quant à lui, n'a pas encore clairement identifié les gains de productivité possibles avec l'automatisation des processus de comptabilisation des documents comptables.

La digitalisation de la société A contribue à la fluidification des informations qui circulent dans l'entreprise, elle accélère tous les processus. Si les interlocuteurs fonctionnent avec un modèle traditionnel de transmission des documents, ils se trouvent rapidement en dehors du cycle d'affaires de l'entreprise digitalisée. La digitalisation accélère les processus et donc le cycle d'affaires. Généralement, devant l'impossibilité de répondre aux injonctions du système, la relation partenariale s'arrête d'elle-même. Ce phénomène est caractéristique de l'accélération, notion développée par Bonfour (2016) et évoquée dans la revue de littérature.

L'agilité du système d'information facilite l'accélération des cycles d'affaires et donc la transformation du modèle traditionnel. Un business model traditionnel ne dégagne plus suffisamment de marge dans une société qui se digitalise. L'entrepreneur a identifié ce risque et s'oriente vers l'abandon du modèle d'affaires traditionnel.

L'entrepreneur organise un glissement vers l'automatisation des processus métiers et la création de nouvelles opportunités d'affaires (4D). Actuellement, la refonte de son système

d'information et les formations déployées auprès de ses salariés sont initiées pour créer une plateforme d'affaires. Lorsque la digitalisation des processus, testés par échecs essais auprès des partenaires, des clients et des salariés, aura été validée, l'entrepreneur développera une plateforme dédiée au « facility services », créant ainsi de nouveaux usages et un nouveau business model digital.

Le dirigeant prévoit que le déploiement de la plateforme soit adossé à un organisme de formation. La plateforme recensera les prestataires du nettoyage. La plateforme fonctionnera comme un modèle biface, avec d'un côté, les prestataires organisés par compétences et qualifications et de l'autre côté du modèle, un recensement des clients désireux d'une prestation ponctuelle de nettoyage ou d'une demande de contractualisation d'interventions programmées sur l'année. La plateforme aura la charge de la mise en relation. Les compétences métiers de chaque utilisateur sont identifiées et validées par le propriétaire de la plateforme. Chaque intervention d'un prestataire sera évaluée par le client. Lorsque les évaluations ne sont pas satisfaisantes, la plateforme propose un accompagnement formation afin que les adhérents professionnels de la plateforme restent en phase avec la demande des clients.

Le nouveau Business Model imaginé par l'entrepreneur est développé selon une logique effective. Les nouvelles offres de prestations proposées aux clients sont effectuées avec les moyens existants en cherchant l'optimisation. Lorsque le dirigeant sera certain de la coordination de tous les processus et de leur automatisation, il demandera alors un développement spécifique aligné sur le maquetage du système d'information. Nous sommes bien ici dans une approche échec-essai. Cependant, le développement de la plateforme doit être encadré par une logique causale pour gérer avec efficacité les différentes équipes.

9.2.2. Société B, une finalité entrepreneuriale partagée et diffusée par la communauté

La société B possède théoriquement toutes les compétences technologiques pour que le business model digital se déploie avec une forte rentabilité. Cependant, nous avons vu précédemment que la progression des ventes ne suivait pas une courbe exponentielle. Si nous analysons le modèle d'affaires déployé par la société B, nous constatons qu'il manque une communauté pour convaincre les prospects et les clients d'utiliser la plateforme technologique proposée. La communauté rattachée à la plateforme par des réseaux sociaux contribue à évangéliser et à rassurer les prospects. Les commentaires, ainsi postés par des contributeurs, expriment leur vécu en tant qu'utilisateurs. L'approche non commerciale est rassurante, elle permet à de futurs utilisateurs encore hésitants de basculer et de tester. Les commentaires

décrivent les usages quotidiens d'utilisation de la plateforme et permettent ainsi aux novices de transposer l'expérience client à leur propre vécu. Les freins se lèvent ainsi d'eux-mêmes.

La société B possède également un problème de leadership et de partage des buts communs pour les différents entrepreneurs associés. Ils souhaitent tous la réussite du projet entrepreneurial, mais pour des raisons différentes. Ils ne partagent pas les mêmes objectifs, les mêmes aspirations, et n'œuvrent pas tous pour la même finalité. La cohésion de l'équipe entrepreneuriale n'est pas suffisamment robuste et contribue au manque d'efficacité dans le business model digital.

9.2.3. Société C, utiliser les data, prendre en compte l'expérience client et co-construire les produits

Pour le futur, le PDG imagine, sans avoir la possibilité de le déployer, un nouveau modèle d'affaires. Ce nouveau business model propose à la cliente une tenue qui n'existe pas encore, elle sera co-construite à partir de modèles standards et proposée à partir de la base de connaissance des modèles sélectionnés par la cliente. Une fois co-construit et personnalisé, le vêtement pourrait être livré chez elle.

Actuellement, le processus de création est inversé : les stylistes créent des lignes de vêtement en espérant qu'elles se vendent. Le dirigeant ne contrôle pas l'avenir dans ce business model traditionnel. Il perçoit le changement, le comprend, l'entrevoit parfaitement jusqu'à en être l'initiateur mais avec les équipes actuelles, il sait pertinemment qu'il ne pourra pas le conduire.

Le nouveau modèle, entièrement compris par l'entrepreneur, a des difficultés à émerger en particulier parce que le système d'information n'a pas été structuré pour permettre son déploiement. Les équipes de création fonctionnent sur d'anciens processus. Ce modèle d'affaires possède un système d'information collectant des données (big data, CRM). La vendeuse est accompagnée par le système d'information. La connaissance de la cliente est une force pour contrer la concurrence. La vendeuse et la cliente co-construisent ensemble la tenue issue de modèles standards. La tenue finale est personnalisée et ajustée en fonction de l'échange qui aura eu lieu dans le magasin entre les deux acteurs. C'est du prêt à porter individualisé. Actuellement, les personnels ne sont pas fermés à cette approche mais les moyens de production et les outils big data n'existent pas encore dans l'entreprise C.

L'entrepreneur est conscient que la transformation va prendre du temps, mais il n'a pas évoqué l'éventualité de la création d'une start-up qui favoriserait la transformation. La création

d'une nouvelle entreprise permet de faire table rase du passé et de construire un nouveau modèle plus rapidement. Les freins historiques n'existent pas.

9.2.4. Société ABC, synthèse des résultats

Nous pouvons résumer l'analyse commentée des résultats des différentes entreprises dans le tableau ci-dessous :

Eléments	Sociétés		
	A	B	C
Analyse BMT (Business Model Traditionnel)	BMT insuffisant, il ne dégage plus suffisamment de marges. La croissance externe future a pour but d'atteindre une taille critique plus favorable dans ce marché.	Le BMT impose une augmentation des effectifs, générant des charges de personnels et grevant la rentabilité.	Le BMT disparaît, il n'est plus en phase avec l'expérience utilisateur. Les ventes régressent et les marges se réduisent.
Entrepreneur dans l'ancien BMT	Rupture de confiance avec l'ancien associé.	Rupture de confiance envers son équipe technique.	Manque de réactivité des équipes administratives et opérationnelles vis-à-vis de la perception des magasins.
Réaction de l'entrepreneur dans le BMD (Business Model Digital)	Adaptation de l'ancien modèle, réorganisation avant transformation digitale, croissance externe, développement d'une économie de plateforme à terme.	Vente de l'entreprise et création d'un modèle digital sans reprendre l'historique de l'ancienne société.	Restructuration profonde avant transformation digitale.
Conduite du changement	Changement organisationnel et opérationnel (autonomisation).	Changement organisationnel (entreprise constituée d'associés) et automatisation des processus.	Changement organisationnel et opérationnel.
Acteur du changement	Transformation avec un cabinet extérieur.	Changement de direction en interne, intervention d'une consultante en réseau de franchise.	Transformation avec un cabinet extérieur.

Décision entrepreneur	Conservation de la gestion avec un accompagnement long dans la transformation.	Abandon de la gestion d'affaires courantes. Il se concentre sur la R et D et sur le développement.	Abandon de la gestion d'affaires.
Compétences managériales en gestion de projet technologique	NON	OUI	NON
Compétences managériales en ressources humaines lors d'une transformation	NON	NON	NON
Positionnement entrepreneurial	Sur l'humain (accompagnement du changement, apprentissage, formation de son personnel).	Sur la technologie (automatisation des processus).	Sur le client (UX) (alignement du modèle d'affaires sur les désirs des clients).
Opportunité entrepreneuriale (approche effective)	Croissance externe grâce à la réorganisation et l'optimisation du SI. (Premier rachat de concurrent en cours).	Création d'une nouvelle start-up orientée sécurité informatique. Les data collectées sont réutilisées sur un nouveau projet. (Start-up créée avec de nouveaux associés).	Création d'une start-up plus agile, plus dynamique face à une entreprise industrielle silotique. (pas de retour précis de la part du PDG, les échanges informels laissent pressentir une action en ce sens).

Tableau 20 – Analyse des résultats des entreprises A, B, C

En conclusion, les difficultés de déploiement d'un business model digital dynamique sont en partie expliquées par les rythmes différents vécus par la société en transformation et ceux des différents partenaires. Les partenaires historiques fonctionnent à partir d'un business model traditionnel générateur de coûts et de latences. Ils n'ont pas encore automatisé leurs processus, ils fonctionnent d'une manière traditionnelle. Ils se trouvent distancés par l'automatisation des processus et l'interopérabilité des données. Les partenaires sont donc en décalage permanent avec les entreprises digitalisées. Les entreprises en phase de transformation finissent par abandonner les fournisseurs qui n'arrivent pas à se caler sur leur rythme (banque, expert-comptable, avocat, fournisseurs).

SECTION 10 – Le business model digital dynamique BMD²

Les résultats de terrain, les allers-retours avec les trois entreprises et les échanges entre le personnel et les dirigeants ont permis de faire évoluer le pré-modèle conceptuel présenté en fin de revue de littérature (Figure 37).

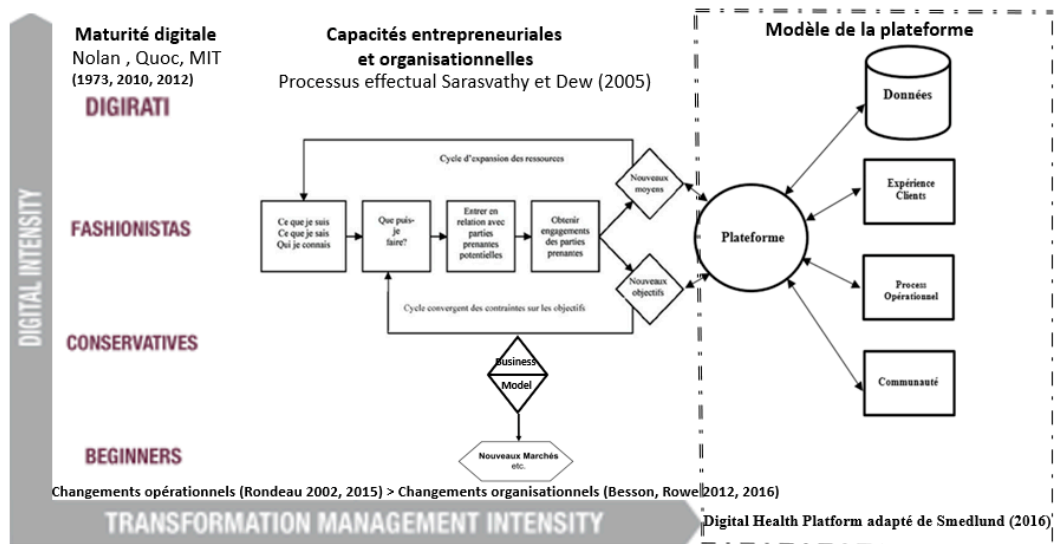


Figure 37 – Rappel : le pré-modèle conceptuel BMD²

La section 10 présente les composantes du business model digital dynamique.

10.1. Le Business Model Digital Dynamique : BMD²

La phase de conceptualisation est un moment essentiel où la proposition de résultat doit être clairement cernée. La réflexion se construit à partir des données émergentes. La mise en relation des précédents éléments s'ajuste afin de se coordonner, voire de se prioriser et de valider enfin un modèle plus structuré et pertinent, en un mot plus robuste.

10.1.1. Analyse des relations causales et effectuelles lors de la transformation

Pour mémoire, l'entreprise A a profité de la recherche-action pour conduire la transformation de ses activités. L'entreprise B, avec une maturité digitale suffisante, a fait intervenir un changement de direction par un associé formé à la conduite du changement. Elle a ensuite utilisé les compétences d'une consultante facilitant la démarche de réseau de type franchise. L'entreprise C, quant à elle, a fait intervenir un cabinet de retournement en lui abandonnant la direction stratégique et opérationnelle.

L'analyse des résultats permet de démontrer que les démarches entrepreneuriales dans la modélisation d'un modèle d'affaires digital sont effectuelles. Cependant, pour développer le modèle d'affaires, l'entrepreneur laisse la place à des partenaires qui déploient une logique causale pour sécuriser et déployer la transformation. Face aux deux logiques causales et

effectuelles qui généralement s’opposent, les entrepreneurs peuvent se trouver désarmés voire écartelés dans leur prise de décisions.

Le schéma ci-dessous représente le ressenti de l’entrepreneur dans son acte de décision lors de la transformation.

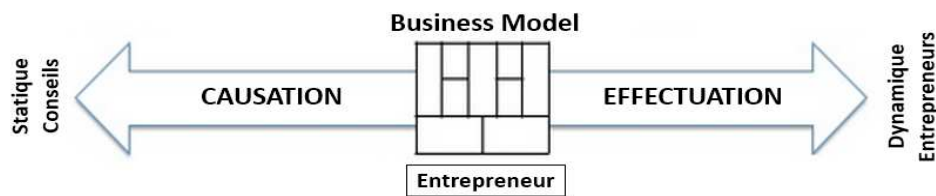


Figure 38 – Processus d’effectuation opposé au processus de causation

10.1.2. Analyse des relations maturité digitales et dynamique entrepreneuriales lors de la transformation

Dans le modèle initial de Nolan (1973), de Pham (2010) et du MIT (2010), les ressources entrepreneuriales de transformation et les capacités digitales de transformation sont mises en relation. Ces capacités digitales font alors émerger le degré de maturité digitale qui permet de situer la capacité de digitalisation des processus de l’entreprise. Ces capacités à appréhender la digitalisation sont constituées des ressources de l’entreprise dans son aptitude à conduire des changements profonds et dans la mise en place de la dynamique entrepreneuriale. La stratégie pour se déployer devra nécessairement faire appel à des changements opérationnels dans le quotidien des opérateurs afin de traduire la vision stratégique de l’entrepreneur en processus opérationnels performants.

Dans l’entreprise A, l’entrepreneur engage la transformation en réorganisant son système d’information et en formant ses équipes managériales. Dans l’entreprise B une stratégie réseau cherche à se mettre en place afin que le business model digital rencontre la demande des clients. Dans l’entreprise C, l’entrepreneur pilote ses changements en se préoccupant de l’expérience client afin d’ajuster ses procédés opérationnels, ce qui le conduit à reconfigurer son modèle traditionnel.

A l'issue de ces constatations nous proposons de mettre en interaction les éléments ci-dessous :

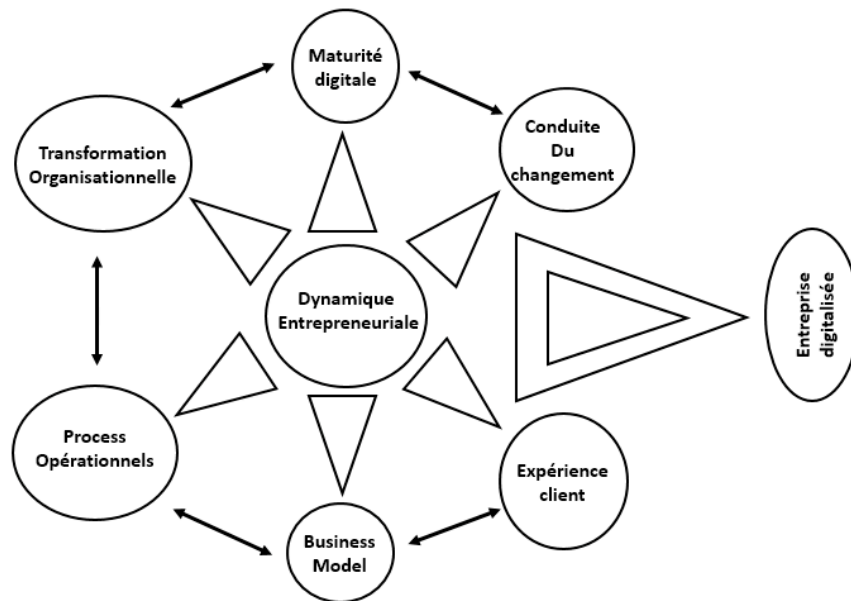


Figure 39 – Articulation des composants du BMD²

Le schéma proposé ci-dessus se lit à partir de la maturité digitale, les éléments se lisent de droite à gauche alternativement. L'ajustement d'un élément, par exemple le système d'information, va interférer sur les process opérationnels. Les process opérationnels sont remontés du terrain et influencent dynamiquement l'organisation.

Tel un pilote dans un avion, l'entrepreneur fixe un but précis sans véritablement donner une méthodologie pour l'atteindre (logique effectuelle). Les processus opérationnels encadrent les métiers afin de respecter les normes et les usages métiers (logique de causation).

La maturité digitale ne peut donc s'atteindre que si l'entrepreneur a une vision stratégique qui conduit à des changements profonds de l'organisation, c'est une transformation organisationnelle. Cependant, dans ces environnements en mouvance, les process opérationnels ne sont pas encore suffisamment optimisés pour être convenablement digitalisés. L'ensemble des processus et des routines, le système d'information et le management doivent s'ajuster dynamiquement et en même temps.

L'expérience client met en évidence l'obligation d'ajustement des process, en créant parfois des effets antagonistes. Pour que l'entreprise continue de fonctionner, ce sont les acteurs qui doivent nécessairement ajuster leurs pratiques. Face à ces contraintes externes et internes, les acteurs acceptent naturellement le changement ou bien résistent. La conduite du changement déployée favorise leur compréhension et contribue ainsi à réduire la résistance.

L'accompagnement et la formation facilite l'acceptation car les buts et la finalité de la transformation se précisent.

La transformation du business model traditionnel ne s'effectue pas encore car l'automatisation n'est pas complètement effective, les acteurs n'ont pas trouvé leur place. Le système organisationnel se cherche avant de se stabiliser pour mieux se transformer.

La figure 39 et les éléments qui la constituent sont issus des résultats empiriques mais il n'existe pas encore de véritable articulation entre eux ; leur place n'est pas définitive et les relations entre les éléments ne sont pas figées.

10.1.3. L'accompagnement du changement

La conduite du changement pour la société A se produit principalement au niveau organisationnel. Les salariés administratifs ont suivi des formations dispensées par la CCI de l'Isère grâce auxquelles ils ont mieux compris la vision entrepreneuriale du dirigeant. Grâce à cet accompagnement, ils comprennent comment déployer la vision du dirigeant d'une manière opérationnelle.

Les acteurs de terrain – les opérateurs – n'ont bénéficié ni d'accompagnement au changement ni de formation. Pour cette population, la transformation organisationnelle n'est visible que par le biais de la restructuration des services. Le dirigeant de la société A ne leur a jamais véritablement précisé la finalité de la transformation. L'entrepreneur est convaincu de la nécessité du changement. Il sait que les opérationnels de terrain doivent être accompagnés dans la transformation mais par manque de temps les formations ne seront déployées pour cette population qu'en fin d'année.

Concernant la société B, le changement se caractérise par un remplacement de PDG. En effet, suite à la venue de nouveaux associés, de nouvelles orientations stratégiques ont été prises et elles ont été plus ou moins bien acceptées par les associés. Des tensions sont apparues entre les associés historiques et les nouveaux. Le nouveau PDG possède les compétences managériales pour permettre aux différents associés d'accepter un consensus dans les différentes orientations proposées. La société ne comporte pas de niveau opérationnel ou très peu puisqu'il n'y a qu'un seul technicien. L'opérationnel n'est donc pas ici affecté par la conduite du changement.

Quant à la société C, la conduite du changement se produit principalement au niveau organisationnel (le siège). La conduite du changement a été initiée par le dirigeant proche des magasins. Les magasins ont fait remonter très tôt le changement de Business Model et les

nouvelles attentes des clients, mais, bien que l'entrepreneur en ait parfaitement compris la demande, les administratifs du siège ont été réfractaires au changement. Face aux différents freins rencontrés au sein du siège et à l'inertie organisationnelle, la solution identifiée par le dirigeant a été l'accompagnement par un cabinet de retournement.

10.2. Processus de modélisation BMD² (du pré modèle conceptuel au modèle définitif)

Dans ce paragraphe, les différents éléments composant le modèle sont : l'entrepreneur et la conduite du changement. Le bloc entrepreneurial interagit avec la partie conduite du changement. Ces interactions sont représentées dans la figure ci-dessous :

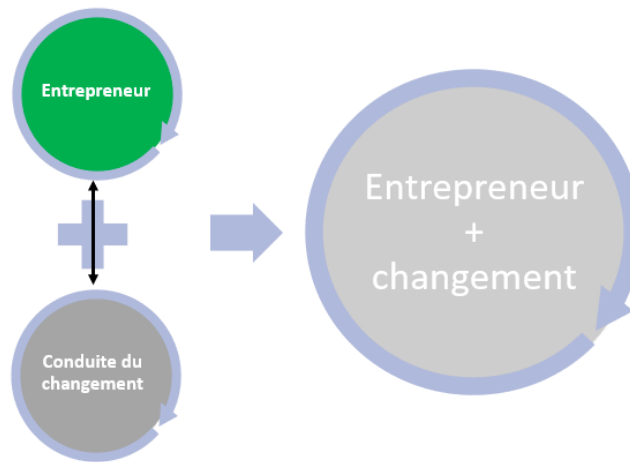


Figure 40 – Interactions entrepreneuriales et conduite du changement

L'analyse itérative des résultats des sociétés A, B, C fait ressortir les notions d'accompagnement, de changement, de résistance et de changement organisationnel. Ils sont schématisés dans la figure suivante.

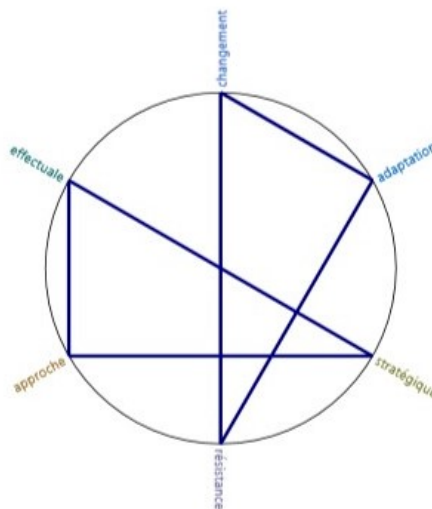


Figure 41 – Relations entrepreneuriales et conduite du changement dans le modèle

La figure 41 représente le traitement itératif des données des différentes entreprises, la société A puis la société B et finalement la société C. Les données des trois sociétés sont ensuite toutes rassemblées au sein d'une même base de données (NVivo) afin de retrouver la cohérence des résultats individuels. Le schéma de la figure 41 met en évidence un lien entre approche stratégique et la théorie de l'effectuation. L'adaptation au changement rencontre des résistances qu'il est nécessaire d'accompagner par une démarche spécifique.

Le dernier élément permettant de finaliser le modèle correspond au bloc technologique. Ce dernier complète le modèle déjà composé de la partie entrepreneur et conduite du changement. Le bloc entrepreneurial interagit avec la partie conduite du changement. La digitalisation du modèle d'affaires impose nécessairement une partie technologie et une autre partie orientée acceptation du changement technologique.

Ces interactions sont représentées dans la figure ci-dessous :

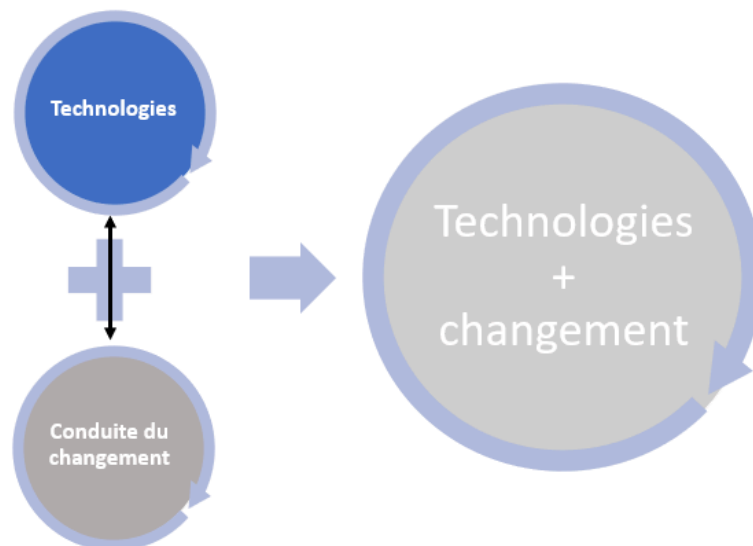


Figure 42 - Interactions technologies et changement

Le phénomène de digitalisation agit comme un cadre intégrateur du changement à travers l'automatisation des processus. L'accompagnement des collaborateurs à la transformation, grâce à un management bienveillant, réduit les freins au changement. La dynamique entrepreneuriale positionnée dans une logique effectuelle favorise l'adaptation d'un business model traditionnel vers un modèle plus dynamique et digital.

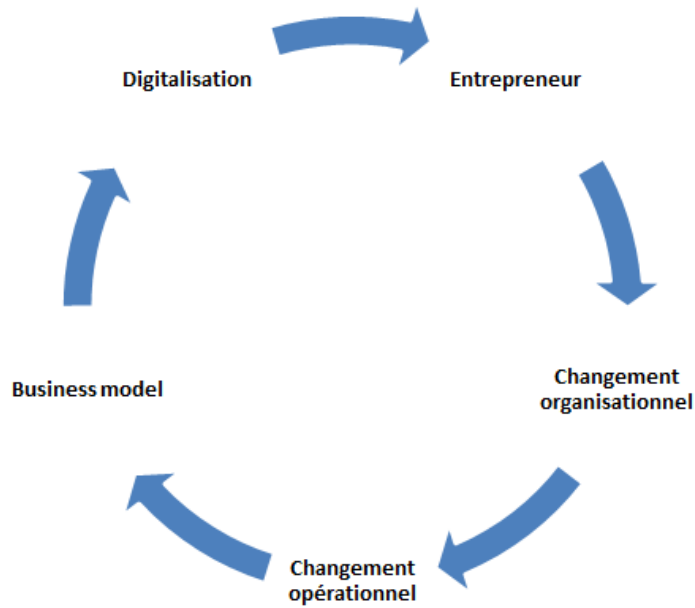


Figure 43 – Représentation de la dynamique du modèle émergent pour les trois sociétés A, B, C

La figure ci-dessus explique que dans un environnement dynamique, lorsqu'on touche à un élément, les autres éléments constituant le système se modifient. Le système alors déséquilibré cherche à s'ajuster pour trouver un équilibre. Par exemple, la décision entrepreneuriale de modifier l'organisation va impacter les routines opérationnelles et ensuite le système d'information. A l'issue de cette demande de changement, les acteurs vont réagir et ils devront s'adapter. L'adaptation itérative du modèle initial favorise l'émergence d'un business model dynamique et digital.

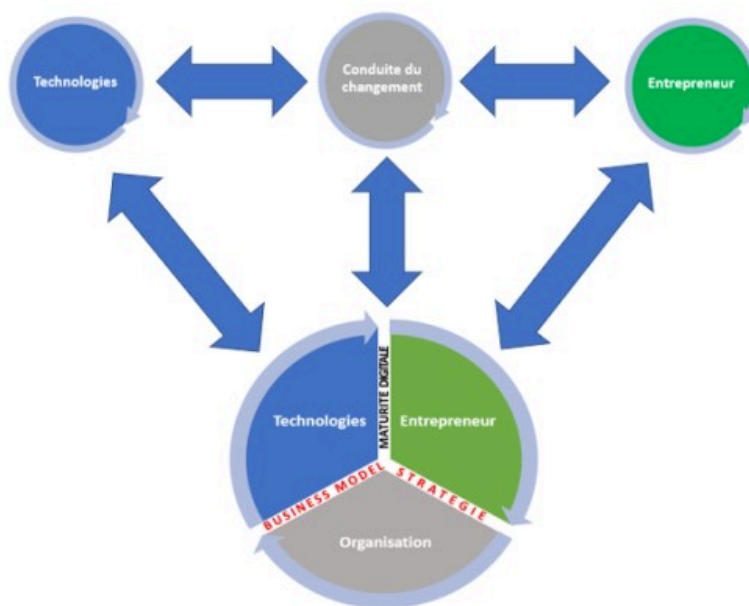


Figure 44 – Intégration des trois blocs composant le BMD²

Le modèle BMD² fonctionne par itérations successives, cycle après cycle, il est dynamique. Chaque bloc du modèle se lit dans le sens des aiguilles d'une montre. L'assemblage des différents blocs constitue un ensemble dynamique dans lequel chaque partie est activement reliée aux deux autres dans un ajustement permanent.

Face aux multiples interactions technologiques et humaines, l'entrepreneur doit être dans une posture effectuelle, il lui faut accepter les aléas et les convertir en opportunités. Son réseau constitué des partenaires, des prestataires, des collaborateurs et des clients, favorise de nouvelles opportunités. L'effectuation guide sa démarche entrepreneuriale et lui permet d'être en phase avec l'environnement dans lequel il évolue.

La posture managériale de l'entrepreneur doit permettre à ses collaborateurs d'être dans une logique d'apprentissage permanent. La posture de l'apprentissage permanent est formalisée par des changements ancrés dans le quotidien. Ces changements permettent d'adapter les routines pour répondre aux exigences des clients, des prestataires et des parties prenantes. Le dirigeant est obligé de favoriser l'autonomie et la responsabilisation des collaborateurs tout en respectant une logique de performance, de rentabilité financière et d'optimisation des ressources. Les acteurs doivent être inventifs, créatifs et faire avec ce qu'ils ont (Sarasvathy, 2001).

Le dirigeant se voit contraint de maîtriser le business model traditionnel dans lequel il s'engage afin de l'adapter en fonction des aléas et des opportunités. Il est en capacité d'intégrer la digitalisation de ce modèle en formalisant et en développant l'automatisation des processus avec ses équipes.

Il est impératif que la vision stratégique soit partagée et comprise par l'ensemble des collaborateurs car elle permet de diminuer l'inertie organisationnelle. Les changements entrepreneuriaux et stratégiques sont donc expliqués à l'équipe proche de la direction, puis au leader d'opinion des middle managers. Les changements sont ensuite déployés auprès des opérationnels. L'écologie de la transformation (Besson et Rowe, 2012) conduit les acteurs à intégrer la transformation de l'entreprise et à ajuster leur routine quotidienne. Ces deux phases de changement contribuent à respecter le temps d'intégration et de compréhension des collaborateurs confrontés aux changements. Le non-respect de l'écologie de la transformation aboutit au rejet complet de la transformation et par conséquent, à son échec.

Le cycle de transformation se décline ainsi, on commence par la phase de réaménagement des technologies utilisées, puis s'ensuit un ajustement de la culture et des pratiques qui correspond à la phase d'adaptation. Les acteurs se réorganisent et ajustent leur

process par fonctionnement clanique et contagion. Ces manières de faire conduisent au redéploiement du savoir-faire des acteurs, acquis antérieurement, qui facilite la compréhension du nouveau modèle d'affaires et sa mise en œuvre : le modèle est plus dynamique, les interactions entre les acteurs deviennent plus rythmées, l'implication des acteurs est réelle.

Afin de supporter ces transformations organisationnelles, le système d'information doit avoir une maturité et une agilité suffisante. Le modèle d'affaires doit être en phase avec la demande des clients et des utilisateurs pour devenir plus réactif face aux demandes clients.

10.3. Le BMD²

Les interactions multiples entre les éléments imposent une agilité organisationnelle sur laquelle doit pouvoir être organisée un système d'information ajustable à la demande. La notion de maturité digitale interagit avec la notion de changement organisationnel. La notion d'interaction dynamique et de digitalisation contribue à la proposition d'un modèle conceptuel nommé Business Model Digital Dynamique synthétisé par l'acronyme : BMD². Le modèle définitif, enrichi et affiné de l'analyse de terrain, est présenté ci-dessous :

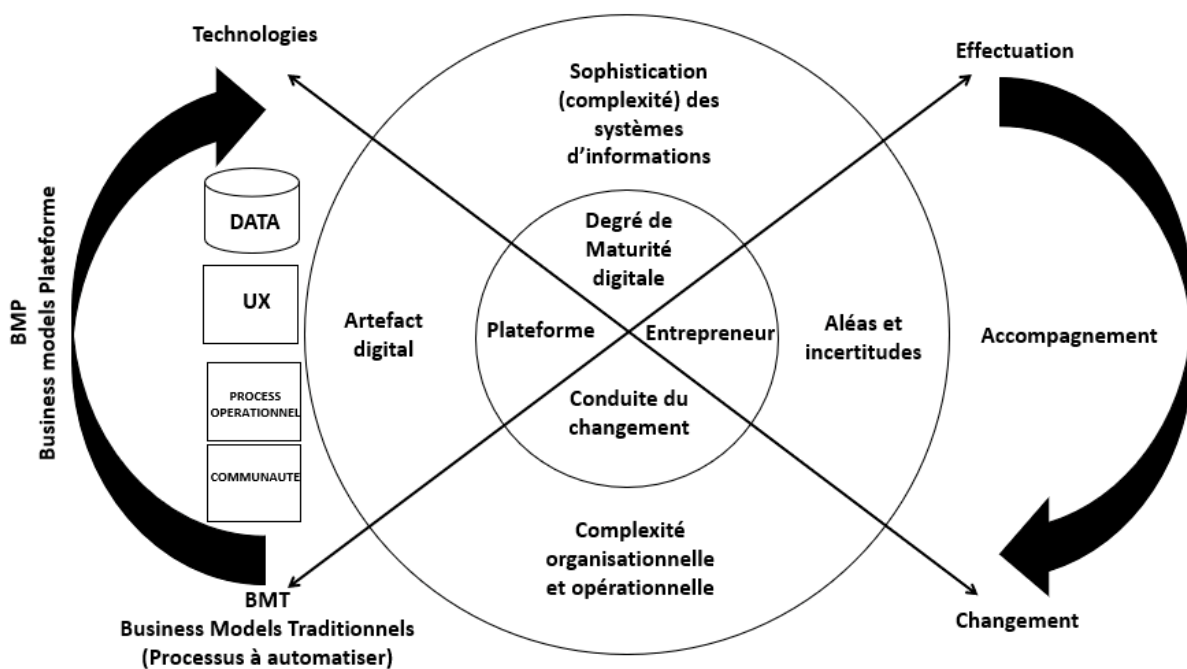


Figure 45 – Business Model Digital Dynamique (BMD²)

Les interactions dynamiques du BMD² sont explicitées ci-dessous :

Plateforme	Maturité digitale	Entrepreneur	Conduite du changement
Incertitude du développement cohérent de la plateforme avec le projet du business model identifié.	Le degré de maturité digitale des infrastructures informatiques doit être suffisant.	L'entrepreneur est confronté aux aléas du quotidien. Il doit avoir la faculté de s'ajuster en fonction des problèmes rencontrés. Il doit utiliser les ressources qu'il possède déjà (faire avec ce qu'il a).	Les acteurs sont confrontés à la vision entrepreneuriale (buts). Ils doivent l'assimiler et la traduire en routine.
	Le degré de maturité digitale des acteurs doit être suffisant.	L'entrepreneur est confronté à l'incertitude de la transformation (échec ou réussite).	L'accompagnement de l'entrepreneur est nécessaire car même s'il initie le changement, ce n'est pas lui qui le conduit (cabinet conseil).
Complexité du développement de la plateforme. Les équipes en charge du développement doivent travailler avec les acteurs métiers afin d'automatiser les processus.	La sophistication des systèmes d'information, leur interfaçage crée de la complexité.	L'entrepreneur est confronté à la complexité de la transformation organisationnelle (ajustement permanent dû à l'évolution du business model).	L'accompagnement au changement doit permettre le dialogue entre les différentes équipes (opérationnelles et technologiques).
La plateforme est un modèle complexe, pour fonctionner, il est nécessaire d'automatiser les processus, de maîtriser les data, de prendre en compte les retours des utilisateurs et de réajuster dynamiquement la proposition commerciale. Il est complexe de créer une communauté d'utilisateurs en partant d'une nouvelle offre.	Les technologies à déployer sont souvent complexes.	L'entrepreneur est confronté à la complexité de la transformation technologique.	Les acteurs sont confrontés à de nouveaux usages technologiques. L'automatisation des processus modifie leur posture. Ils doivent s'adapter. Les clients demandent de nouveaux ajustements qui impactent leurs habitudes. L'accompagnement favorise la compréhension du pourquoi de la transformation.
	Accompagnement technique dans le déploiement des nouvelles technologies.	Accompagnement de l'entrepreneur dans la transformation de la société.	
Artefact numérique permettant l'évolution du modèle	Transformation du business model traditionnel en un modèle digitalisé.	Logique effectuelle	Accompagner les différents acteurs dans une logique d'adaptation constante afin de réduire les ruptures des transformations profondes.

Tableau 21 – Eléments constitutifs du BMD² (interactions)

Les différents blocs constituant le Business Model Digital Dynamique sont les suivants :

- **Le bloc maturité digitale** : le degré de maturité digitale des infrastructures informatiques de l'entreprise est un pré-requis, il doit être suffisant au même titre que le degré de maturité digitale des acteurs. Les technologies à déployer sont souvent complexes et il est nécessaire que les acteurs les maîtrisent et se les approprient. L'accompagnement est, dans ce cadre, souvent nécessaire.

Dans le BMD² (Figure 45), la flèche descendante matérialise la théorie de l'effectuation en interaction avec la conduite du changement. Ce changement technologique impose une maturité digitale. La figure 46 ci-dessous simplifie le modèle principal (figure 45) et permet de comprendre l'interaction dynamique des trois éléments. Les éléments entrepreneur, technologies et changements, s'ajustent dynamiquement tout au long du processus d'élaboration du business model digital dynamique de l'entreprise concernée.

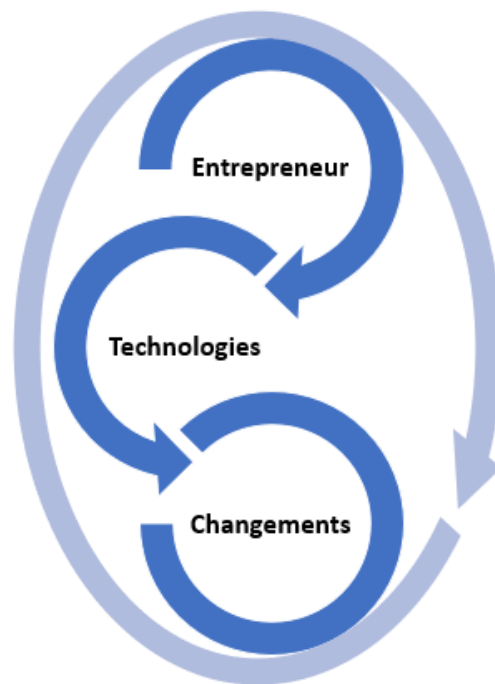


Figure 46 – Entrepreneur, technologies, changements

La sophistication des systèmes d'information et leur interfaçage créent de la complexité. Pour cette raison, un accompagnement technique dans le déploiement des nouvelles technologies est nécessaire. Le business model traditionnel évolue vers un modèle digitalisé.

- **Le bloc entrepreneur** : l'entrepreneur est confronté à l'incertitude de la transformation (échec ou réussite). Il est également confronté à la complexité de la transformation organisationnelle (ajustement permanent dû à l'évolution du

business model.) L'entrepreneur est confronté à la complexité de la transformation technologique. Il doit avoir une maturité digitale suffisante pour comprendre l'alignement entre la technologie et le business model. L'accompagnement de l'entrepreneur dans la transformation de la société est conduit par un cabinet extérieur qui organise son approche effective afin qu'il atteigne ses buts. Dans cette logique, seul l'objectif à atteindre est défini, les moyens apparaissent en fonction des aléas du quotidien.

- **Le bloc conduite du changement** : les acteurs sont confrontés à la vision entrepreneuriale (buts). Ils doivent l'assimiler et la traduire en routine. L'accompagnement au changement doit permettre le dialogue entre les différentes équipes (opérationnelles et technologiques). Les acteurs sont confrontés à de nouveaux usages technologiques. L'automatisation des processus modifie leur posture. Les clients demandent de nouveaux ajustements qui affectent leurs habitudes. L'accompagnement favorise la compréhension du pourquoi de la transformation. Pour pérenniser la transformation, il est nécessaire d'accompagner les différents acteurs dans une logique d'apprentissage d'adaptation permanente. L'adaptation continue et des routines quotidiennes permettent de réduire les ruptures des transformations profondes à chaque nouveau cycle.
- **Le bloc plateforme** : la plateforme est à considérer comme un artefact numérique d'une extrême complexité. L'interfaçage des langages utilisés avec le système d'information génère de la complexité technologique. La traduction du modèle d'affaires traditionnel en modèle digital crée des freins au sein des équipes de développement et des équipes métiers. La plateforme représente le nouveau modèle d'affaires. Elle correspond à la virtualisation numérique du business model, elle automatise et industrialise les processus d'affaires. Cet artefact numérique, pour fonctionner avec efficacité, doit permettre à la fois de maîtriser les data, de prendre en compte les retours des utilisateurs et d'animer leur communauté. Le modèle d'affaires de la plateforme évolue au fur et à mesure des retours des clients. Le business model est dynamique. La complexité du développement conduit l'entrepreneur et les acteurs concernés par cette transformation à des phases de doute et de complète incertitude quant aux résultats.

CHAPITRE 6 – Discussion des résultats

Le chapitre 6 expose les apports conceptuels et managériaux de la thèse.

Pour rappel, la problématique est formulée de la façon suivante **Comment l’entrepreneur digitalise-t-il son business model ?** A l’issue de la revue de littérature, cette problématique se décline en trois questions de recherche distinctes :

- **Quelle doit être la maturité digitale d’une entreprise pour permettre l’implémentation et le déploiement d’un Business Model Digital Dynamique ?**

- **Comment organiser et conduire la transformation digitale d’une entreprise pour passer d’un modèle d’affaires traditionnel à un BM digital dynamique ?**

- **Quelles doivent être les capacités entrepreneuriales et effectuelles d’un dirigeant pour mettre en œuvre et conduire la digitalisation de son business model ?**

La section 11 contribue à la réflexion sur la digitalisation du business model en proposant des éléments de réponse aux trois questions de recherche et des avancées conceptuelles.

La section 12 présente les contributions managériales liées à la recherche. Les apports managériaux résident dans la proposition d’une méthodologie d’accompagnement de l’entrepreneur et des employés dans le projet de digitalisation. La méthode proposée est issue des résultats de terrain et se nomme « DSIFAT » (Découverte, Sensibilisation, Intégration, Formation, Accompagnement, Transformation).

PARTIE III - DISCUSSION DES RESULTATS

CHAPITRE 6 – DISCUSSION DES RESULTATS

SECTION 11 – REPONSES AUX QUESTIONS DE RECHERCHE ET CONTRIBUTIONS CONCEPTUELLES AUX BM DES ENTREPRISES

- 11.1. Éléments de réponse aux questions de recherche
- 11.2. Les contributions à la digitalisation du business model de l’entreprise

SECTION 12 – CONTRIBUTIONS MANAGERIALES

- 12.1. Opérationnalisation du BMD²
- 12.2. Les apports managériaux de la recherche
- 12.3. Les limites et les perspectives de prolongements de cette recherche

CONCLUSION CHAPITRE 6

CONCLUSION PARTIE III

SECTION 11 – Réponses aux questions de recherche et contributions à la digitalisation des business models des entreprises

11.1. Éléments de réponse aux questions de recherche

La section 11 présente une synthèse des réponses aux trois questions de recherche à l'aide de tableaux.

11.1.1 Réponse à la première question de recherche : quelle doit être la maturité digitale d'une entreprise pour permettre l'implémentation et le déploiement d'un Business Model Digital Dynamique ?

Le tableau suivant synthétise les réponses à la question de recherche N° 1 pour les trois sociétés concernées.

Questions de recherche 1	Résultats empiriques de la recherche	Analyse empirique	Réponse à la question de recherche
Entreprise A	<p>L'entreprise A possède une infrastructure informatique obsolète. Les systèmes ne sont pas interfacés entre eux.</p> <p>La sécurisation des données informatiques est insuffisante.</p> <p>Les prestataires, les tiers (experts-comptables, SSII) ne sont pas suffisamment pro-actifs.</p>	<p>La refonte du système d'information est nécessaire afin de sécuriser et autoriser les accès distants.</p> <p>Le nouveau système doit prendre en compte l'industrialisation et l'automatisation des process.</p> <p>La maturité digitale des acteurs (direction et managers) est insuffisante.</p> <p>Les utilisateurs (employés, clients, fournisseurs, tiers) n'ont pas un accès direct aux informations les concernant.</p> <p>L'humain assure encore des tâches qui devraient être industrialisées.</p>	<p>Pour permettre l'implémentation et le déploiement du Business Model Digital Dynamique au sein de l'entreprise A, les acteurs doivent être accompagnés en formation informatique (soft skill).</p> <p>L'infrastructure doit évoluer afin de permettre l'interopérabilité des données.</p> <p>Les différents utilisateurs doivent accéder aux données d'une manière sécurisées et distante.</p> <p>En l'état actuel, la digitalisation du business model n'est pas possible car la maturité digitale est insuffisante.</p> <p>L'entreprise est actuellement en réorganisation de son système d'information, ce n'est pas suffisant pour une digitalisation.</p>
Entreprise B	<p>L'entreprise B possède une infrastructure informatique et des compétences informatiques élevées.</p>	<p>Le business model digital est opérationnel mais il n'offre pas suffisamment de performance.</p>	<p>L'élément manquant dans le système est la constitution d'une communauté d'utilisateurs avertis.</p> <p>Dans l'esprit du Web 2.0, les utilisateurs fonctionnent en réseau. Le business model digital ne pourra être efficient et les ventes ne pourront progresser que par l'obtention d'une masse</p>

			<p>critique d'utilisateurs recommandant le nouveau modèle.</p> <p>L'effet réseau contribue à l'augmentation des ventes. Les utilisateurs appartenant au réseau deviennent des prescripteurs et rassure les nouveaux utilisateurs.</p>
Entreprise C	<p>L'entreprise C possède une infrastructure et une architecture informatique obsolètes.</p> <p>Les compétences digitales des personnels sont très hétérogènes.</p> <p>Le service informatique fonctionne sur d'anciens schémas directeurs informatiques.</p>	<p>Le système informatique existant ne peut pas évoluer sans compromettre l'activité traditionnelle de l'entreprise.</p> <p>Le personnel et la direction doivent être formés aux outils numériques.</p> <p>Il faut revoir la logique de production à l'aide d'un nouveau business model en phase avec la demande des clientes.</p>	<p>Le business model traditionnel de la société C est trop ancien. Les compétences digitales (infra et humaines) sont insuffisantes.</p> <p>La digitalisation semble compromise, il est plus simple de déployer un nouveau système d'information en cohérence avec le business model digital identifié et compris par la direction.</p> <p>Les deux systèmes d'information vont se côtoyer pendant l'implémentation du nouveau pour ensuite migrer définitivement sur le nouveau.</p>
ABC	<p>L'infrastructure informatique et les compétences digitales humaines doivent être alignées dans un modèle d'affaires digital.</p>	<p>Le modèle d'affaires doit être réécrit afin d'être en cohérence avec les demandes des clients. Le système d'information doit être agile. Le système d'information et le modèle d'affaires doivent être alignés.</p>	<p>Modèle de plateforme inexistant ou n'intégrant pas une communauté d'utilisateurs. Dans les trois sociétés, le business model n'est pas un modèle dynamique mais traditionnel. Dans les trois sociétés le niveau de maturité digitale n'est pas complet et nuit à l'aboutissement du modèle digital dynamique.</p>
Validité externe	<p>La maturité digitale des entreprises (infrastructure et humaine) doit être atteinte selon les différentes grilles</p>	<p>Les processus du business model traditionnel doivent être industrialisés en cohérence avec le système d'information.</p>	<p>Le BMD doit être développé sur un modèle de plateforme et cautionné par une communauté d'utilisateurs (évangélistes).</p> <p>La remontée et l'analyse des données de la plateforme permet l'ajustement permanent du modèle d'affaires. Elles le rend</p>

	(Nolan, Pham, MIT).		dynamique et aligné sur l'expérience utilisateurs-clients. Ce dynamisme caractérise l'adaptation constante du BMD ² .
--	---------------------	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tableau 22 – Synthèse des réponses à la première question de recherche

La transformation digitale de l'entreprise impose une infrastructure informatique agile et interopérable. Le facteur humain doit également posséder un niveau de maturité digitale suffisant (dirigeant, employés, parties prenantes concernées, expert-comptable, banquiers, avocats, fournisseurs, clients). La digitalisation impose un fonctionnement en réseau des interfaces humaines et digitales. En cas de non-alignement des deux, la transformation ne fonctionne pas. Le réseau est identifié par le terme communauté d'utilisateurs : il peut s'agir de développeurs, de prescripteurs ou de simples clients satisfaits des services proposés par la plateforme. Les développeurs de la plateforme étudient le comportement des utilisateurs afin de faire évoluer le modèle d'affaires proposé. La communauté produit un effet réseau également identifiable dans la théorie de l'effectuation.

La proposition de valeur (business model) s'ajuste en fonction de l'expérience utilisateur dans une relation réciproque. Afin d'être aligné en permanence sur la demande du client, les caractéristiques du modèle d'affaires digitalisé (son équation de valeur, les offres proposées) continuent d'évoluer même après leur introduction sur le marché. Selon Garud, Jain et Tuertscher, (2008), « *Cette innovation permanente, contraint la plateforme (digitale) a une évolution constante* » (p. 785).

11.1.2 Réponse à la deuxième question de recherche : comment organiser et conduire la transformation digitale d'une entreprise pour passer d'un modèle d'affaires traditionnel à un BM digital dynamique ?

Le tableau suivant synthétise les réponses à la question de recherche N° 2 pour les trois sociétés concernées.

Questions de recherche 2	Résultats empiriques de la recherche	Analyse empirique	Réponse à la question de recherche
Entreprise A	Le dirigeant réorganise l'entreprise afin d'acquérir plus d'efficacité dans sa transformation.	La réorganisation favorise l'agilité organisationnelle et plus de proximité auprès des opérationnels. Les dysfonctionnements sont immédiatement	A l'aide d'un cabinet conseil, la réorganisation complète de l'entreprise permet d'aligner un fonctionnement agile et dynamique sur le système

		remontés au manager pour être corrigés.	d'information en implémentation.
Entreprise B	Des difficultés d'orientation stratégique bloquent la réécriture du business model. Les associés ne sont pas unanimes sur les orientations proposées. Le créateur abandonne le management humain, il se consacre à la recherche développement. Les freins entre associés sont importants pour définir une orientation commune des objectifs.	La nomination d'un associé dirigeant avec les capacités managériales facilite la gestion humaine. Les associés tendent tous vers un but commun.	La restructuration managériale contribue à de nouvelles orientations stratégiques. Le nouveau PDG fait accepter la redéfinition d'un nouveau modèle d'affaires. Un cabinet conseil en marketing accompagne l'entreprise pour créer un réseau d'affaires.
Entreprise C	Les difficultés commerciales imposent d'acquérir de nouvelles postures afin d'adapter la société à une nouvelle demande des clientes. Le PDG abandonne la gestion de la transformation à un cabinet de retournement.	Le PDG n'a pas réussi à conduire le changement. La conduite du changement impose de maîtriser une méthodologie de transformation. La transformation est mieux acceptée lorsqu'elle est conduite par un organe extérieur qui n'est pas intime et directement concerné par la problématique.	La transformation s'effectue par le biais d'un cabinet de retournement pour accompagner et conduire le changement opérationnel et organisationnel.
ABC	La transformation impose une réorganisation organisationnelle.	Les entrepreneurs peuvent collaborer à la transformation mais n'arrivent pas à la déployer seuls.	Les trois sociétés font appel à des cabinets de conseil extérieur pour conduire la transformation.
Validité externe	Le modèle d'affaires traditionnel atteint les limites d'efficience et de rentabilité nécessaires à l'activité commerciale. L'entreprise doit être réorganisée.	La transformation prend en compte deux niveaux de transformation : un niveau stratégique et un niveau plus opérationnel.	La transformation s'effectue par un cabinet conseil extérieur.

Tableau 23 - Synthèse des réponses à la deuxième question de recherche

Le facteur humain est au cœur de la transformation digitale. Pour cette raison, il est nécessaire de conduire le changement simultanément au niveau organisationnel et au niveau opérationnel. Les freins humains sont présents dans le contexte technologique à travers l'utilisation de nouveaux outils digitaux, sans oublier qu'ils le sont également dans la reconfiguration des processus. Les individus doivent retrouver une place dans ce nouveau système d'affaires. Pour les collaborateurs ainsi que pour la direction, ce processus de changement a l'inconvénient d'être long et douloureux. Les résultats démontrent que la transformation demandée aux facteurs humains peut se trouver rejetée par incompréhension ou par manque de disponibilité temporelle, d'écoute ou de surcharge informationnelle (Kalika, 2007).

Un effet réseau est induit par la transformation digitale. Au sein des communautés, un transfert de connaissances tacites s'opère entre les différents groupes de travail. Cet effet réseau contribue au partage d'un important volume de données, d'informations formelles et informelles. Ces transferts d'informations ne reposent donc pas sur un processus hiérarchique mais émergent naturellement des échanges de communications informelles qui s'effectuent entre les différents groupes (Nonaka et Takeuchi, 1997). Les échanges de communication et la collaboration des équipes contribuent à identifier un modèle d'affaires plus rentable en cohérence avec la demande des clients. La transformation digitale impose nécessairement le partage d'informations. Cette collaboration est un fonctionnement qualifié de réseau informel qui facilite la coopération et l'apprentissage entre les groupes d'individus qui composent l'entreprise.

11.1.3 Réponse à la troisième question de recherche : quelles doivent être les capacités entrepreneuriales et effectuelles d'un dirigeant pour mettre en œuvre et conduire la digitalisation de son business model ?

Le tableau suivant synthétise les réponses à la question de recherche N°3 pour les trois sociétés concernées.

Questions de recherche 3	Résultats empiriques de la recherche	Analyse empirique	Réponse à la question de recherche
Entreprise A	Le dirigeant manque de compétences informatiques. Il possède de bonnes compétences managériales.	L'absence de capacité en management de projet informatique impose l'intervention de prestataires externes.	L'entrepreneur, par son leadership, initie la transformation mais ne peut pas la conduire par manque de compétences digitales, de compétences en management de projet et de compétences en conduite du changement.

Entreprise B	Le créateur fondateur et développeur de la solution est le dirigeant mais il n'apprécie pas le management humain. Il possède des compétences technologiques exceptionnelles.	Le créateur fondateur est identifié comme le leader de l'organisation, sa compétence technologique est respectée. Les problèmes humains n'intéressent pas le fondateur.	Le manque d'intérêt pour les aspects managériaux oblige le fondateur de l'entreprise à transférer la direction à un autre associé. Le créateur fondateur reste cependant le visionnaire incontesté des révolutions digitales.
Entreprise C	Le PDG possède des compétences managériales mais pas de maturité digitale suffisante.	L'importance de l'entreprise de 250 salariés, une organisation en silo et une existence centenaire bloquent la transformation. Le business model est traditionnel et il ne peut être digitalisé facilement.	La capacité à conduire le changement afin de modéliser un nouveau modèle d'affaires digitalisé n'est actuellement pas présente. Un cabinet de retournement conduit la transformation avec de multiples freins en fonction des services.
ABC	Maturité digitale et compétences managériales très hétérogènes des différents dirigeants.	Compétences managériales humaines présentes dans l'entreprise A, maturité digitale présente dans l'entreprise B, le dirigeant de l'entreprise C possède des compétences généralistes (management et digitale) mais elles sont insuffisantes pour conduire la transformation.	Aucun des dirigeants ne possèdent l'intégralité des compétences pour assurer la transformation de son business model. Nécessité d'une organisation suffisamment agile pour s'adapter au changement.
Validité externe	Le dirigeant est l'initiateur de la transformation.	Le dirigeant doit posséder des compétences en management humain et une maturité digitale suffisante.	Le dirigeant doit posséder des compétences en management de projet, des compétences managériales suffisantes avec en plus une maturité digitale élevée. Il exerce ses compétences au sein d'une organisation agile apte à accepter le changement.

Tableau 24 - Synthèse des réponses à la troisième question de recherche

L'entrepreneur est un agent qui initie la transformation. Pour cela, les résultats démontrent qu'il doit maîtriser la gestion des ressources humaines en contexte de changement afin de conduire correctement la transformation. L'entrepreneur doit également posséder une maturité digitale suffisante. Dans les trois cas étudiés, les entrepreneurs ne maîtrisent jamais l'intégralité des compétences demandées. Le tableau ci-dessous synthétise les résultats

concernant les compétences entrepreneuriales pour chaque société et il propose un profil type de l'entrepreneur expert en transformation digitale.

	Entreprises étudiées			Profil type entrepreneurial
	A	B	C	
Maturité digitale	Insuffisante	Expert	Insuffisante	Expert
Catégorisation MIT	Conservateur	Digirati	Conservateur	Digirati
Posture du dirigeant	Initiateur de la transformation	Fondateur et développeur de la solution	Initiateur de la transformation	Initiateur de la transformation
Compétence en management de projet	Non	Oui pour le nouveau. Non pour l'ancien	Non	Expert en management de projet.
Compétence en conduite du changement	Non	Non	Non	Expert en conduite du changement.
Management de la transformation	Cabinet conseil	Nouvel associé nommé PDG et cabinet conseil	Cabinet de retournement	Manager expert en management de transition reconnue par la communauté.

Tableau 25 – Analyse des compétences du dirigeant

L'entrepreneuriat est au centre du Business Model digital. Les résultats de la recherche démontrent que ce sont les entrepreneurs qui impulsent le processus de digitalisation. Initialement le facteur entrepreneurial apparait peu dans les différents composants d'un business model. Les résultats autorisent à faire de l'entrepreneur le point central de la transformation. Les résultats permettent également d'avancer que la posture de l'entrepreneur, ses compétences managériales et sa maturité digitale lui permettent d'accompagner convenablement la transformation digitale de son entreprise ou la font échouer.

La posture effectuelle de l'entrepreneur, sa veille et son écoute du marché favorisent la création d'un business model qui n'est jamais véritablement finalisé. Du fait des demandes des utilisateurs de la plateforme, le business model digital est en évolution permanente. La démarche suivie par l'entrepreneur pour inventer son modèle digital suit donc celle de l'échec-essai, il teste son business model et l'ajuste jusqu'au moment où il rencontre la demande de l'utilisateur. Enfin, le redéploiement consiste à réorganiser l'offre, pour être en conformité avec la demande. Ce processus s'effectue principalement par essai-erreur. La théorie de l'échec ou l'approche innovante nécessite une adaptation permanente du business model tout en corrigeant

les erreurs pour proposer l'offre de service que le client demande. Selon Peretti, « *l'erreur peut être considéré comme une conception cybernétique* » (p. 33) ou comme le précise Rogers (1951), « *c'est une conduite en dérapage contrôlé !* » (p. 514).

11.2. Les contributions à la digitalisation du business model de l'entreprise

11.2.1. La digitalisation : un processus complexe

Selon Matteï (2012), « *les maîtres mots de la complexité* » sont « *ouverture, aléa, instabilité, flou, imprécision, incertitude, imprévisibilité, chaos, désordre, antagonismes, ambiguïté, conduites autonomes* » (p. 18). Dans un monde en perpétuel mutation, les prévisions ne sont que très rarement conformes aux réalisations puisque dans un système complexe s'articulent plusieurs éléments en relation permanente. L'évolution d'un seul de ces éléments modifie considérablement l'énoncé du problème initial. La difficulté d'une transformation digitale réside dans sa complexité technologique, humaine, organisationnelle et managériale, mais également dans l'élaboration d'un modèle d'affaires économiquement viable face à de nombreuses incertitudes.

11.2.1.1 – La complexité liée à la maturité digitale des infrastructures et des compétences

Les réponses à la première question de recherche permettent d'avancer que la digitalisation ne correspond pas uniquement à l'informatisation d'une série de processus. Digitaliser des modèles d'affaires génère un important volume de données qui provoque également un phénomène d'accélération des informations à traiter en temps réel, énoncé par Bonfour (2016) sous le principe d'accélucation. Il rend difficile l'adaptation des individus. Les contraintes affluent avec une demande de réactivité telle qu'aucune cadence humaine ne peut répondre raisonnablement à ces sollicitations. Le phénomène de digitalisation impose nécessairement une automatisation des processus traditionnels et une reconfiguration du modèle d'affaires traditionnel. Une partie des résultats met en évidence que même des partenaires historiques sont en incapacité de suivre la cadence de transformation d'une entreprise.

Dans la phase de digitalisation, le réalignement du système d'information repose concomitamment sur l'optimisation de l'utilisation des ressources et sur la mise en place d'un système de contrôle (Nolan, 1973). Il convient donc pour l'entreprise de s'approprier les évolutions technologiques et également d'adapter les comportements humains. Ces compétences numériques sont regroupées sous le terme de maturité digitale (Warin, 2017, Nolan, 1973, Pham, 2010). La tendance ou « trend » digitale qualifie la capacité des

infrastructures informatique à s'interfacer avec d'autres, ainsi que la capacité des individus à acquérir une maturité digitale et à évoluer dans un univers numérique. La nécessité de formation et d'accompagnement dans l'utilisation d'outils informatiques plus performants est alors un impératif.

Ainsi, humanité et technologies digitales sont intimement liées. Des chercheurs tels que Bender, De Haan & Bennett (1995), Brangier (2002, 2003), Griffith (2006), et De Rosnay (2000) utilisent la notion de « symbiose » pour qualifier les interactions humaines et les technologies digitales. D'autres comme Licklider (1960), Waldrop (2001) et Fuller (2012) lui préfèrent le terme de *Digital Humanities*. La conduite du changement doit obligatoirement prendre en compte la transformation organisationnelle et opérationnelle de l'entreprise.

11.2.1.2 – La complexité lié à la conduite du changement

La complexité de la digitalisation apparaît également dans la deuxième question de recherche avec la conduite du changement aux niveaux opérationnel et organisationnel. La difficulté de conduire le changement apparaît nettement dans les résultats. Ce n'est pas parce que le changement est initié et décidé par l'entrepreneur qu'il va s'effectuer. Dans la réalité, il est plus simple d'ajuster en permanence ses routines plutôt que de les transformer brutalement, cela permet de respecter l'écologie de la transformation (Besson et Rowe, 2012). Les ajustements du quotidien et les aléas rencontrés facilitent l'adaptation constante des collaborateurs. Le changement incrémental permet d'atténuer la violence d'un changement radical car il crée des habitudes et des routines adaptatives facilitant l'ajustement du modèle d'affaires.

La complexité de la digitalisation n'est donc pas un phénomène uniquement technologique car elle articule la technologie et les individus. Les apprentissages numériques sont longs à maîtriser, ils demandent l'acquisition de nouveaux usages et l'implémentation de nouvelles routines. Les freins humains sont nombreux et il est nécessaire de conduire et d'expliquer l'intérêt du changement pour que les acteurs acceptent de nouvelles habitudes. Dans cette conduite du changement, les communications digitales et humaines sont au cœur de la transformation digitale. L'échange et le fonctionnement en réseau facilitent la transformation. La communication formelle ou informelle des acteurs est essentielle pour appréhender le changement technologique et organisationnel.

11.2.1.3 – La complexité liée à la transformation du Business Model

La digitalisation demande une reconfiguration en profondeur du modèle d'affaires de l'entreprise.

Dans cette recherche doctorale, les entreprises étudiées transforment toutes leur modèle d'affaires. Un peu comme dans une fin de cycle d'affaires, les entrepreneurs doivent créer de nouvelles opportunités face aux contraintes de l'environnement. Pour les trois entreprises étudiées, les marges dégagées par le modèle d'affaires traditionnel ne sont plus suffisantes pour assurer la pérennité de l'entreprise. Même en cas de progression de chiffre d'affaires, la marge dégagée sur les ventes ou les services est trop faible pour permettre la rémunération de l'activité. La digitalisation renvoie à une révolution industrielle, à la fois génératrice et destructrice de richesses (Schumpeter, 1920).

11.2.2. La transformation digitale du BM : face à l'incertitude entrepreneuriale, une réponse effective

11.2.1.3 – Dans un contexte incertain, l'entrepreneur initie la transformation digitale

L'entrepreneur est en permanence confronté aux aléas et à l'incertitude de son contexte d'action. Les résultats aux questions de recherche mettent en évidence qu'il peut passer par des phases de doute et que pour dépasser cet état d'incertitude, il sollicite un accompagnement (cabinet conseil, cabinet de retournement, formations, etc.). L'entrepreneur s'identifie fortement aux dynamiques stratégiques qu'il formule (Shepherd, 2003). Bien qu'il soit initiateur de la transformation, il fait nécessairement appel à son réseau pour la déclencher et l'accompagner.

Dans son quotidien, l'entrepreneur évolue dans un environnement incertain et destabilisant, qu'il doit affronter en adoptant une posture managériale flexible qualifiée d'effective. Il doit faire avec les aléas des rencontres et des faits contrariant ses prises de décisions. Selon Bidan (2004) « *la flexibilité est un moyen de faire face à l'incertitude, elle traduit l'aptitude de l'entreprise à répondre à des conditions nouvelles ; à développer une capacité d'apprentissage en utilisant l'information additionnelle ; elle peut s'exprimer en termes d'étendue du champ potentiel des décisions possibles ou en termes de facilité de changement d'état* » (p. 75).

Bidan, El Amrani, Geffroy -Maronnat, Marcinialk, Rowe, (2004, p. 75) expliquent que l'entreprise exploite la flexibilité opérationnelle, ce qui correspond à la capacité de

l'organisation de répondre à un aléa très ponctuel, plus communément ils l'associent à la notion de flexibilité (opérationnelle ou stratégique) et de réactivité. (p. 75).

La digitalisation accélère encore cette notion d'incertitude car elle impose une industrialisation des processus ainsi qu'un changement opérationnel et organisationnel dont la finalité est inconnue. La réorganisation de l'entreprise est parfaitement incertaine car elle touche une multiplicité d'acteurs en présence pas toujours favorables au changement. Le doute et la perplexité contraignent l'entrepreneur expert à prendre des décisions dans une logique de raisonnement effectuelle faisant plus appel à son intuition qu'à une logique purement causale.

La complexité des actions à déployer, afin de mener le changement sur deux niveaux, accentue la notion d'incertitude. Les buts de l'entrepreneur seront-ils atteints ? L'avenir est incertain et imprévisible, la solution est de le contrôler en acceptant les aléas du quotidien dans un ajustement permanent. Ouchi (1979) montre qu'en situation d'incertitude, l'entreprise doit faire appel à d'autres modalités de contrôle que l'expertise de nature disciplinaire. Ce dernier préconise d'ailleurs l'utilisation en dernier ressort de mécanismes informels de contrôle. Un fonctionnement réseau permet un auto-contrôle : l'individu réalisera ses tâches pour ne pas nuire au groupe. Selon Poincelot et Wegmann (2005) : « *Il peut s'agir de contrôles claniques ou de rituels, c'est-à-dire des modalités de contrôle fondées, par exemple, sur la culture d'entreprise ou encore sur le degré d'autonomie d'un groupe de travail et sur son niveau de responsabilisation et d'implication (notion d'autocontrôle)* » (p. 118). C'est à ce moment précis que l'accompagnement dans la conduite du changement s'organise et doit se mettre en place. Les routines doivent évoluer, les usages se modifient et s'ajustent.

11.2.1.3 – Pour affronter l'incertitude, l'entrepreneur conduit la transformation digitale dans une posture effectuelle

L'analyse des données montre que la théorie de l'effectuation est un cadre pertinent pour étudier la transformation digitale des entreprises. Les travaux de Sarasvathy (2001) ont démontré que les entrepreneurs présentent des aptitudes, des comportements voire des traits de caractères distincts qui leur permettent de faire face à l'incertitude mieux que la plupart des individus. La logique effectuelle qu'affectionnent particulièrement les entrepreneurs expérimentés en situation d'incertitude, diffère de façon fondamentale des démarches prédictives rattachées à une logique causale. Dans un environnement complexe, l'approche la plus pragmatique pour l'entrepreneur est donc d'ajuster son comportement au fur et à mesure des aléas et des rencontres afin de contrôler au mieux son futur.

L'approche prédictive repose sur le principe de causation dans un environnement certain. Bateson (1950 et 1977) précise que le fait de penser en termes de causalité linéaire, donc en termes de buts conscients, conduit à négliger la nature systémique de notre environnement. Les phénomènes environnementaux obéissent à une logique de causalité circulaire. Cela signifie qu'après un temps plus ou moins long, l'effet peut réagir sur la cause, comme un boomrang. La logique du but conscient ne prend donc pas en compte la causalité des phénomènes naturels et n'intègre pas les processus récursifs de l'environnement. Les éléments en relation constante modifient la résolution du problème initial. Les interactions sur la même résolution de problème ont pour effet de modifier encore le contexte et les données. Une approche causale dans ce type d'environnement est extrêmement complexe à déployer. Les aléas et les ruptures imposent à l'entrepreneur un ajustement permanent qui n'est possible que dans une logique effective.

Les résultats de recherche obtenus par Sarasvathy (2001) démontrent que la logique effective est présente chez les entrepreneurs mais sans qu'ils en soient véritablement conscients. Ils doivent s'adapter en permanence à un environnement incertain, complexe et changeant. Ils ont adapté leur logique de raisonnement en réponse à un environnement qui se complexifie. La proposition de réponse « *faire avec ce que l'on a, avec qui on connaît afin de transformer les aléas du quotidien en opportunités* » (Sarasvathy, 2001) pourrait expliquer en partie la logique de raisonnement entrepreneuriale.

En résumé, l'entrepreneur digitalise son BM dans un contexte complexe et parsemé d'incertitudes. L'approche effective est centrale dans ce cadre ; néanmoins, les résultats et la discussion montrent qu'elle est efficace si l'entrepreneur est accompagné. Dans les trois sociétés étudiées, l'entrepreneur se sent désemparé et sans méthodologie précise pour conduire la transformation. Les résultats démontrent également que le cabinet conseil, les formations proposées par la CCI ou encore le cabinet de retournement agissent comme des agents de changement au sein de l'entreprise. C'est particulièrement le cas des cabinets conseils qui accompagnent la transformation, grâce à une méthodologie de conduite du changement qui soutient l'élaboration du business model digital. La section suivante approfondit ce point en exposant les contributions managériales de la recherche.

SECTION 12 – Contributions managériales

Le BMD² est une approche conceptuelle qui permet d’ancrer théoriquement la réflexion dans trois champs de recherche : les systèmes d’information, l’effectuation et la gestion du changement. Cette approche conceptuelle est essentielle car elle permet de fiabiliser le raisonnement grâce à la revue de littérature. Cependant, pour exploiter avec pragmatisme le BMD², il est utile de se rapprocher du terrain et de tous les acteurs concernés. Il est par conséquent nécessaire de traduire le modèle théorique conceptuel en processus opérationnel aisément compréhensible par ces derniers.

La section suivante décrit comment le BMD² est traduit en modèle opérationnel dénommé DSIFAT. L’approche opérationnelle DSIFAT correspond à une méthodologie d’accompagnement de transformation digitale qui a été déployée au sein de la société A.

12.1. Opérationnalisation du BMD²

La méthodologie DSIFAT s’est construite au fur et à mesure de la rédaction de la thèse. La revue de littérature, confrontée à l’analyse des résultats de terrain, met en évidence la difficulté d’utilisation du modèle théorique (BMD²). Le modèle opérationnel DSIFAT est aligné sur une démarche de recherche-action du BMD². Dans ce cadre de recherche-action, il est nécessaire d’être beaucoup plus pragmatique et proche de la réalité du terrain. Le modèle DSIFAT prend alors tout son sens.

Le tableau ci-dessous permet d’établir les correspondances entre la revue de littérature, qui a permis l’élaboration du modèle théorique (BMD²) et le modèle opérationnel (DSIFAT), mis en valeur par les résultats de terrain.

Modèle BMD²	Liens théoriques et opérationnalisation	Modèle DSIFAT
Maturité digitale	←→	Analyse du système d’information
Effectuation	←→	Analyse des capacités de l’entrepreneur
Changement	←→	Transformation du Management
Business Model	←→	Analyse du Business Model et identification de la captation de valeur

Tableau 26 – Correspondance du modèle théorique BMD² et le modèle opérationnel DSIFAT

Ce paragraphe détaille comment utiliser la méthodologie DSIFAT. Cette intervention est alignée sur une méthodologie de recherche-action. Il s'agit de commencer par une approche individuelle, personnalisée et qualitative qui s'effectue lors d'un entretien en face à face dans l'entreprise. Généralement, le consultant rencontre en premier l'entrepreneur pour lui proposer une méthodologie de transformation.

La première phase est un échange avec le dirigeant et quelques membres de son équipe afin d'établir un diagnostic. La synthèse qui en découle permet de proposer un accompagnement en transformation digitale. La deuxième phase d'analyse sert à un positionnement de la société étudiée qui autorise l'accompagnement permettant la digitalisation des processus d'affaires. Dans une troisième phase, la méthodologie déployée favorise la transformation organisationnelle et opérationnelle. Cette conduite du changement permet d'aligner le modèle d'affaires sur une économie de plateforme au sein d'un écosystème numérique : la transformation.

12.2.1. Questionnaire administré aux entreprises en transformation

Pour utiliser la méthodologie DSIFAT sur le terrain, il faut l'accompagner d'un questionnaire permettant de poser un diagnostic sur les trois axes principaux du modèle théorique.

- La maturité digitale au niveau des infrastructures et des acteurs,
- L'entrepreneur, sa capacité managériale et stratégique à conduire des projets numériques
- La conduite du changement au niveau organisationnel et opérationnel.

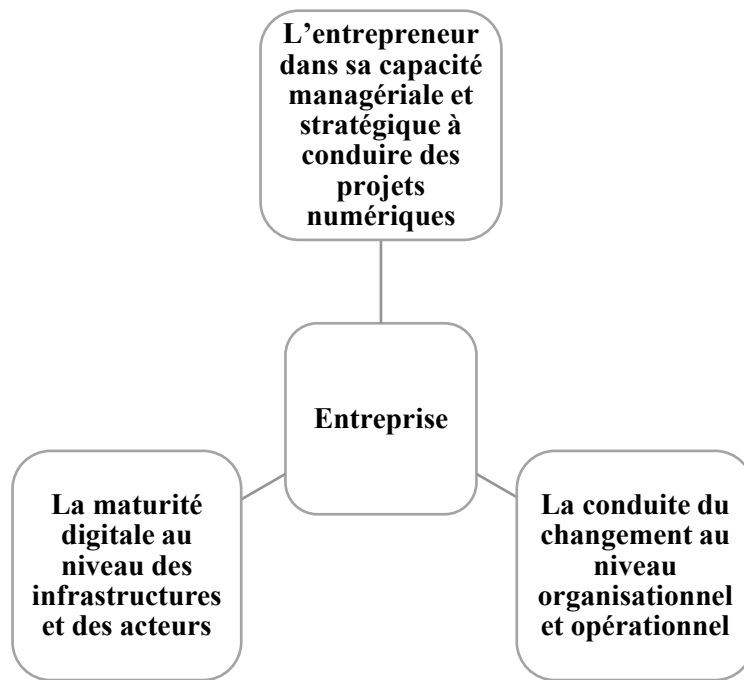


Figure 47 – Trois axes de transformations du pré-modèle

Présentation des thèmes du questionnaire (questionnaire complet en annexe n° 4). Le questionnaire est composé de quatre niveaux de questions.

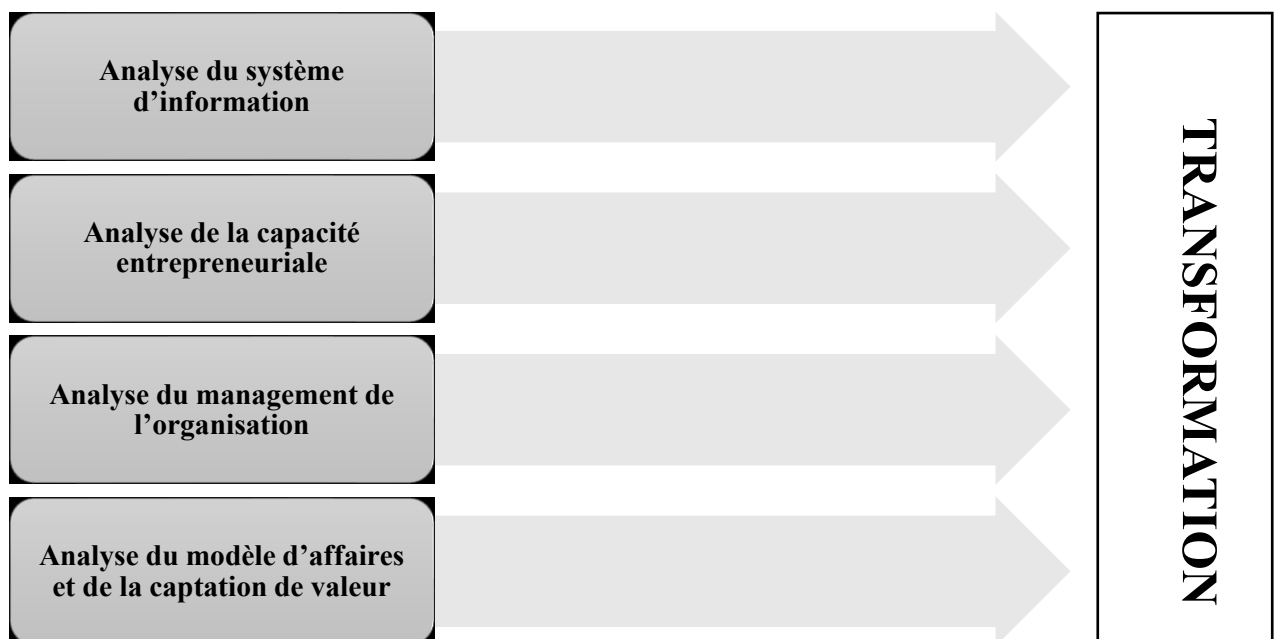


Figure 48 – Opérationnalisation du BMD²

- L'analyse du système d'information existant permet d'identifier par quels moyens circule l'information (interne et externe). Elle précise comment s'effectue le suivi des relations clients, des fournisseurs et des tiers. L'analyse du système d'information permet de mesurer le niveau de l'interopérabilité des données avec les systèmes des tiers (banque, expert-comptable, clients, fournisseurs). L'aspect sécurisation du système d'information est pris en compte au niveau de la traçabilité, de la validation, de la pertinence et de la confidentialité des données. Il est important qu'il réponde aux niveaux de conformité demandés par la RGPD, ISO, BVCI, ISO, ALTOWEB. Il a la capacité de pouvoir stocker, traiter, communiquer, organiser et diffuser des informations de nature formelle et informelle. Il est impératif que ces informations soient toutes centralisées et convenablement gérées. Le niveau d'agilité du système d'information favorise obligatoirement des comportements de type ATAWAD et BYOD. Il est forcément interfacé avec le WEB afin de permettre aux clients et aux tiers d'être prescripteurs de services. Il est très important de faire les recherches (requêtes) dans le système d'information en langage naturel (moteur de recherche interne).
- L'analyse de la compétence entrepreneuriale du dirigeant permet d'identifier et de comprendre comment le modèle d'affaires est construit, quel est le métier de l'entreprise et quelle est sa proposition de valeur.
- L'analyse de l'organisation (processus) permet de qualifier si le management est de type pyramidal ou articulé sur un fonctionnement en réseau. Cette analyse permet de comprendre comment sont transmises les informations au sein de l'entreprise et avec les tiers en dehors de l'entreprise. Le top management doit avoir une vision stratégique claire et partagée, il faut ensuite contrôler que les salariés des différents niveaux opérationnels et stratégiques se sont convenablement appropriés cette vision.
- L'analyse de la création de valeur et de l'innovation permet d'identifier quels sont les acteurs et les créateurs de richesse et de comprendre comment sont utilisées les nouvelles technologies afin de créer de nouvelles opportunités d'affaires. Les indicateurs de suivi de l'entreprise permettent de mesurer son efficacité et sa performance. Les indicateurs doivent être judicieusement déterminés afin de mesurer la performance du modèle d'affaires de l'entreprise.

- Elle permet d'analyser comment l'organisation exploite ses données et si elle a formalisé un processus de veille et d'intelligence économique.

L'ensemble permet de vérifier si l'entreprise peut être transformée, si les acteurs sont dans une posture apprenante et si l'organisation valorise son capital immatériel. Après traitement du questionnaire, l'entreprise est positionnée dans l'une des quatre catégories de maturité digitale identifiée par le MIT (Westerman, Tanou, Bonnet, Ferraris, Mc Afee, 2012).

12.2.2. Catégorisation selon la grille du MIT

A l'issue de l'intervention diagnostic, l'entreprise obtient un positionnement assimilable à une catégorisation de sa capacité digitale et de sa capacité à se transformer.

Les quatre catégories de maturité digitales sont qualifiées sur la base de l'intensité de leurs actions digitales et du management mis en place pour les piloter. Les « Eduqués » (Digirati) étant les plus avancés. La qualification par le centre de recherche du MIT étant précisé, il convient d'établir une classification de l'intensité digitale des entreprises étudiées. Une fois informée de sa capacité de transformation, la société peut être accompagnée selon une méthodologie spécifique dénommée « DSIFAT ». Lors de cette recherche doctorale, la méthodologie « DSIFAT » a été testée auprès de l'entreprise A.

12.2.3. Méthodologie d'accompagnement de la transformation entrepreneuriale

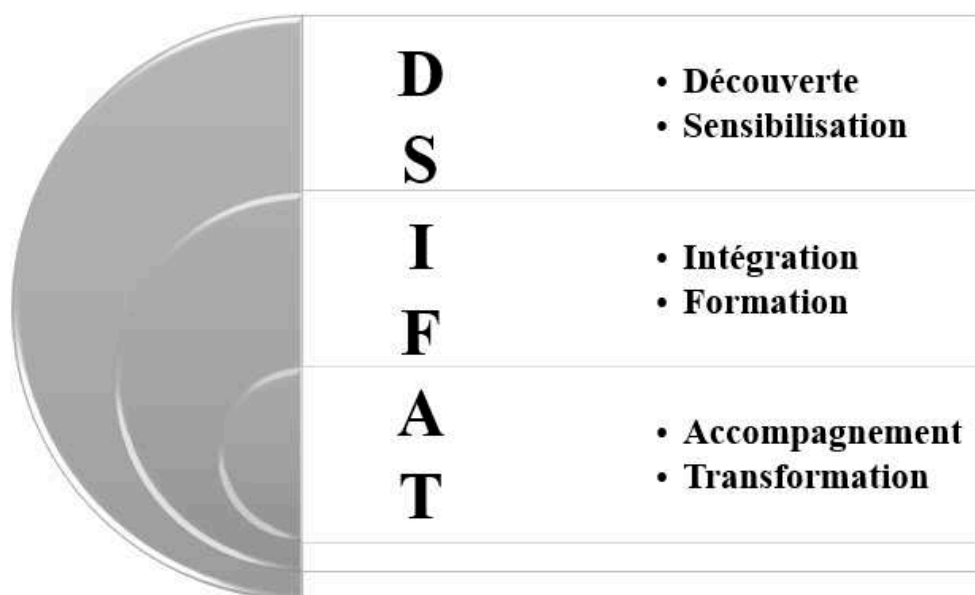


Figure 49 – Méthodologie DSIFAT

Présentation de l'approche méthodologique de transformation du phénomène numérique (transformation digitale) : DSIFAT

- La phase de découverte : à travers une conférence, les acteurs comprennent pourquoi il est nécessaire d'accepter le changement. La méthodologie du rapport d'étonnement (Stoerkel, 2007) est utilisée afin de favoriser la reconnaissance des acteurs, d'obtenir un retour fiable de leur part et de contribuer à leur implication dans le processus de transformation. Le rapport d'étonnement est également un outil de veille informelle s'il est utilisé dans le quotidien entrepreneurial.
- La phase de sensibilisation : elle met les acteurs en situation ; l'intervention se déroule en groupe de 3 à 8 personnes. Il s'agit d'identifier à travers des échanges, des signaux faibles et des dysfonctionnements qui impactent la performance au quotidien (surcharge informationnelle, accélération des cycles de travail, incompréhension de la stratégie de l'organisation ...).
- La phase d'intégration : le chercheur-consultant analyse le système d'information et son niveau d'agilité afin de comprendre l'intérêt des règles et des procédures informatiques pour sécuriser l'entreprise. L'aspect communicationnel est identifié à travers tous les outils digitaux (utilisation des emails, des réseaux sociaux, plateformes, etc.).
- La formation est essentielle, elle permet de transférer une méthodologie de conduite d'un projet de transformation numérique au sein d'une équipe hétérogène. Elle aide aussi les acteurs participants à comprendre que les individus sont différents et qu'il est nécessaire d'accepter ces différences pour générer de nouvelles approches. Ce sont les prémisses du changement.
- L'accompagnement se déroule au sein d'ateliers. A travers un thème digital, les collaborateurs apprennent à travailler en équipe sur un projet réalisable et choisi par les collaborateurs eux-mêmes. Le projet numérique peut être par exemple : l'amélioration d'un dysfonctionnement (trop d'emails au quotidien) et la proposition de solutions (utilisation d'une plateforme de suivi des incidents, des remarques clients, etc...). Le chercheur-consultant est disponible pour guider les équipes de collaborateurs jusqu'à la réalisation du projet. Il est ensuite présenté aux différents groupes de l'entreprise. Cette approche facilite la collaboration et la communication intergroupe.
- La phase ultime de transformation est atteinte à l'issue des conférences, des formations et des ateliers. Les méthodes des collaborateurs évoluent au sein des petits groupes. La notion de services (RH, payes, comptabilité, marketing...)

laisse la place à la notion d'entité organisationnelle transversale. Un but commun, des valeurs partagées émergent et font naître un sentiment de cohésion au sein de l'entreprise. L'implication des personnels devient effective car la notion de sens est présente dans les routines du quotidien.

Méthodologie	Explication de l'étape	Entreprise A
D écouverte	<ul style="list-style-type: none"> • Prise de conscience. • Compréhension du changement. 	Entretien avec le dirigeant, entretien avec les managers, entretien avec les opérationnels. L'accent a été mis sur les managers. Il est nécessaire d'impliquer les opérationnels et les managers simultanément.
S ensibilisation	<ul style="list-style-type: none"> • Détection des freins, des dysfonctionnements organisationnels, des coûts du système d'information. • Recherche des causes profondes bloquant le changement. 	Le SI ne permet pas le télétravail, infrastructure insuffisante. L'organisation doit être revue afin de faciliter l'agilité. Difficultés managériales d'une entreprise familiale. Les opérationnels n'ont pas été suffisamment pris en compte dans le projet de transformation.
I ntégration	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse du système d'information et identification des opérations à industrialiser. • Elaboration d'un SI créateur de valeur. 	Les opérationnels doivent être mieux accompagnés pour identifier les processus dysfonctionnant. L'ERP devient un outil centralisant les données. Ouverture des données aux clients via un extranet. Les partenaires (clients, employés, fournisseurs) deviennent autonomes en consultant ou en déposant leurs documents.
F ormation	<ul style="list-style-type: none"> • Amélioration des soft skill digitales, apprentissage de la collaboration entre les différents acteurs. • Amélioration des compétences entrepreneuriales, managériales et opérationnelles des différents acteurs. 	Formation informatique pour tous les employés. Pour les managers et la direction, formation bureautique et Zeendoc. Pour les opérationnels, formation interne sur Zeendoc (fiche de paye et extranet client).
A ccompagnement	<ul style="list-style-type: none"> • Conduite et acceptation du changement 	Echange et formalisation d'un projet de plateforme permettant l'intégration et l'industrialisation des différents processus. Déploiement d'une gestion de la relation client afin qu'elle soit alignée sur l'expérience et la demande client.
T ransformation	<ul style="list-style-type: none"> • Collaboration en mode projet autour de la vision entrepreneuriale. • Formalisation du Business Model Digital Dynamique. • Implication des acteurs, facilitation et collaboration. 	En décembre 2019, formalisation du projet de transformation par la création d'un artefact numérique. Février 2020 constitution d'une équipe projet (développement, processus, relation client, conceptualisation du modèle d'affaires digital, captation de la valeur), stratégie de croissance externe.

Tableau 27 - Synthèse entreprise A méthodologie DSIFAT

Le modèle conceptuel BMD², déployé avec la méthodologie opérationnelle DSIFAT, complète les apports théoriques de la revue de littérature. L'exploitation des résultats et les analyses issues de la discussion permettent de proposer une synthèse des apports managériaux de cette recherche.

12.2. Les apports managériaux de la recherche

Les apports managériaux de cette recherche doctorale permettent de formaliser trois points fondamentaux dans la digitalisation des entreprises : le système d'information est nécessairement évolutif et agile, l'apprentissage et la maîtrise du changement doivent devenir permanents, la posture de l'entrepreneur est effective.

12.2.1. Construire un système d'information évolutif et agile

La digitalisation impose un système d'information agile et créateur de performance par la captation et l'analyse des data qui sont la matière première de la transformation digitale, leur valorisation est donc essentielle. La captation de données est certes fondamentale, mais seules les entreprises en mesure de traiter et d'analyser les data peuvent générer une valeur suffisante dans leur Business Model Digital Dynamique.

L'aspect technologique est donc véritablement important mais il n'est pas le seul à être pris en compte. La technologie déployée dans une transformation digitale doit être alignée sur les capacités humaines des individus. Ces acteurs sont les parties prenantes de la transformation. L'indicateur de maturité digitale ou tendance de maturité digitale évalue ainsi l'infrastructure et le facteur humain et les met en correspondance.

Les individus doivent avoir la capacité et la volonté d'acquérir de nouvelles compétences digitales. Afin de permettre la mise en œuvre d'un modèle d'affaires digitalisé, il faut également que l'infrastructure informatique des entreprises soit suffisante. La maturité digitale a été mise en évidence par Nolan (1973) puis complétée par Pham (2010). Une fois la maturité digitale identifiée pour une entreprise, elle est catégorisée par la classification proposée par le MIT et les chercheurs Westerman, Tanou, Bonnet, Ferraris, Mc Afee (2012). La catégorisation positionne l'entreprise dans un des quatre types de maturité digitale que sont les initiés considérés comme des débutants (beginners), les conservateurs (conservatives), les opportunistes (opportunists) et les éduqués (digitals).

La catégorisation permet de valider la capacité de transformation de l'entreprise dans le cadre d'un développement d'un business model digital dynamique propre à une entreprise. Grâce aux résultats, il est possible d'affirmer qu'une entreprise traditionnelle qui souhaite évoluer vers

un business model digital sans maturité digitale suffisante, ne pourra accéder à une transformation complète. Une digitalisation inachevée est une simple réorganisation du système d'information, sans conduite de changement, sans réécriture du business model. Dans les conditions énoncées précédemment, la transformation (inachevée) ne génère pas de meilleures performances.

12.2.2. Une transformation sur deux niveaux qui favorise une capacité d'apprentissage du changement

La revue de littérature met en évidence une conduite du changement aussi bien sur un niveau opérationnel qu'organisationnel. L'approche favorise la transformation de l'entreprise en respectant les rythmes de chaque acteur : l'entrepreneur, son staff puis les opérationnels. Selon Soparnot (2004) « *La capacité de changement est appréhendée comme une compétence distinctive qui permet de fonder un avantage concurrentiel durable* » (p. 1). Les travaux sur la gestion du changement organisationnel fournissent aux agents transformateurs (consultants, chercheurs) des méthodologies de transformation diverses et efficaces.

L'analyse des résultats montre que les acteurs formés et accompagnés s'adaptent mieux et plus facilement face à un contexte de changement. Dans les résultats de l'entreprise C, les magasins en contact avec l'expérience clients sont donc soumis à une adaptation continue, ils sont par conséquent demandeurs de changement auprès du siège. Le siège, très éloigné des clients, possède une faible capacité de transformation et ne s'aperçoit pas de l'évolution du modèle d'affaires. Le personnel des magasins acquiert la notion de changement permanent grâce à un apprentissage terrain en confrontation avec les clients. Le PDG, en côtoyant les magasins, le marché et son réseau d'affaires a identifié la modification du business model. Il propose naturellement une demande de transformation auprès de ses équipes, mais les résultats de terrain démontrent qu'elle n'est pas immédiatement effective ni suivie. A ce stade, la difficulté est de préciser où se situent les freins. Sont-ils opérationnels ou organisationnels ?

Dans ce cadre plus précis, la capacité de changement mise en évidence dans la revue de littérature n'est plus uniquement liée à la gestion des processus de transformation mais également à la gestion des capacités d'apprentissage des acteurs concernés par le changement. Argyris et Schön (1978) précisent que selon le degré de modification des modèles mentaux des individus, deux niveaux principaux émergent : en simple boucle correspondant à un niveau plus opérationnel et en double boucle, représentant un stade plus organisationnel. La capacité d'acceptation du changement opérationnel consiste en une adaptation aux changements de l'environnement sans remettre en cause les valeurs de l'organisation. Les individus mettent en

œuvre des stratégies adaptatives d'action leur permettant de résister à la transformation. Le premier niveau fait appel à des routines défensives caractéristiques d'un raisonnement défensif et d'une capacité d'apprentissage restreinte et non productive. Dans ce contexte, les freins opérationnels identifiés sont à rapprocher du phénomène d'adaptation présenté dans la revue de littérature (Rondeau, 1999).

Le contexte de changement organisationnel est quant à lui synonyme de changements profonds. La capacité d'acceptation du changement est un moyen qui permet aux organisations de remettre en cause les valeurs et les normes qui régissent leur modèle d'affaires traditionnel. Le phénomène de rupture apparaît lorsque l'organisation ne dégage plus suffisamment de performance. L'évolution et l'adaptation aux routines traditionnelles ne suffisent plus à générer de marge. Les résultats de la société A laissent ressortir une progression de chiffre d'affaires avec des marges toujours plus faibles. A ce terme, la transformation organisationnelle est alors inéluctable. La théorie de transformation de Besson et Rowe (2012) est par conséquent déployée au sein de l'entreprise. La capacité de transformation de Besson et Rowe (2012) peut être mise en parallèle avec la capacité d'apprentissage en double-boucle initialement évoquée.

Selon Mack (1995), l'organisation apprenante est celle qui permet de faire apparaître une synergie entre le développement de l'entreprise et celui des personnes qui en font partie. Dans les différents modèles de changement, la capacité d'apprentissage apparaît comme un processus naturel de l'entreprise digitale.

12.2.3. Analyse de la méthodologie effective d'accompagnement de l'entrepreneur

Les résultats de terrain mettent en évidence un accompagnement externe de l'entrepreneur. Chaque cabinet conseil impliqué dans la transformation des trois entreprises a sa méthodologie spécifique. Il apparaît opportun d'identifier une méthodologie d'accompagnement entrepreneuriale en lien et en cohérence avec la théorie de l'effectuation.

Les résultats de terrain concernant les trois entrepreneurs démontrent une certaine errance dans les décisions à prendre. La difficulté de prise de décision peut s'expliquer en partie par le tiraillement entre l'approche effective entrepreneuriale et l'approche causale demandée par les conseils.

Les sections ci-dessous mettent en évidence les méthodologies d'accompagnement des entrepreneurs.

12.2.3.1 L'entreprise A, méthodologie d'accompagnement de l'action de conseil

Dans l'entreprise A, pour retrouver des marges de manœuvres bénéficiaires, le dirigeant est confronté à une progression constante de son chiffre d'affaires. Il souhaite par croissance externe reprendre des entreprises, mais ses conseils historiques (expert-comptable, banquier) lui imposent la prudence. La question qui se pose alors est : faut-il tout vendre et reconstruire selon un nouveau modèle ou faut-il persévérer et adapter le business model traditionnel ?

Le rôle du cabinet conseil est d'écouter et d'analyser l'envie du dirigeant. La posture du consultant-chercheur (ou chercheur ingénieur pour Chanal, Lesca, Martinet, 1997 pp. 41-42 ou pour Savall (1989) Professeur consultant) favorise les échanges avec le dirigeant. Un climat de confiance s'établit, il permet la formulation de réponses qui conduisent l'entrepreneur à identifier un but, une envie, un objectif entrepreneurial. Le dirigeant clarifie ses objectifs, ils sont alors présents dans son esprit, mais les moyens pour les atteindre ne sont pas encore clairement identifiés. Par la suite, les aléas du quotidien fournissent des opportunités d'affaires. Dans l'exemple de la société A, le dirigeant de cette entreprise rencontre un concurrent qui lui propose la vente de son entreprise. Dans cet exemple, une rencontre a offert au dirigeant de la société A l'opportunité d'acquérir une nouvelle entreprise en ne se préoccupant plus de son but initial (dégager des marges supplémentaires sur de nouveaux marchés). Le rachat d'entreprise favorise une augmentation de chiffre d'affaires par croissance externe ; en effet, son intégration dans le système d'information de la société A contribue à dégager des marges supplémentaires.

La vision entrepreneuriale ajoutée à la complémentarité des compétences du cabinet conseil permet la refonte du système d'information. Ce dernier met en valeur la performance de l'entreprise et contribue à l'ajustement de son modèle d'affaires. L'entreprise A génère plus de performance que ses concurrents. Actuellement, le dirigeant de l'entreprise A est sur le projet de rachat d'une deuxième entreprise. L'entrepreneur atteint donc bien son but en l'abandonnant. Il progresse chemin faisant grâce à de nouvelles stratégies dans une logique de transformation digitale qu'il a initiée.

Grâce au système d'information et à l'accompagnement du cabinet conseil, la transformation de l'organisation est aujourd'hui articulée dans ce sens : le rachat d'entreprises concurrentes qui possèdent une maturité digitale insuffisante. Le nouveau business model digital dynamique de l'entrepreneur de la société A est écrit : reprendre des entreprises avec une maturité digitale insuffisante, les réorganiser, les intégrer au nouveau système d'information et renouveler l'opération jusqu'à atteindre une taille critique de cession.

12.2.3.2 L'entreprise B, la force du réseau

D'une manière identique, le dirigeant et créateur de la plateforme a utilisé son réseau d'affaires afin d'apporter une solution à ses nouveaux projets entrepreneuriaux. Dans l'entreprise B, pour retrouver le désir de création et d'innovation, le créateur souhaite vendre ses parts pour recommencer une nouvelle expérience plus stimulante. L'entrepreneur estime avoir modélisé un business model et il suffit désormais à ses associés de développer l'activité commerciale pour en assurer la viabilité. Il se décrit comme un slasheur avec comme objectif d'innover et de créer de nouveaux modèles numériques mais sans forcément les finaliser commercialement.

Cet entrepreneur bénéficie d'un réseau important et il côtoie d'autres entrepreneurs visionnaires qui stimulent ses projets. Dans le précédent projet le créateur a acquis une importante masse de données récupérées sur la sécurité des systèmes informatiques. Ces données, une fois analysées et traitées, sont la nouvelle matière première de son nouveau challenge. Le créateur souhaite développer un autre modèle d'affaires dans la sécurité des données. Par le hasard d'une rencontre au sein de son réseau, le créateur de la plateforme rencontre d'autres partenaires jusqu'alors inconnus, avec qui il va initier de nouveaux buts. Le récent projet de sécurité des données voit le jour au sein d'une nouvelle équipe. Grâce à de nouveaux objectifs, l'entrepreneur créateur retrouve son dynamisme. Actuellement, il poursuit le développement d'activités entrepreneuriales informatiques au sein d'autres sociétés nouvellement créées. Le réseau entrepreneurial contribue à créer de nouvelles opportunités de développements.

12.2.3.2 L'entreprise C, la force du réseau combinée à l'expertise du cabinet de retournement

En parfaite corrélation avec les deux précédents cas, le réseau du dirigeant de l'entreprise C lui apporte des réponses à ses errances entrepreneuriales. Pour l'entreprise C, le dirigeant historique a longuement hésité avant de se retirer de la direction et de laisser le cabinet de retournement transformer l'entreprise. Son épouse également concernée par la direction de l'entreprise n'a finalement pas accepté d'abandonner son mandat de dirigeant.

Dans ce contexte précis, nous n'avons pas aujourd'hui suffisamment de retour pour nous permettre d'aborder une analyse plus détaillée. En résumé, le dirigeant de l'entreprise C a utilisé la force de son réseau pour identifier la rupture du business model traditionnel, mais il a confié l'accompagnement de la transformation à un cabinet de retournement spécialisé dans son domaine d'activité.

12.3. Les limites et les perspectives de prolongements de cette recherche

Si les résultats de ce travail de recherche apportent des réponses à la problématique initiale, ils recèlent cependant de limites importantes à souligner.

La thèse s'inscrit dans une méthode qualitative avec un positionnement épistémologique constructiviste. La démarche est cohérente du fait du caractère exploratoire de la recherche. La recherche qualitative permet de s'attacher aux spécificités et à la complexité des phénomènes humains étudiés. Cependant, la démarche fait également apparaître la subjectivité du chercheur et des acteurs étudiés car elle est rattachée aux expériences vécues. Ce choix est délibéré car ce type de recherches, ancrées dans la réalité, favorise la construction de connaissances. L'objectif de cette recherche doctorale est avant tout la mise en œuvre d'un modèle de transformation digitale enseignable et déployable auprès des organisations.

Une autre limite de la recherche est celle de la généralisation. Le fait d'avoir fait porter l'étude qualitative sur seulement trois entreprises de secteurs distincts (services, technologies, industries), restreint l'échantillon d'étude. Les recherches qualitatives n'ont pas pour but de généraliser des résultats mais d'étudier un phénomène. Cependant, la première voie de prolongement serait de poursuivre l'étude sur un plus grand échantillon afin de confirmer nos premiers résultats. Le laboratoire Coactis a initié un projet de recherche sur la transformation digitale des entreprises. Le prolongement de cette recherche doctorale serait peut-être d'effectuer une analyse quantitative au sein d'une communauté de chercheurs pour l'élargir à un nombre plus important d'entreprises permettant ainsi d'affiner et de corrélérer nos résultats.

La taille des entreprises étudiées interroge également : trois PME. L'objectif initial n'était pas de cibler principalement ce type de société, mais de trouver un terrain cohérent (des entreprises cherchant à digitaliser leur Business Model) pour mener les interviews. Pourtant, il semble tout à fait pertinent d'étudier les pratiques de transformation des grandes entreprises rassemblées au sein de clubs ou d'organisations (Anvie, Cigref, Medef, CPME). Il serait alors intéressant d'identifier des pratiques différentes entre les grandes entreprises et les petites, ce que les résultats de la recherche ne permettent pas d'interpréter.

Conclusion partie 3

Cette partie permet de répondre aux trois questions de recherche initiales. La réponse à la question de recherche N°1 peut être résumée comme suit : la transformation digitale de l'entreprise impose une infrastructure informatique agile et interopérable. Le facteur humain doit posséder un niveau de maturité digitale suffisant afin de fonctionner en réseau. Le réseau est identifié par le terme communauté d'utilisateurs. Leur retour et leurs comportements contribuent à faire évoluer le modèle d'affaires proposé. Pour adapter le business model traditionnel, il est nécessaire de transformer le système d'information. Ces opérations génèrent de la complexité (Nolan, 1973).

La réponse à la deuxième question de recherche met en évidence le facteur humain qui est au cœur de la transformation digitale. Pour cette raison, il est nécessaire de conduire le changement simultanément au niveau organisationnel et au niveau opérationnel. Les freins humains sont présents dans le processus de transformation. La demande d'adaptation présente l'inconvénient d'être longue et complexe. La transformation demandée aux facteurs humains peut alors se trouver rejetée et bloquée. La transformation évolue donc dans un contexte de complète incertitude mettant la réussite en péril.

La réponse à la troisième question de recherche oriente la discussion sur la posture de l'entrepreneur. Il est identifié comme un agent qui initie la transformation. Pour cela, les résultats démontrent qu'il doit maîtriser la gestion des ressources humaines en contexte de changement afin de conduire correctement la transformation. L'entrepreneur doit également posséder une maturité digitale suffisante. La posture effectuelle de l'entrepreneur est essentielle pour lui permettre d'ajuster ses décisions face aux aléas et créer de nouvelles opportunités d'affaires.

En conclusion, l'entrepreneuriat est au centre du Business Model Digital Dynamique (BMD²). Les résultats de la recherche démontrent que ce sont les entrepreneurs qui impulsent le processus de digitalisation. Initialement le facteur entrepreneurial apparaît peu dans les différents composants d'un business model.

La digitalisation évolue donc dans un environnement complexe et ce phénomène contribue à générer de l'incertitude et des craintes chez les différents acteurs. Néanmoins, les entrepreneurs, en articulant effectuation et causation, favorisent la réussite de la transformation de l'entreprise.

Conclusion générale

La première partie de la thèse réalise un état de l'art de la littérature relative à la digitalisation, aux modèles de changement, aux business models et à la théorie de l'effectuation. La digitalisation de l'entreprise est appréhendée comme une révolution invisible. La transformation digitale a été contextualisée au fil du temps dans un processus historique d'évolutions successives qui aboutissent à une révolution profonde des usages technologiques jusqu'à une transformation de l'organisation et de son modèle d'affaires.

La digitalisation des entreprises se caractérise par la non-localisation des activités et par une masse de données identifiée comme la matière première de la révolution numérique. La caractéristique de cette nouvelle industrie est caractérisée par un artefact numérique communément appelé plateforme logicielle communautaire. L'émergence du Web 2.0 a initié un fonctionnement en réseau qui a transformé les comportements et les usages. L'économie de plateforme déployée a ainsi modifié les business models traditionnels. Les modèles d'affaires traditionnels d'intermédiation des acteurs a connu une désintermédiation en supprimant les intermédiaires. La transformation digitale a recomposé les business models traditionnels en de nouveaux business models numériques. Le nouveau business model recrée une ré-intermédiation digitale, la plateforme captant l'intégralité de la valeur du modèle.

A ce niveau de réflexion, la question a été d'identifier avec quel type de modèle de changement conduire la transformation digitale ? L'étude du phénomène de la digitalisation démontre qu'il est initié par l'entrepreneur. La reconstruction ou la transformation du modèle d'affaires est d'importance pour l'entreprise. Les décisions de transformation impulsées par l'entrepreneur à ses équipes imposent une conduite du changement sur deux niveaux. Un changement stratégique et organisationnel en direction de son management et un changement plus opérationnel pour les équipes en lien avec le terrain et la demande des clients. La transformation du modèle d'affaires, liée à l'industrialisation des tâches à faible valeur ajoutée, oriente l'entrepreneur sur un nouveau business model digital, plus incertain, plus complexe à déployer, mais aussi plus dynamique car le modèle de la plateforme s'ajuste en permanence avec les remontées des expériences utilisateurs. La demande des clients contribue à l'adaptation du modèle d'affaires qui devient de plus en plus dynamique. Le système d'information évolue pour devenir plus agile, plus modulaire, plus adaptable aux contraintes de l'organisation, des tiers partenaires et à la demande clients. Dans un modèle d'affaires en construction plus incertain, les opportunités d'affaires déployées sont multiples, les écosystèmes sont plus dynamiques et se reconstruisent rapidement. De plus, compte tenu de la sophistication des systèmes d'information

et de leur interfaçage, la transformation digitale est plus complexe à déployer. La digitalisation s'effectue sur des temps plus courts avec un mode de développement qualifié d'agile. Les équipes sont multiples, l'organisation fonctionne en mode projet et doit s'adapter, se recomposer pour se transformer à un niveau organisationnel et opérationnel en cohérence avec l'infrastructure et les usages informatiques déployés. L'entreprise, ses collaborateurs, ses partenaires, son entrepreneur et son modèle d'affaires doivent acquérir une maturité digitale suffisante pour permettre la transformation complète.

Le phénomène de transformation est initié par l'entrepreneur. L'ancrage théorique de la thèse est celui de l'effectuation. La théorie proposée par Sarasvathy (2001) permet de comprendre comment les entrepreneurs experts fonctionnent et comment ils pilotent leurs affaires. Le créateur, tel un pilote dans l'avion, cherche à atteindre ses buts. Pour cela, il évolue avec ce qu'il est, qui il connaît. Il accepte un niveau de risque en termes de pertes acceptables. Il construit son modèle d'affaires entrepreneurial au gré de ses rencontres dans une logique de patchwork qu'il est bien souvent le seul à pouvoir interpréter. Il accepte les aléas du quotidien, il fait avec ce qu'il a et qui il connaît.

Le modèle de transformation digitale proposé dans ce travail doctoral est de positionner l'entrepreneur au cœur du système. Cependant, ce dernier n'est pas seul dans le modèle dynamique. L'organisation et l'infrastructure informatique doivent avoir la capacité et la maturité digitale pour suivre la transformation demandée par les clients.

En effet, la théorie de l'effectuation est habituellement mobilisée dans des concepts traitant de l'entrepreneuriat et cette notion est peu mobilisée dans le cadre de la transformation digitale. Nous retenons également de la littérature sur les business model, que ces concepts sont utilisés pour mettre en œuvre une nouvelle activité ou pour réorganiser une activité.

Toutefois, le concept de l'effectuation et celui des business model ont généralement peu été associés dans le cadre d'une digitalisation d'activités. La transformation digitale impose une réorganisation du système d'information et une conduite du changement sur les individus.

Enfin, la littérature nous a appris que la théorie de l'effectuation, grâce à l'apport d'informations, permet de réduire l'incertitude et soutient la prise de décision entrepreneuriale.

La deuxième partie de la thèse expose le positionnement épistémologique de la recherche. La posture de ce travail est constructiviste dans une perspective ingénierique. La finalité de la recherche doctorale est de proposer une construction et un partage des savoirs dans une logique entrepreneuriale et universitaire. Le raisonnement abductif a favorisé la compréhension des environnements. L'abduction-déduction a permis une démarche construite et structurée.

L'abduction-induction a autorisé plus d'intuition lors de la construction des modèles mentaux. Une méthode de type recherche-action a été déployée au sein d'une étude qualitative exploratoire auprès de trois entreprises issues de différents secteurs. Les recherches actions ont été couplées à des actions de conseils. La collecte des données a été effectuée au sein de trois entreprises de la région AURA. Les secteurs des entreprises étudiées correspondent à une entreprise de service, une entreprise technologique et une dernière industrielle. Les résultats concernant le niveau de maturité digitale des infrastructures et des individus illustrent qu'une maturité insuffisante ne permet pas la transformation digitale. Des capacités entrepreneuriales insuffisantes dans le management de projets technologiques ne favorisent pas un niveau de transformation suffisant. Notons que la capacité managériale à fédérer les collaborateurs et les partenaires sur les buts et la finalité du projet conduisent aux mêmes résultats. L'entrepreneur est identifié comme l'initiateur de la digitalisation. Cependant, la caractéristique des résultats des trois sujets d'étude nous amène à dire qu'il n'y a aucun des trois chefs d'entreprise qui a réussi à conduire le changement seul. Les entrepreneurs ont nécessairement été accompagnés par des cabinets conseil qui ont piloté la transformation et accompagné l'entrepreneur dans ses projets.

La dernière et troisième partie concerne l'analyse et la discussion des résultats. Ces derniers démontrent que les entreprises conduisent différentes stratégies pour se transformer. Pour cela, elles pilotent le changement à un niveau organisationnel ainsi qu'au niveau opérationnel de leurs processus. La transformation de leurs processus est généralement automatisée et industrialisée pour répondre à une demande client toujours plus pressante. Les entreprises partenaires des entreprises en transformation ont soit la compétence pour suivre leur révolution digitale soit elles sont abandonnées au profit de nouveaux partenaires plus réactifs.

L'économie 2.0 a fait émerger un fonctionnement réseau de type communautaire au sein de plateformes. La révolution numérique des entreprises a imposé d'impliquer le client dans une stratégie d'affaires liée à un écosystème digital. La plateforme représente l'artefact numérique principal de ce phénomène. Les données sont devenues la matière première de cette nouvelle révolution industrielle. La digitalisation contraint les Business Models traditionnels à se réinventer, à s'adapter et à se réorganiser afin qu'ils s'alignent sur les nouveaux désirs des clients. Selon Schimpf et Sturm, (2009) « *le changement rapide de la situation économique, surtout évoqué par la crise globale, pose de nombreux problèmes aux entreprises et rend les décisions de gestion plus complexes. Une simple adaptation des produits et services ne semble plus*

suffisante pour assurer un succès durable. Ainsi, beaucoup d'entreprises ont décidé de réviser ce qui constitue leur « modèle d'affaires » (p. 1).

C'est à la Renaissance que l'humanité occidentale prit véritablement conscience de l'intérêt de la machine, de son universalité et de ses capacités infinies de développement. Les carnets d'ingénieurs de Léonard de Vinci ont autorisé de fabuleuses révolutions. Le cycle qui s'annonce devrait promettre les mêmes perspectives de développement de modèles d'affaires.

Bibliographie

A

- Aaron, F., de Barbuat, R., Benghozi, P. J., Buffard, P., Épinette, G., Fridenson, P., ... & Giandou, A. (2010). Débat. Les usages des systèmes d'information dans les grandes entreprises : une rétrospective. *Entreprises et histoire*, (3), 170-184.
- Aaron De Smet, Susan Lund, and William Schaninger Organizing for the future MC Kinsey Quarterly (2016) <https://www.mckinsey.com/business-functions/organization/our-insights/organizing-for-the-future>.
- Adam, J.-P., *La construction romaine : matériaux et techniques*, Paris, Picard, 1984
- Adler, A., Seligman, M. E. P. (2016). Using well-being for public policy: Theory, measurement, and recommendations. *International Journal of Wellbeing*, 6(1), 1-35.
- Alagna, M. A., Obrecht, M. E., Payne, C. A., & Norwood, P. (2009). U.S. Patent No. 7,509,679. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.
- Aldrich, H. 2014. *The Democratization of Entrepreneurship? Hackers, Makerspaces, and Crowdfunding*. Department of Sociology : University North Carolina, Chapel Hill, NC.
- Aldrich, H. E., and T. Yang. 2014. « How Do Entrepreneurs Know What to Do ? Learning and Organizing in New Ventures » *Journal of Evolutionary Economics* 24 (1): 59–82. doi:10.1007/s00191-013-0320-x.
- Aliseda A., (2006) « What is abduction? Overview and Proposal for Investigation » in Aliseda Atocha *Abductive Reasoning. Logical Investigation into Discovery and Explanation*, Dordrecht, Springer, Synthese Library, Studies in Epistemology, Logic, Methodology, and philosophy of Science, vol.330, Chapter 2, pp.27-50.
- Alvarez, S. A., & Barney, J. B. (2007). Discovery and creation: Alternative theories of entrepreneurial action. *Strategic entrepreneurship journal*, 1(1-2), 11-26.
- Anadon, M., Guillemette, F., (2007). La recherche qualitative est-elle nécessairement inductive ? *Recherches Qualitatives*, 5, 26-37.
- Andal-Ancion A. ; Cartwright Phillip A ; Yip George S, *Digital Transformation of Traditional Business*, MIT Sloan Management Review, 07/2003, Volume 44, Numéro 4 SUMMER 2003 VOL.44 NO.4 MIT Sloan Management
- Andreessen M. : In 20 years, we'll talk about Bitcoin like we talk about the Internet today," *Washington Post*. May 21, 2014. Retrieved from <https://www.washingtonpost.com/news/the-switch/wp/2014/05/21/marc-andreessen-in->

20-years-well-talk-about-bitcoin-like-we-talk-about-the-internet-today/

<http://www.computinghistory.org.uk/det/1789/Marc-Andreessen/>

(Mc) Afee, A., (2009) Enterprise 2.0, version 2.0, URL : http://andrewmcafee.org/2006/05/enterprise_20_version_20/ [accessed on 28 /08/2017]. This link – <http://www.youtube.com/watch?v=tmyuHBg5sOI> contains some information about the applicability of Enterprise 2.0 in business organizations.

(Mc) Afee Enterprise 2.0 : The Dawn of emergent collaboration MIT Sloan Management Review Vol 47 N°3 Spring 2006

Amrani R., Saint Léger G., « États des lieux de la recherche ERP francophone », Systèmes d'information & management, 2013/2 (Volume 18), p. 111-160. DOI : 10.3917/sim.132.0111. URL : <http://www.cairn.info/revue-systemes-d-information-et-management-2013-2-page-111.htm>

Amrani R., Rowe F., Bidan M. et al., « Effets de la stratégie de déploiement des PGI sur la vision transversale de l'entreprise », Revue française de gestion, 2006/9 (n° 168-169), p. 267-285. DOI : 10.3166/rfg.168-169.267-285. URL : <http://www.cairn.info/revue-francaise-de-gestion-2006-9-page-267.htm>

Applegate, L.M. (1994), « Managing in an information age: transforming the organization for the 1990s », dans R. Baskerville, J.I. DeGross, O. Ngwenyama et R. Smithson (éd.), Transforming Organizations with Information Technology, Comptes rendus de IFIP GW 8.2. Conférence sur les SI et les nouvelles formes émergentes, Ann Arbor, Michigan, États-Unis, 11-13 août, p. 15-94.

Arthur B. (1994), Increasing Returns and Path-Dependence in the Economy, Ann Arbor, Mich, University of Michigan Press.

Arthur BW., « Inductive Reasoning and Bounded Rationality » The American Economic Review Vol. 84, No. 2, Papers and Proceedings of the Hundred and Sixth Annual Meeting of the American Economic Association (May, 1994), pp. 406-411

Ardouin T., « Chapitre 3. Construire des formations professionnalisantes : une nécessaire démarche d'ingénierie », dans : Jean-Yves Bodergat éd., Des professionnalités sous tension. Quelles (re)constructions dans les métiers de l'humain. Louvain-la-Neuve, De Boeck Supérieur, « Perspectives en éducation et formation », 2015, p. 61-77. DOI : 10.3917/dbu.buznic.2015.01.0061. URL : <https://www-cairn-info.bibelec.univ-lyon2.fr/des-professionnalites-sous-tension--9782804190644-page-61.htm>

- Argyris, C., & Schön, D. (1978). What is an organization that it may learn. *Organizational learning: A theory perspective*, Argyris C, Schoen DA (eds). Addison-Wesley: Reading, MA, 8-29.
- Argyris, C., & Schön, D. A. (2002). *Apprentissage organisationnel : théorie, méthode, pratique*. De Boeck Supérieur.
- Asselain JC, « RÉVOLUTION INDUSTRIELLE », *Encyclopædia Universalis* [en ligne], consulté le 18 août 2017. URL : <http://www.universalis.fr/encyclopedie/revolution-industrielle/>
- Assens, C. (2003), « Le réseau d'entreprises : vers une synthèse des connaissances », *Management international*, vol. 7, n° 4, p. 49-59.
- Aubin-Auger, I., Mercier, A., Baumann, L., Lehr-Drylewicz, A. M., Imbert, P., & Letrilliart, L. (2008). Introduction à la recherche qualitative. *Exercer*, 84(19), 142-5.
- Autissier D., « Éditorial », *Question(s) de management*, 2018/2 (n° 21), p. 43-43. DOI : 10.3917/qdm.182.0043. URL : <https://www.cairn.info/revue-questions-de-management-2018-2-page-43.htm>
- Azan, W., & Beldi, A. (2009). « Apport de la théorie de l'action humaine à la compréhension des usages des systèmes d'information ». *Systemes d'information management*, 14(3), 79-107.

B

- Babinet G. et al., « Ce qui est taylorisé va disparaître », *Revue Projet* 2015/6 (N°349), p. 28-32. DOI 10.3917/pro.349.0028
- Bächle M (2005) *Virtuelle Communities als Basis für ein erfolgreiches Wissensmanagement*. HMD – Praxis Wirtschaftsinf 246:76–83 [Google Scholar](#)
- Bächle, M. *Informatik Spektrum* (2006) 29 : 121. <https://doi.org/10.1007/s00287-006-0063-2>
- Bachelard, G. (1938). 1947. *La formation de l'esprit scientifique. Contribution à une psychanalyse de la connaissance objective*.
- Barbaroux P., Godé C., « Le briefing-débriefing : une procédure pour lever les barrières pesant sur l'apprentissage organisationnel ? », *Annales des Mines - Gérer et comprendre*, 2016/2 (N° 124), p. 41-51. URL : <http://www.cairn.info/revue-gerer-et-comprendre-2016-2-page-41.htm>
- Bareil, C.& C. Boffo. 2003. « Qui dit changement dit « préoccupation » et non plus « résistance », In, *Bien-être au travail et transformation des organisations, sous la dir. De G. Karnas et aL*, p. 543 -552, Belgique : Presses universitaires de Louvain.

- Bareil, C. & Savoie, A. 1999 « Comprendre et mieux gérer les individus en situation de changement organisationnel » *Gestion*, Montréal, Vol. 24, No. 3, p. 102 -113
- Bareil, C. 2004. *Gérer le volet humain du changement*, Montréal : Les éditions transcontinentales, 213p.
- Barley, S. R. (1986). Technology as an occasion for structuring: Evidence from observations of CT scanners and the social order of radiology departments. *Administrative science quarterly*, 78-108.
- Barley, S. R. (1996). Technicians in the workplace: Ethnographic evidence for bringing work into organizational studies. *Administrative Science Quarterly*, 404-441.
- Barreto H., (1989), *The Entrepreneur in Micro-economic Theory. Disappearance and Explanation*, Routledge, Londres et New York.
- Barreto, H., (2013). *The Entrepreneur in Micro-economic Theory. The Entrepreneur in Microeconomic Theory*. 1-160. 10.4324/9780203060599.
- Baskerville R., Smithson S. (1995), "Information technology and new organizational forms : choosing chaos over panacea", *European Journal of Information Systems*, Vol.4, n°2, p.66-73.
- Baskerville and Myers *MIS Quarterly*, Vol. 28, No. 3, Special Issue on Action Research in Information Systems (Sep., 2004), pp. 329-335 Published by : Management Information Systems Research Center, University of Minnesota Stable URL : <http://www.jstor.org/stable/25148642>
- Baskerville (1996), « A critical perspective on action research as a method for information systems research », *Journal of Information Technology* 11, 235-246.
- Baskerville, R & Smithson, S., (1995). Information technology and new organizational forms: Choosing chaos over panaceas. *European Journal of Information Systems - EUR J INFOR SYST*. 4. 66-73. 10.1057/ejis.1995.8.
- Bateson Éditions du Seuil, 1977 (tome I) et 1980 (tome II). Publié originellement sous le titre *Steps to an Ecology of Mind: Collected Essays in Anthropology, Psychiatry, Evolution, and Epistemology*, University Of Chicago Press, 1972. (ISBN 0-226-03905-6)
- Bayad, M., Gallais, M., Marlin, X., & Schmitt, C. (2010). Entrepreneuriat et TPE: la problématique de l'accompagnement. *Management Avenir*, (10), 116-140.
- Beer, M., Eisenstat, R., Spector, B.(1990), "Why change programs don't produce change", *Harvard Business Review*, Vol. 67, n°6, pp. 158-66.

- Beer, M, Walton, A.E. (1987), "Organization change and development", Annual Review of Psychology, Vol.38, pp. 339-367.
- Belghiti S., et Bado tO., (2016) « Le phygital, un nouveau mode de co-création entre enseigne et consommateurs »
- Bell, D. (1973). The coming of post-industrial society : A venture in social forecasting. New York : Harper Colophon Books.
- Bernard, F. (2004). Constructivisme et sciences de l'organisation. De l'alternative au pluralisme épistémologique « limité » . Communication & Langages, 139(1), 27-40.
- Benbasat, I., Dexter, A. S., & Mantha, R. W. (1980). Impact of organizational maturity on information system skill needs. MIS quarterly, 4(1).
- Benbasat, I., Dexter, A.S., D rury et R.C. Goldstein, (1984), « A critique of the stage hypothesis : theory and empirical evidence » , Communications of the ACM, vol. 27, n° 5, mai, p. 476-485.
- Benbasat, I., Dexter, A. S., & Mantha, R. W. (1980). Impact of organizational maturity on information system skill needs. MIS quarterly, 4(1).
- Bender, J., De Haan, J., & Bennett, D. (1995). Symbiotic approaches : Content and issues. In J. Bender, J. De Haan, & D. Bennett (Eds.), The symbiosis of work and technology (pp. 1-11). London : Taylor & Francis.
- Bensamoun A., Zolynski C., (2015) « *Cloud computing et big data*. Quel encadrement pour ces nouveaux usages des données personnelles ? » , *Réseaux*, 2015/1 (n° 189), p. 103-121. DOI : 10.3917/res.189.0103. URL : <https://www.cairn.info/revue-reseaux-2015-1-page-103.htm>
- Bernasconi, M. (1996) « Les systèmes d'information interorganisationnels sont-ils toujours source d'avantages concurrentiels durables ? », *Systèmes d'Information et Management* : Vol. 1 : Iss. 1, Article 1. Available at : <http://aisel.aisnet.org/sim/vol1/iss1/1>
- Bertrand F., Disle Ch., Gonthier Besacier N., Perier S., Protin P. Business Model et information financière. CAHIER DE RECHERCHE n2012-02 E2. 2012, 30 p. <halshs-00853789>
- Besson P., Mahieu C., (2003), « Politiques du changement stratégique en entreprise : l'approche par le programme d'organisation », *Gestion 2000*, Vol 3, mai-juin, p.61-77.
- Besson, P., (2007), « La transformation organisationnelle » in *Comités exécutifs –Voyage au cœur de la dirigeance*, Bournois F., et al. (éds.), Eyrolles, Éditions d'Organisation, Paris, p. 518 – 525.

- Besson P., Rowe F., « Perspectives sur le phénomène de la transformation organisationnelle », *Systèmes d'information & management*, 2011/1 (Volume 16), p. 3-34. DOI : 10.3917/sim.111.0003. URL : <http://www.cairn.info/revue-systemes-d-information-et-management-2011-1-page-3.htm>
- Besson, Gossart et Jullien « Les enjeux de la transformation numérique dans l'entreprise du future » 2017. *Terminal Technologie de l'information, culture & société* URL : <http://journals.openedition.org/terminal/1607> ISSN : 2429-4578
- Besson, P., and Rowe, F., (2012), « Strategizing information systems-enabled organizational transformation : a transdisciplinary review and new directions », *Journal of Strategic Information Systems*, Vol. 21 No. 2, pp. 103-124. [Google Scholar] [Crossref] [Infotrieve]
- Bidan M, Amrani R. El, Geffroy-Maronnat B. *et al.*, « 3. Progiciels de gestion intégrés et flexibilités : vers des systèmes fortement couplés ? », dans : Rachel Beaujolin-Bellet éd., *Flexibilités et performances. Stratégies d'entreprises, régulations, transformations du travail*. Paris, La Découverte, « Recherches », 2004, p. 73-90. URL : <https://www.cairn.info/flexibilites-et-performances--9782707143235-page-73.htm>
- Bidan M., « Systèmes d'information et développement durable : modèles théoriques et pratiques organisationnelles », *Management & Avenir*, 2010/9 (n° 39), p. 304-306. DOI : 10.3917/mav.039.0304. URL : <https://www.cairn.info/revue-management-et-avenir-2010-9-page-304.htm>
- Birkinshaw, J., & Gupta, K. (2013). Clarifying the distinctive contribution of ambidexterity to the field of organization studies. *Academy of Management Perspectives*, 27(4), 287-298.
- Bissonnette, J. & Brunelle, É. (2014). Les modèles d'affaires à l'ère d'internet et de la numérisation : six pistes d'action pour favoriser la performance d'une entreprise. *Gestion*, vol. 39(2), 28-36. Doi : 10.3917/riges.392.0028.
- Blaess M. voir Peretti
- Blomssel, O. (2007). *Gratuit ! Du déploiement de l'économie numérique*, Collection Folio actuel 128.
- Bob-Jones, B., Newman, M., & Lyytinen, K. (2008). Picking up the pieces after a successful implementation: Networks, coalitions and ERP systems. *AMCIS 2008 Proceedings*, 373.
- Bobillier-Chaumon, M. (2003). Évolutions techniques et mutations du travail : émergence de nouveaux modèles d'activité. *Le travail humain*, vol. 66(2), 161-192. Doi : 10.3917/th.662.0161.

- Boffo C., *Changement continué et situé : théorie et implications pratiques*, (HEC Montréal) juin 2003
- Booker, E. (2013), « Education giant Pearson adapts to digital learning », Available at : <http://www.informationweek.com/software/education-giant-pearson-adapts-to-digital-learning/d/d-id/1109580> ? (accès le 14 Fevrier 2018).
- Bouchikhi, H. (1990). *Structuration des organisations*.
- Boudès, T. (2018). La *blockchain* déchaîne les questions ! *Annales des Mines - Gérer et comprendre*, 131(1), 83-85. <https://www.cairn.info/revue-gerer-et-comprendre-2018-1-page-83.htm>.
- Boudreau K. J., Hagiu A. (2009), « Platform Rules: Multi-Sided Platforms As Regulators », in A. Gawer (Ed.), *Platforms, Markets and Innovation* (pp. 163-191), Cheltenham, et Northampton (MA), Edward Elgar.
- Boudreau, K. (2008a), « Opening the platform vs. opening the complementary good? The effect on product innovation in handheld computing », 24 August, Working Paper, available at SSRN : <http://ssrn.com/abstract=1251167>.
- Boudreau, K. (2008b), « Too many complementors ? », 1 January, Working Paper, Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=943088>.
- Boudreau, K., N. Lacetera and K.R. Lakhani (2008), « Parallel search, incentives and problem type : revisiting the competition and innovation link », HBS Working Paper.
- Boughzala, Y. et Bouzid, I. (2010). *Adoption de l'E-achat public et cartographie cognitive : Une étude exploratoire dans une administration française*.
- Bounfour, A. (2016). *Digital futures, digital transformation*. Springer International Publishing, Cham, Switzerland. doi, 10, 978-3.
- Boullier D., *Vie et mort des sciences sociales avec le big data*, 2015 sources openedition
- Bourkha B., Dewitte A., Tantely Ranjatoelina J. *Organiser l'imitation d'un business model innovant : quatre propositions pour les entreprises*. 2015. <hal-01202625>
- Boyd J., (1976) « Destruction and Creation », essai, www.belisarius.com
- Buisson B., Silberzahn P. « Innovations de rupture : il n'y a pas de fatalité », *L'Expansion Management Review* 2005/1 (N° 116), p. 100-105. DOI 10.3917/emr.116.0100
- Brangier E. Dufresne A. et Hammes-Adelé S. *Approche symbiotique de la relation humain-technologie : perspectives pour l'ergonomie informatique* Presses Universitaires de France

- « Le travail humain » 2009/4 Vol. 72 pages 333 à 353 ISSN 0041-1868 ISBN 9782130573258 <https://www.cairn.info/revue-le-travail-humain-2009-4-page-333.htm>
- Brandenburger A., Nalebuff B.J., « The right game : use game theory to shape strategy », Harvard Business Review, juillet-août 1995, p. 57-71.
- Breton P., « Imaginaire technique et pensée du social », Sociétés, 2006/3 (no 93), p. 69-76. DOI : 10.3917/soc.093.0069. URL : <https://www.cairn.info/revue-societes-2006-3-page-69.htm>
- Briscoe, B., Odlyzko, A., & Tilly, B. (2006). Metcalfe's law is wrong-communications networks increase in value as they add members-but by how much . IEEE Spectrum, 43(7), 34-39.
- Brousseau E., Penard T. The Economics of Digital Business Models: A Framework for Analyzing the Economics of Platforms Published Online : 2007-06-01 | DOI: <https://doi.org/10.2202/1446-9022.1112>
- Brown, J-S., et Duguid P., (2000) « Balancing act : how to capture knowledge without killing it » Harvard business review 78 3 73-80, 212 .
- Brynjolfsson E. and Mc Afee A., Leading perspectives on the changes under way include The Second Machine Age : Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies, New York : W. W. Norton, 2014 ; Carl Benedikt Frey and Michael
- Brynjolfsson, E., and Lorin M. Hitt. 2000. « Beyond Computation: Information Technology, Organizational Transformation and Business Performance » *Journal of Economic Perspectives*, 14 (4) : 23-48. DOI : 10.1257/jep.14.4.23
- Burchell, N., & Kolb, D. (2006). Stability and change for sustainability. University of Auckland Business Review, 8(2), 33-41.
- Burton-Jones, A., & Gallivan, M. J. (2007). Toward a deeper understanding of system usage in organizations: A multilevel perspective. MIS quarterly, 31(4).
- Bunz, M. (2014). How the Automation of Knowledge Changes Skilled Work. In The Silent Revolution (pp. 25-42). Palgrave Pivot, London.
- Bustamante, E. (2004). Cultural industries in the digital age : some provisional conclusions. Media, Culture & Society, 26(6), 803-820.

C

- Calvary, G., & Coutaz, J. (2007). Métamorphose des IHM et Plasticité. Revue d'Interaction Homme-Machine, 1.
- Calvary, G., Coutaz, J., Thevenin, D. (2001). Supporting Context Changes for Plastic User Interfaces : a Process and a Mechanism. In People and Computers XV – Interaction without

- Frontiers, Joint Proceedings of AFIHM-BCS Conference on HumanComputer Interaction IHM-HCI'2001 (Lille, 10-14 September 2001), A. Blandford, J. Vanderdonckt and Ph. Gray (Eds.), Vol. I, Springer-Verlag, London, 349-363.
- Calvary, G., Coutaz, J., Thevenin, D., Limbourg, Q., Bouillon, L., Vanderdonckt, J. (2003). A unifying reference framework for multi-target user interfaces. *Interacting With Computers*, Vol. 15/3, 289-308.
- Cameron, K., Mora, C., Leutscher, T., & Calarco, M. (2011). Effects of positive practices on organizational effectiveness. *The Journal of Applied Behavioral Science*, 47(3), 266-308. <http://dx.doi.org/10.1177/0021886310395514>
- Capgras, J. B., Guilhot, N., Pascal, C., & Claveranne, J. P. (2011). La recherche-intervention entre diachronie et synchronie : heuristique pour une approche alternative. *Projectics/Proy ctica/Projectique*, (2), 157-168.
- Cardinal J., « Yves Pigneur et le Business Model Generation : un modèle d'affaires au service d'un livre... ou vice versa ? », *Gestion*, 2015/1 (Vol. 40), p. 47-53. DOI : 10.3917/riges.401.0047. URL : <http://www.cairn.info/revue-gestion-2015-1-page-47.htm>
- Casadesus-Masanell, R. & Ricart, Joan E., 2011. How to Design A Winning Business Model. *Harvard Business Review*, 89(1/2), p.100-107.
- Casadesus-Masanell, R. & Ricart, Joan Enric, 2010. From Strategy to Business Models and onto Tactics. *Long Range Planning*, 43(2-3), p.195-215
- Casadesus-Masanell, R., & Zhu, F. (2013). Business model innovation and competitive imitation : The case of sponsor-based business models. *Strategic management journal*, 34(4), 464-482.
- Casadesus-Masanell, R., David Yoffie. 2007. Wintel: Cooperation and conflict. *Management Science* 53(4) 584-598.
- Castells M., 1989, *The Informational City*, Londres, Blackwell.
- Castells M., 1998, *La Société en réseaux : l'ère de l'information*, Paris, Fayard.
- Castells M., 2010, « The information Age : Economy, Society and culture » Volume III End of Millenium 2010 Wiley-Blackwell
- Catellin S., « L'abduction : une pratique de la découverte scientifique et littéraire », *Hermès, La Revue* 2004/2 (n  39), p. 179-185.
- Ceruzzi P. E, « Aux origines américaines de l'Internet : projets militaires, intérêts commerciaux, désirs de communauté », *Le Temps des médias*, 2012/1 (n  18), p. 15-28. DOI :

10.3917/tdm.018.0015. URL : <https://www.cairn.info/revue-le-temps-des-medias-2012-1-page-15.htm>

- Chaimbault T., (2007) « Web 2.0 : l'avenir du Web ? » ENSSIB (dossier et documents), septembre, Villeurbanne.
- Charreire, S., Durieux, F., (1999), « Explorer et tester », in Thiétart, RA (sous la direction de), *Méthodes de Recherche en Management*, Dunod, pp. 57-80
- Charreire, S., Huault, I., « Cohérence épistémologique et recherche en management stratégique » X^{ième} Conférence de l'Association Internationale de Management Stratégique 13-14-15 juin 2001
- Charrié, J., et Janin L., « Taxation of the digital Economy » France Stratégie, Policy Brief n°26 March
- Chatila R., Directeur de recherche au CNRS, Directeur de l'Institut des Systèmes Intelligents et de Robotique (ISIR), Audition devant le COE le 13 septembre 2016.
- Chanal V., Caron-Fasan ML., How to invent a new business model based on crowd-sourcing : the Crowdsprit ® case. Conférence de l'Association Internationale de Management Stratégique, May 2008, Sophia-Antipolis, France. pp.1-27. halshs-00486794
- Chanal, V., Caron-Fasan, ML., (2007). « Comment explorer de nouveaux business models pour les innovations technologiques ».
- Chanal V., Lesca, H., Martinet, A-C, (1997) - Vers une ingénierie de la recherche en sciences de gestion. *Revue Française de Gestion*, n°116, nov.-déc., pp.41-51.
- Checkland, P. (1984). Rethinking a systems approach. In *Rethinking the process of operational research & systems analysis* (pp. 43-60). Pergamon.
- Chevalet, S. & Coutaz, Y. (2014). « Nous entrons dans l'ère de l'hyperusage ! ». *L'Expansion Management Review*, 154(3), 68-73. doi:10.3917/emr.154.0068.
- Cheney, P. H., & Dickson, G. W. (1982). Organizational characteristics and information systems: an exploratory investigation. *Academy of Management Journal*, 25(1), 170-184.
- Chesbrough, H. 2003. *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Chesbrough, H. W., & Appleyard, M. M. (2007). *Open Innovation and Strategy*. *California Management Review*, 50(1), 57-76.

- Chesbrough, H., & Rosenbloom, R. S. (2002). The role of the business model in capturing value from innovation: evidence from Xerox Corporation's technology spin-off companies. *Industrial and corporate change*, 11(3), 529-555.
- Chesser, M., & Skok, W. (2000). Road-map for successful IT transfer for small businesses. ACM, USA.
- Charmaz K. (2000). Grounded Theory : Objectivist and Constructivist Methods, in N. K. Denzin et Y. S. Lincoln (éd.), *Handbook of Qualitative Research*, Thousand Oaks:Sage, pp.509-535.
- Charmaz K. (2006). *Constructing grounded theory : a practical guide through qualitative analysis*, Thousand Oaks:Sage.
- Chu, W. & Dyer, J. H., (2003). The role of trustworthiness in reducing transaction costs and improving performance : empirical evidence from the United States, Japan, and Korea *Organization Science*, Volume 14, pp. 57-68.
- Chui M., James Manyika, and Mehdi Miremadi, McKinsey (2015), « Four fundamentals of workplace automation ». *McKinsey Quarterly*, Nov.
- Ciccone, A., & Matsuyama, K. (1996). Start-up costs and pecuniary externalities as barriers to economic development. *Journal of Development Economics*, 4, 33–59.[CrossRefGoogle Scholar](#)
- Coissard S., Kachour M.r, Berthelot É., « (Re)penser le business model au prisme de la théorie des parties prenantes », *La Revue des Sciences de Gestion*, 2016/2 (N° 278-279), p. 169-176. DOI : 10.3917/rsg.278.0169. URL : <http://www.cairn.info/revue-des-sciences-de-gestion-2016-2-page-169.htm>
- Corrado, C., A., and C. R. Hulten. 2010. « How Do You Measure a Technological Revolution ? » *American Economic Review*, 100 (2) : 99-104.DOI: 10.1257/aer.100.2.99
- Cordelier, B. & Marie-Montagnac, H. (2008). Conduire le changement organisationnel ? *Communication & Organisation*, 33(1), 8-16. <https://www.cairn.info/revue-communication-et-organisation-2008-1-page-8.htm>.
- Coutaz, J. (1991). *Interface Homme-Machine : un regard critique*. Actes du séminaire X-Aristote les interfaces hommes ordinateurs, Palaiseau, Ecole Polytechnique, 1-26.
- Claveau, N., & Tannery, F. (2002). La recherche à visée ingénierique en management stratégique ou la conception d'artefacts médiateurs. *Questions de méthodes en sciences de gestion*, 121-150.

- Cloutier J., 2003, « Qu'est-ce que l'innovation sociale ? » Montréal, CRISES.
- Cohen M., James G. March et Johan P. Olsen, « A Garbage Can Model of Organizational Choice », *Administrative Science Quarterly*, n° 1, 1972, pp. 1-26.
- Collerette, P. (1996). Études de cas (méthode des). *Dictionnaire des méthodes qualitatives en sciences humaines et sociales*, Coll. U, Armand Colin, Paris, 77-80.
- Corbin J. & Strauss A. (1990). *Grounded Theory Research: Procedures, Canons, and Evaluative Criteria*, *Qualitative Sociology*, Vol. 13, No. 1, pp.3-21.
- Corbin J. & Strauss A. (2008). *Basics of Qualitative Research*, Thousand Oaks: Sage, 3rd ed.
- Curien N., *Économie des réseaux. La Découverte, « Repères », 2005, 128 pages. ISBN : 9782707147462. URL <https://www.cairn.info/Economie-des-reseaux--9782707147462.htm>*
- Curchod C., « The Dynamics of Wealth, Profit and Sustainable Advantage » (2008) *Le Libellio d'AEGIS* (ISSN : 2268-1167) Published by Libellio d'AEGIS <http://lelibellio.com/SHERPA/RoMEO>
- Cuzin, R., & Fayolle, A. (2004). Les dimensions structurantes de l'accompagnement en création d'entreprise. *La Revue des sciences de gestion : direction et gestion*, 39(210), 77.

D

- Daft, R. L., Murphy, J., & Willmott, H. (2010). *Organization theory and design*. Cengage learning EMEA.
- Daumas M., Le mythe de la révolution technique. In : *Revue d'histoire des sciences et de leurs applications*, tome 16, n°4, 1963. Documents pour l'histoire des techniques. pp. 291-302. DOI : 10.3406/rhs.1963.4465 www.persee.fr/doc/rhs_0048-7996_1963_num_16_4_4465
- Davenport, T.H., Barth, P. et R. Bean (2012), *How Big Data Is Different*, *Sloan Review*, Fall 2012, Opinion & Analysis, July 30, 2012, <http://sloanreview.mit.edu/article/how-big-data-is-different/>
- David (A.), « Outils de gestion et dynamique du changement », *Revue Française de Gestion*, n°120, 1998, (44-59).
- David (A.), « Logique, épistémologie et méthodologie en sciences de gestion : trois hypothèses revisitées », in DAVID (A.), HATCHUEL (A.) & LAUFER (R.) (Eds), *Les nouvelles fondations des sciences de gestion*, Paris : Vuibert, 2000(a), (83-109).

- David (A.), « La recherche-intervention, cadre général pour la recherche en management », in DAVID (A.), HATCHUEL (A.) & LAUFER (R.) (Eds), Les nouvelles fondations des sciences de gestion, Paris : Vuibert, 2000(b), (193-213).
- David H. Autor, « Why are there still so many jobs ? 2013, futuretech.ox.ac.uk ; The history and future of workplace automation » Journal of Economic Perspectives, Summer 2015, Volume 29, Number 3, pp. 3–30, aeaweb.org/jep
- David, Hatchuel, Laufer (2012) Les nouvelles fondations des sciences de gestion : éléments d'épistémologie de la recherche en management, MINES ParisTech, Presses des Mines p. 268
- David (A.), HATCHUEL (A.) & LAUFER (R.) (Eds), Les nouvelles fondations des sciences de gestion, Paris : Vuibert, 2000.
- David, A. (1999). « Logique, épistémologie et méthodologie en sciences de gestion ». Actes de la VIIIe Conférence de l'Association internationale de management stratégique (AIMS1999, Chatenay-Malabry). Récupéré du site : http://www.strategie-aims.com/events/conferences/15-viiieme-conference-de-l-aims/communications_by_author?author=David+Albert
- David A., « La recherche intervention, un cadre général pour les sciences de gestion ? », dans Aims, IXe conférence, université de Montpellier, 2000, [http:// www.strategie-aims.com](http://www.strategie-aims.com)
- Degeorge J.-M. et Messeghem K. (2016), « Poursuite d'opportunité entrepreneuriale et modes de management », Finance Contrôle Stratégie, n°19-2.
- Degirmenciyan, I. (1996). Du paradigme « essai-erreur » au paradigme du choix dirigé. Application à la conception mécanique. Acteur unique, acteurs multiples (Doctoral dissertation).
- Deshayes C. « Uberisation : le temps de la contre-attaque » January 21st, 2016 <http://www.paristechreview.com/2016/01/21/uberisation-contre-attaque/>
- Demil B., Lecocq X., Warnier V., Stratégie et business models. Paris : Pearson, 2013, 236 p.
- Dew, N., Read, S., Sarasvathy, S., Wiltbank, R. (2008), Outlines of a Behavioral Theory of the Entrepreneurial Firm, Journal of Economic Behavior & Organization, 66, 37-59.
- Djellal, F., & Gallouj, F. (2012). Innovation sociale et innovation de service : première ébauche d'un dialogue nécessaire. Innovations, (2), 37-66.

- Desmarteau A.H., Saives A.-L., « Opérationnaliser une définition systémique et dynamique du concept de modèle d'affaires : cas des entreprises de biotechnologie au Québec », XVIIe Conférence de l'AIMS, Nice-Sofia-Antipolis, 2008.
- Desreumaux A., « Nouvelles formes d'organisation et évolution de l'entreprise », *Revue française de gestion*, n° 107, janvier-février 1996, p. 86-108.
- Dias, J., & McDermott, J. (2006). Institutions, education, and development : The role of entrepreneurs. *Journal of Development Economics*, 80, 299–328. [CrossRefGoogle Scholar](#)
- Dill S., Eiron N., Gibson D., Gruhl D., Guha R., Jhingran A., Kanungo T., Rajagopalan S., Tomkins A., Tomlin J-A, et Zien J-Y., (2003) « SemTag and Seeker: Bootstrapping the semantic web via automated semantic annotation » IBM Almaden Research Center 650 Harry Road San Jose, CA 95120
- Dosi, G., Teece, D., & Winter, S. (1990). Les frontières des entreprises : vers une théorie de la cohérence de la grande entreprise. *Revue d'économie industrielle*, 51(1), 238-254.
- Drique M., Merckaert J., Babinet G., (2015) « Ce qui est taylorisé va disparaître » dans *Projet* (N°349, Décembre 2015) p. 28-32 IESN
- Dudézert A., Fayard Pierre, Oiry Ewan, « Mythes-TIC et cultures, l'utopie de la gestion de la connaissance dans les organisations », *Revue internationale d'intelligence économique*, 2014/2 (Vol. 6), p. 89-97. DOI : 10.3166/R2IE.6.89-97. URL : <http://www.cairn.info/revue-internationale-d-intelligence-economique-2014-2-page-89.htm>
- Dudézert A., *La transformation digitale des entreprises*. La Découverte, « Repères », 2018, 128 pages. ISBN : 9782348036019. URL : <https://www.cairn.info/la-transformation-digitale-des-entreprises--9782348036019.htm>
- Dudézert A., *Livre Blanc du Club Digitalisation & Organisation 2017-2018 - Saison 4* 12 pages
- Dumez H., (2012) « Qu'est-ce que l'abduction, et en quoi peut-elle avoir un rapport avec la recherche qualitative ? » <http://crg.polytechnique.fr/v2/aegis.html#libellio> LeLibellio d'AEGIS, Vol. 8, n° 3 –Automne 2012 pp.3-9
- Dumez H., (2001) « Supplément méthode : Occam », *La lettre du CRG*, n°13, pp.16-19, <http://crg.polytechnique.fr/lettre/Lettre13.pdf>.
- Dumez H., (2016) « Méthodologie de la recherche qualitative : Les questions clés de la démarche compréhensive » Vuibert, 27 mai 2016 - 256 pages
- Durand, B. (2017). *Logistique de la cyber-épicerie*.

Dupuy, G., « L'auto et la ville : un exposé pour comprendre, un essai pour réfléchir », Paris, Flammarion, coll Dominos, 1995, p. 88.

Dyer, J. H., 1996. Does governance matter ? Keiretsu alliances and asset specificity as sources of Japanese competitive advantage. *Organization Science*, Volume 7, pp. 649-666.

E

Economides, Nicholas, Evangelos Katsamakos. 2006. Two-sided competition of proprietary vs. open source technology platforms and the implications for the software industry. *Management Science* 52(7) 1057–1071.

Ein-Dor, P., & Segev, E. (1982). Organizational context and MIS structure : Some empirical evidence. *MIS quarterly*, 55-68.

Eisenmann, T. R., Parker, G., & Van Alstyne, M. W. (2006). Strategies for two sided markets. *Harvard Business Review*, Vol. October.

Eisenmann, T. R. (2006). Internet companies growth strategies : determinants of investment intensity and long-term performance. *Strategic Management Journal*, 27(12), 1183-1204.

Ekbia, HR (2009). Les artefacts numériques en tant que quasi-objets : qualification, médiation et matérialité. *Journa de la société américaine pour la science et la technologie de l'information*, 60 (12), 2554-2566.

Elias, N., Chauvin, S., & Weber, F. (2003). Un texte de Norbert Elias (1987) : The retreat of sociologists into the present. *Genèses*, (52), 133-151.

Engelbart D., C. Augmenting human intellect : A conceptual framework. AFOSR-3233. 1962 [Google Scholar]

Engels F., (1845), « La situation de la classe laborieuse en Angleterre » D'après les observations de l'auteur et des sources authentiques. Paris : Éditions sociales, 1960, 413 pages. Traduction et notes par Gilbert Badia et Jean Frédéric Avant-propos de E. J. Hobsbawm

Eustache F., Ganascia JG., Robert Jaffard R., Peschanski D., et Stiegler B., ; préface de Sineux P., [en collaboration avec] l'Observatoire B2V des mémoires (2014) Mémoire et oubli Publication : Paris : Éditions le Pommier, DL 2014 1 volume (159 p.) (Essai le Pommier !) ISBN : 978-2-7465-0870-5 (br.) EAN : 9782746508705

- Fayolle, A. (2004). *Entrepreneuriat : Apprendre à entreprendre*. Dunod.
- Fayon, D., (2008), *Web 2.0 et au-delà – Nouveaux internautes : du surfeur à l'acteur*, Paris, Économica, 224 p.
- Feenstra F., Glérant-Glikson A., (2017) Identifier et comprendre les sources de valeur dans l'interaction avec les SSIT (Self-Service Information Technologies) en magasin. *Décisions Marketing*, Association Française du Marketing, 2017, pp.47-66. (hal-01569108)
- Fischer, E., & Reuber, A. R. (2011). Social interaction via new social media:(How) can interactions on Twitter affect effectual thinking and behavior ? *Journal of business venturing*, 26(1), 1-18.
- Floyd, D., & McManus, J., (2005). The role of SMEs in improving the competitive position of the European Union. *European Business Review*. 17. 144-150. 10.1108/09555340510588011.
- Ford, J. D. et Ford, L. W. (1995). The role of conversations in producing intentional change in organizations, *The Academy of Management Review* 20 (3) : 541-570 Fortin AH., Rondeau A., « La gestion en mode réseau : une grille d'analyse pour le monde de la santé », *Gestion*, 2014/3 (Vol. 39), p. 16-28. DOI : 10.3917/riges.393.0016. URL : <https://www.cairn.info/revue-gestion-2014-3-page-16.htm>
- Freeman, C. « The Economics of Technical Change » *Cambridge Journal of Economics* 18, no. 5 (1994) : 463-514. <http://www.jstor.org/stable/24231814>.
- Freeman C., Soete L., Efendioglu U.- *Int'l Lab. Rev.*, 1995 *Diffusion and the Employment Effects of Information and Communication Technology* - HeinOnline
- Freyssenet, M. (1991). La production sociale des techniques productives. *International Review of Community Development / Revue internationale d'action communautaire*, (25),15–19. <https://doi.org/10.7202/1033905ar>
- Frimousse S., Peretti JM., « Comment développer la capacité de transformation d'une organisation ? », *Question(s) de management*, 2018/2 (n° 21), p. 157-180. DOI : 10.3917/qdm.182.0157. URL : <https://www.cairn.info/revue-questions-de-management-2018-2.htm-page-157.htm>
- Fukuyama, F., & Shulsky, A. N. (1997). *The Virtual Corporation and Army Organization* (No. RAND/MR-863-A). RAND ARROYO CENTER SANTA MONICA CA.

G

- Galliers, R. D., & Sutherland, A. R. (1991). Information systems management and strategy formulation : the stages of growth model revisited. *Information Systems Journal*, 1(2), 89-114.
- Ganascia J.-G., (2015) « Les big data dans les humanités », *Critique*, 819-820, pp. 627-636.
- Gandia, R., & Parmentier, G. (2015). Nadeo/Trackmania : quand une communauté innovante s'empare d'un jeu ouvert (No. hal-02014204). Glaser
- Gardey D., (2001), « La dactylographe et l'expéditionnaire. Histoire des employés de bureau » 1890-1930. Paris, Belin, 2001, 336 pages.
- Garrouste, P. (1999). Apprentissage, interactions, et création de connaissance. *Revue d'économie industrielle*, 88(1), 137-151.
- Garud R., Tuertscher P., Van de Ven Andrew Perspectives on Innovation Processes, *The Academy of Management Annals* June 2013
- Garud, R., Jain, S., & Tuertscher, P. (2008). Incomplete by design and designing for incompleteness. *Organization studies*, 29(3), 351-371.
- Gavard-Perret, David Gotteland, Haon C., Jolibert A., *Méthodologie de la recherche Broché – 7 février 2013 Pearson*
- Gérard C., « Dans sa forme complexe, l'ingénierie est Méthode ! » *TransFormations n°5/2011 – p. 31/p. 46 = 31.*
- Gervais, J.-F., (2007), *Web 2.0 : Les internautes au pouvoir*, Paris, Dunod, 216 p.
- Giandou, A. (2010). Le CIGREF : un club de grandes entreprises acteur majeur de l'évolution des systèmes d'information en France (1970-2010). *Entreprises et histoire*, (3), 62-77.
- Gilder, G. (1993). Metcalfe's law and legacy. *Forbes ASAP*, 13, 1993.
- Gille B., (dir.), *Histoire des techniques, Technique et civilisation, technique et sciences*, Paris : Gallimard, 1978, *Encyclopédie de la Pléiade*.
- Ginouves, R. et Martin, R., *Dictionnaire méthodique de l'architecture grecque et romaine, I : matériaux, techniques de construction, techniques et formes du décor*, Collection de l'École française de Rome, 84/1, Rome, 1985
- Girod-Séville M., Perret V., [1999], « Fondements épistémologiques de la recherche », in R.A Thiétart et coll., *Méthodes de recherche en management*, Dunod
- Ghiglione, R., & Blanchet, A. (1991). *Analyse de contenu et contenus d'analyses*. Dunod.

- Glaser G., d'Anselm, Strauss L., *The Discovery of Grounded Theory : Stratégies for Qualitative Research*, Hawthorne, Aldine de Gruyter, 1967, p. 21-31.
- Glaser B.G. & Strauss A. (1967). *The discovery of grounded theory*, Chicago: Adline.
- Glaser B.G. (1978). *Theoretical Sensitivity*, The Sociology Press.
- Glaser B.G. (1998). *Doing grounded theory : Issues and discussions*, Mill Valley, CA: Sociology press.
- Godé-Sanchez C., « Les TIC comme leviers du changement organisationnel : une analyse du cas des Armées américaines en Afghanistan », *Systèmes d'information & management*, 2008/1 (Volume 13), p. 7-30. DOI : 10.3917/sim.081.0007. URL : <http://www.cairn.info/revue-systemes-d-information-et-management-2008-1-page-7.htm>
- Godé-Sanchez C., Barbaroux P., « La fabrique des usages technologiques en environnement volatil », *Management & Avenir*, 2010/2 (n° 32), p. 71-90. DOI : 10.3917/mav.032.0071. URL : <http://www.cairn.info/revue-management-et-avenir-2010-2-page-71.htm>
- Godé et Lebraty, 2013, *Improving decision making in extreme situations: The case of a military Decision Support System*, *The International Journal of Technology and Human Interaction*, Vol. 9, N°2, pp. 1-17
- Godé, C., Hauch, V., Lasou, M. et Lebraty, J.F., « Une singularité dans l'aide à la décision : le cas de la Liaison 16 », *Systèmes d'Information et Management*, Vol 17, N°2, pp. 1-30, 2012
- Goldsborough, R., (2013). *Le monde changeant de la photographie. Directions techniques* , 72 (7), [[Google Scholar](#)]
- Goodhue, D. L., & Thompson, R. L. (1995). Task-technology fit and individual performance. *MIS quarterly*, 213-236.
- Goodhue, D. L., Klein, B. D., Salvatore, T., & Thompson, R. L. (1995). Task-technology fit. *Human-computer interaction and management information systems : Foundations*, 184-204.
- Goolsbee, A, et Peter J. Klenow P-J., (2006) « Valuing consumer products by the time spent using them : An application to the Internet » *American Economic Review* , 96 (2): 108-113 .DOI: 10.1257 / 000282806777212521
- Gollac M., Greenan N., Hamon-Cholet S. « L'informatisation de l'ancienne économie : nouvelles machines, nouvelles organisations et nouveaux travailleurs ». In : *Economie et statistique*, n°339-340, 2000. *Les technologies de l'information et de la communication en France :*

- diffusion et contribution à la croissance. pp. 171-201 ;
http://www.persee.fr/doc/estat_0336-1454_2000_num_339_1_7484
- Gordon, R J., (2014), « The demise of U.S. economic growth : restatement, rebuttal, and reflections », National Bureau of Economic Research, working paper, n° 19895, février.
- Gordon, R.J., (2012), « Is U.S. economic growth over ? Faltering innovation confronts the six headwinds », National Bureau of Economic Research, working paper, n° 18315, août.
- Griffith, D. (2006). Neo-symbiosis : A system design philosophy for diversity and enrichment. *International Journal of Industrial Ergonomics*, Vol. 36, Issue 12, December 2006, 1075-1079.
- Griffith, D. (2007). Neo-symbiosis : A conceptual tool for system design. HICSS, Proceedings of 40th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'07) (p. 294 b).
- Griffith, D., & Greitzer, F. L. (2007). Neo-symbiosis : The next stage in the evolution of human information interaction. *International Journal of Cognitive Informatics and Natural Intelligence*, 1 (1), 39-52.
- Guarnelli J., Lebraty JF., Pastorelli I., Godé C., Melkonian T. Pic T. « Prise de décision et contextes extrêmes », *Revue Française de Gestion*, 2016/257 (42).
- Guilbert L., et Lancry A., « Les activités, temps et lieux de vie des cadres », *Activités* [En ligne], 2-2 | octobre 2005, mis en ligne le 01 octobre 2005, consulté le 30 avril 2019. URL : <http://journals.openedition.org/activites/1643> ; DOI : 10.4000/activites.1643
- Guillemette, L'approche de la Grounded Theory ; pour innover ? 2006, Université du Québec à Chicoutimi
- Guesmi S., Lemoine LE., « Rupture et pérennité des business models de l'industrie des jeux vidéo », *La Revue des Sciences de Gestion*, 2016/5 (N° 281-282), p. 137-149. DOI : 10.3917/rsg.281.0137. URL : <https://www-cairn-info.bibelec.univ-lyon2.fr/revue-des-sciences-de-gestion-2016-5-page-137.htm>
- Grall, B. (2016). Les progiciels CRM : entre connaissance client et contrôle – Des changements de pratiques variés et inattendus. *Comptabilité - Contrôle - Audit*, tome 22(3), 81-109. Doi : 10.3917/cca.223.0081.
- Greenan, L'Horty Informatique, productivité et emploi : beaucoup d'espoirs, peu de certitudes. In : *Réseaux*, volume 18, n°100, 2000. Communiquer à l'ère des réseaux. pp. 275-288. DOI

: <https://doi.org/10.3406/reso.2000.2223> www.persee.fr/doc/reso_0751-7971_2000_num_18_100_2223

Grenier, C., & Pauget, B. (2007). Qu'est-ce que la recherche en management ? Recherche en soins infirmiers, (4), 12-23.

Griffon M., Babinet G., (2016) « Transformation digitale : l'avènement des plateformes. Histoires de licornes, de data et de nouveaux barbares ? » Le Passeur éditeur, 2017, 224 p., 18,50 € «, Revue Projet, 2017/6 (N° 361), p. 88-90. DOI : 10.3917/pro.361.0088. URL : <https://www.cairn.info/revue-projet-2017-6-page-88.htm>

H

Hammer, M., Champy, J., & Le Seac'h, M. (1993). Le reengineering (Vol. 26). Paris: Dunod.

Hatchuel A., Garel G., Le Masson P. et al., « L'intrapreneuriat, compétence ou symptôme ? Vers de nouvelles organisations de l'innovation », Revue française de gestion, 2009/5 (n° 195), p. 159-174. URL : <https://www.cairn.info/revue-francaise-de-gestion-2009-5-page-159.htm>

Hatchuel, A., & Molet, H. (1986). Rational modelling in understanding and aiding human decision-making: About two case studies. European Journal of Operational Research, 24(1), 178-186.

Hébert, R. F., & Link, A. N. (1988). The entrepreneur: Mainstream views and radical critiques (p. 178). New York: Praeger.

Heidegger M., « La Question de la technique », in Essais et conférences, coll. « Tel », n° 52, éd. Gallimard, Paris, 2014 (1980), 1958 (1954), 352 p.

Henderson, R. M., & Clark, K. B. (1990). Architectural innovation : The reconfiguration of existing. Administrative science quarterly, 35(1), 9-30.

Henderson, J. C. and Venkatraman, N., (1993) « Strategic alignment : leveraging information technology for transforming organisations ». IBM Systems Journal, 32, 1: 4-16.

Hernandez E.M. (2000), « Vers l'entreprise holomorphe », L'Expansion Management Review, septembre (106-112).

Hernandez, É. (2006). Extension du domaine de l'entrepreneur... et limites. La Revue des Sciences de Gestion, 219(3), 17-26. Doi :10.3917/rsg.219.0017.

Herrendorf, Berthold, et al. « Two Perspectives on Preferences and Structural Transformation » *The American Economic Review*, vol. 103, no. 7, 2013, pp. 2752–2789. JSTOR, www.jstor.org/stable/42920670.

Hlady-Rispal, M. H. (2002). La méthode des cas. De Boeck Supérieur.

Hoegg, R., Martignoni, R., Meckel, M., & Stanoevska-Slabeva, K. (2006). Overview of business models for Web 2.0 communities, in : Proceedings of GeNeMe 2006 Conference Dresden. <https://www.alexandria.unisg.ch/publications/31411>

Hoegg, R., Martignoni, R. ; Meckel, M. et Stanoevska-Slabeva (2009). Vue d'ensemble des modèles commerciaux pour les communautés Web 2.0. URL : <http://www.alexndria.unisg.ch/publications/313411> [consulté le 28 août 2017]

Howe P.E. (Hiver 2003-2004). « Business Models : Plot Course while Maintaining Flexibility », Pennsylvania CPA Journal

Huang, J., Henfridsson, O., Liu, M., Newell, S. (2017, à paraître). « Croissance sur les stéroïdes : mise à l'échelle rapide de la base d'utilisateurs des entreprises numériques grâce à l'innovation numérique » MIS trimestriel.

Hugon (M.A.) & Seibel (C.), Recherches impliquées, Recherches action : Le cas de l'éducation, Bruxelles, De Boeck Université, 1988.

Husserl, F.-X., Husserl, C. et Carrasco, M.-E., (2006), Le nouveau pouvoir des internautes, Paris, Timée-Éditions, 320 p.

Hymes, D. H. (1962). The ethnography of speaking.

I

Isaac, H., Campoy, E., & Kalika, M. (2007). Surcharge informationnelle, urgence et TIC. L'effet temporel des technologies de l'information. Management Avenir, (3), 149-168.

J

Jensen, M., & Meckling, W. (1992). Knowledge, control and organizational structure: Parts I and II. Contract economics, 251-74.

Jouët J. 2000 « Retour critique sur la sociologie des usages », Réseaux-100, 389-521

Jouison, E. (2005, June). Délimitation théorique du business Model. In XIVe Conférence Internationale de Management Stratégique.

Juglar CI Des retours périodiques des crises commerciales et de leurs liquidations Journal de la société statistique de Paris, tome S26 (1886), p. 74-84 JOURNAL DE LA SOCIÉTÉ STATISTIQUE DEPARISCL.

<http://www.numdam.org/item?id=JSFS_1886__S26__74_0>

K

- Kallinikos, J., Aaltonen, A., & Marton, A. (2013). The ambivalent ontology of digital artifacts. *Mis Quarterly*, 357-370.
- Kanter, R.M., Stein, B.A., Jick, T.D. (1992), *The challenge of organizational change : how companies experience it and leaders guide it*, New York, The free Press.
- Kapoor, Rahul, Joon M. Lee. 2013. Coordinating and competing in ecosystems : How organizational forms shape new technology investments. *Strategic Management Journal* 34(3) 274–296.
- King, J.L., et Kraemer K.L., (1984), « Evolution and organizational information systems : an assessment of Nolan’s stage model », *Communications of the ACM*, vol. 27, n° 5, p. 466-475.
- King R., (2013) “Business Model Canvas : A Good Tool With Bad Instructions ? SiliconValleyRebel (Livre 1), Editeur : CreateSpace Independent Publishing Platform ; 1 édition (17 mars 2017), ISBN-10 : 1544841787, ISBN-13 : 978-1544841786 Broché : 176 pages Page d'accueil - Dr Rod King. http://businessmodelhub.com/group/business-dna-management-for-business-model-innovat?xg_source=activity ,
- Kirkpatrick, C., & Barrientos, A., (2004). The Lewis model after 50 Years. *Development Economics and Public Policy Working Paper 9*. Manchester: Institute for Development Policy and Management, University of Manchester. [Google Scholar](#)
- Kirzner, I. (1971). Entrepreneurship and the market approach to development. *Toward Liberty*, 2, 194-208.
- Kitchin J. Cycles and Trends in Economic Factors *The Review of Economics and Statistics* Vol. 5, No. 1 (Jan., 1923), pp. 10-16 Published by : The MIT Press DOI : 10.2307/1927031 <https://www.jstor.org/stable/1927031> Page Count : 7
- Keen, P.G.W. (1991), *Shaping the Future : Business Design Through Information Technology*, Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts, p. 44-65.
- Kleinrock, L., Archives. Postel, Jonathan Bruce, 1943-1998 United States. Advanced Research Projects Agency. ARPANET (Computer network)--Archives. Internet--History--United States--Archives. Packet switching (Data transmission) - Archives <http://pdf.oac.cdlib.org/pdf/ucla/mss/klei2773.pdf>.
- Knight F. prix Nobel d’économie, Dans son célèbre ouvrage *Risk, Uncertainty and Profit* (1921) issu de sa thèse « A theory of Business Profit », Knight fait une distinction majeure entre

les risques assurables et non assurables, autrement dit l'incertitude. Selon lui, le profit gagné par l'entrepreneur qui prend des décisions dans un environnement incertain est sa récompense pour avoir pris un risque non assurable.

Knight, F. H. (1921). Cost of production and price over long and short periods. *Journal of Political Economy*, 29(4), 304-335.

Kohler D. et Weisz JD., *Industrie 4.0. Les défis de la transformation numérique du modèle industriel allemand*, Paris, La Documentation Française, 2016, 176 p.

Kohler D., Weisz JD, « Industrie 4.0 : comment caractériser cette quatrième révolution industrielle et ses enjeux ? », *Annales des Mines - Réalités industrielles*, 2016/4 (Novembre 2016), p. 51-56. URL : <http://www.cairn.info/revue-realites-industrielles-2016-4-page-51.htm>

Kotter, JP. 1995. « Leading Change : Why Transformational Efforts Fail », *Harvard Business Review*, Vol. 73, No. 2 (March-April), p. 59 -67.

Kotter JP. (2000). « Conduire le changement : huit causes d'échec ». *Collection Harvard Business Review*. Editions d'organisation pp. 1-24.

Kotter, JP. 1996. « Successful Change and the Force that Drive it » In *Leading Change*, *Harvard Business Review*, p. 17 -31. Boston : Massachusetts.

Krishnan, V.R. *International Journal of Value-Based Management* (2002) 15 : 19. <https://doi.org/10.1023/A:1013029427977>

Kuznets, S. (1966). *Modern economic growth : Rate, structure and spread*. New Haven : Yale University Press. Google Scholar

Kuznets, S. (1967). *Population and economic growth*. *American Philosophical Society Proceedings*, 3, 170–193. Google Scholar

Kyung Jin Cha, Taewon Hwang, Shirley Gregor, (2015) « An integrative model of IT-enabled organizational transformation : A multiple case study », *Management Decision*, Vol. 53 Issue : 8, pp.1755-1770, <https://doi.org/10.1108/MD-09-2014-0550> Permanent link to this document : <https://doi.org/10.1108/MD-09-2014-0550>

L

Labianca G., Gray B. & Brass D.J. (2000). *A Grounded Model of Organizational Schema Change During Empowerment*, *Organization Science*, Vol. 11, No. 2, pp.235-257.

- Laforest A. « Les Communautés virtuelles et le marketing social » Dépôt légal : Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2011 Copyleft : Claude Cossette et Christian Desîlets, 2011
- Latour B., « Ces réseaux que la raison ignore : laboratoires, bibliothèques, collections », dans Marc BARATIN, Christian JACOB, *Le pouvoir des bibliothèques : la mémoire des livres en Occident*, Paris, Albin Michel, 1996, p. 23-46.
- Lavayssière B., « Les modèles économiques bouleversés par le digital », *Revue d'économie financière*, 2015/4 (n° 120), p. 57-66. DOI : 10.3917/ecofi.120.0057. URL : <http://www.cairn.info/revue-d-economie-financiere-2015-4-page-57.htm>
- Leavitt, H. J. (1965). Applied organizational change in industry, structural, technological and humanistic approaches. *Handbook of organizations*, 264.
- Lecocq, X., : « Business Model Evolution : In Search of Dynamic Consistency ». *Long Range Planning* 43, 227-246 Article in Long Range Planning April 2010 DOI : 10.1016/j.lrp.2010.02.004 Source : OAI
- Lecocq X., Demil B., Warnier V., *Le business model, un outil d'analyse stratégique*. *Expansion Management Review*, 2006, n° 123, pp. 96-109.
- Lee, H., 2000. *Creating Value Through Supply Chain Integration*. *Supply Chain Management Review*, Sept-Oct.
- Lepak, D. P., Smith, K. G. (2007). Value creation and value capture : A multilevel perspective. *Academy of Management Review* 32 (1) : 180-194.
- Lehman, J.A. (1985), « Organizational size and information systems sophistication », Working Paper, n° 85-18, MIS Research Center, University of Minnesota.
- Lefebvre, A., (2005), *Les réseaux sociaux : pivot de l'Internet 2.0*, Paris, M2 Éditions, 200 p.
- Lefebvre, M. and O'Shea N., « Intuition et succès entrepreneurial : La représentation sociale de l'intuition dans la presse française ». *Revue internationale P.M.E.*, volume 26, number 3-4, 2013, p. 169–186. Doi :10.7202/1024523ar
- Legrenzi C., « Le Web 2.0 et la suite... ou le Web 2.0, moteur de la transformation de la société », *Annales des Mines - Réalités industrielles* 2010/4 (Novembre 2010), p. 60-66. DOI 10.3917/rindu.104.0060
- Lemoine P., *Rapport au gouvernement « La nouvelle grammaire du succèsLa transformation numérique de l'économie française »* 2014.
- Lesca H., (2003) - *Veille stratégique : La méthode L.E.SCAning* ®, Editions EMS. 180 p.

- Lesca N., Caron-Fasan M.-L., « How managers interpret scanning information ? ». *Information and Management*, Elsevier, 2012, Vol. 49 (n°2), p.126-134. {halshs-00740495}
- Lesca, N. & Caron-Fasan, M.-L., (2005). La veille vue comme un système cybernétique. *Revue Finance Contrôle Stratégie*. 8. 93-120.
- Lesca, N. & Caron-Fasan, M.-L., (2008). Facteurs d'échec et d'abandon d'un projet de veille stratégique : retours d'expériences. *Systèmes d'Information et Management*. 3. 17-42. 10.3917/sim.083.0017.
- Lesuisse R., ISTE Group, 1 févr. 2018 - 74 pages Histoire d'une plateforme de commerce électronique : Le système global de distribution SABRE de 1960 à 2010.
- Lewin, K. (1972), *Psychologie dynamique, Les relations humaines*, Paris, PUF, 4 e éd., éd. Originale 1931
- Lewis (1954), *Economic Development with Unlimited Supplies of Labour*. The Manchester School, 22 : 139-191. Doi :10.1111/j.1467-9957.1954.tb 00021.x
- Liarte, S., & Delacour, H. (2014). L'approche effectuale : une nouvelle façon de penser la décision stratégique dans la PME. *Le grand livre de l'économie PME*, Gualino, 499-513.
- Licklider, J. C. R. (1960). Man-Computer Symbiosis. *IRE Transactions on Human Factors in Electronics*, Vol. HFE-1, March, 1960, 4-11.
- Licklider, J. C. R. (1965). Man-computer partnership. *International Science and Technology*, May, 1965.
- Lee, Deishin, Haim Mendelson. 2008. Divide and conquer : Competing with free technology under network effects. *Production and Operations Management* 17(1) 12–28.
- Lehman, J.A. (1985), « Organizational size and information systems sophistication » Working Paper, n° 85-18, MIS Research Center, University of Minnesota.
- Lerbet-Séréni F., « Expériences de la modélisation, modélisation de l'expérience » ISBN : 2-7475-7040-1 • septembre 2004 • 174 pages EAN13 : 9782747570404 EAN PDF : 9782296372108
- Löbler H (2006), « Learning entrepreneurship from a constructivist perspective », in *Technology Analysis Strategic Management*, Abingdon, Februarys, Vol 18, Iss 1, N°/02,
- Luc D., Rondeau A. « La restructuration par programmes-clientèles à l'hôpital Maisonneuve-Rosemont : une étude diachronique de cette transformation », *Gestion* 2002/3 (Vol. 27), p. 33-41. DOI 10.3917/riges.273.0033

- Lucas, H.C. Jr, Agarwal, R., Clemons, E.K., El Sawy, O.A. and Weber, B. (2013), « Impactful research on transformational information technology : an opportunity to inform new audiences », *MIS Quarterly* , Vol. 37 No. 2, pp. 371-382. [Google Scholar] [Infotrieve]
- Luckerhoff, J., & Guillemette, F. (2011). The conflicts between grounded theory requirements and institutional requirements for scientific research. *The Qualitative Report*, 16(2), 396-414.
- Lusch R.F. Nambisan S., *Service Innovation : a service dominant logic perspective*. Special issue : service innovation the digital age *Mis Quaterly* March 2015
- Lynne M., Robert B., (1997) « The magic Bullet theory Theory of IT-Enabled Transformation » *Sloan Management Review*, Winter 1997, pp 55-68
- Lyytinen, K., & Newman, M. (2008). « Explaining information systems change : a punctuated socio-technical change model. *European Journal of Information Systems* » , 17(6), 589-613.

M

- Mack M., 1995, L'organisation apprenante comme système de transformation de la connaissance en valeur, in *Revue Française de Gestion*, sept-oct, pp43-48
- Magretta J. 2002, « Why business Models matter », *Harvard Business Review*, may, p. 86-92.
- Mallein P. et Toussaint Y. 1994 « L'intégration sociale des TIC : une sociologie des usages », *Technologie de l'information et société*-6-4, 315-335.
- Malone, T. W. Yates, JA and B., Robert I « electronic markets and electronic hierarchies : effects of information technology on market structure corporate strategies » (1986). *ICIS 1986 Proceedings*. 32.
- Malone, T. W., Weill, P., Lai, R. K., D'Urso V. T., Herman, G., Apel, T. G., Woerner, S. L. (2006). Do some business models perform better than other? MIT Sloan Research Paper.
- Mansfield, G. M., & Fourie, L. C. (2004). Strategy and business models-strange bedfellows? A case for convergence and its evolution into strategic architecture. *South African journal of business management*, 35(1), 35-44.
- Mattelart, A. (2010), *Pour un regard-monde. Entretiens avec Michel Sénécal*, Paris : La Découverte.
- Matalon B., Pourquoi faire l'histoire des sciences de l'homme ?. In : *Communications*, 54, 1992. Les débuts des sciences de l'homme. pp. 5-14. DOI :

- Matteï, G., (2012). Sur le management à l'épreuve de la complexité et du paradoxe ou les avatars du management scientifique et technocratique. *Humanisme et Entreprise*, (2), 17-28.
- Markus, M.L. (2004), « Technochange management : using IT to drive organizational change », *Journal of Information Technology*, Vol. 19 No. 1, pp. 4-20. [Google Scholar] [Crossref] [Infotrieve]
- Markus, M.L. and Benjamin, R.I. (1997), « The magic bullet theory in IT-enabled transformation », *Sloan Management Review*, Vol. 38, pp. 55-68. [Google Scholar] The magic bullet theory in IT enabled transformation Markus, M Lynne ; Benjamin, Robert I *Sloan Management Review* ; Winter 1997 ; 38, 2; ProQuest pg. 55
- March J. G avec Herbert Simon publie, en 1958, « Organisations ». Ceci fondera la base de l'école de la prise de décision et de l'école béhavioriste. Cette école analyse les comportements des dirigeants et des employés à l'intérieur des organisations.
- Marchetti L., Quinz E. *Les Basiques : Le Design d'interaction Sous la direction de Coordination éditoriale Lucie Wullschleger Avec les contributions de Anna Bernagozzi, Ensad Paris ; Christophe Tallec ; experientia (Mark Vanderbeeke et Joes Voels), Turin Italie ; Nicolas Gaudron, Virginia Cruz, IDSL Paris ; Intersezioni (Luca Buttafava et Alessandro Confalonieri), Milan, Italie. (07-2013) source :*
<https://www.olats.org/livresetudes/basiques/designinteraction/basiquesDI.php#sommaire>
- Martin J., 1991. *Rapid Application Development*. Macmillan Publishing Co., Inc., Indianapolis, IN, USA.
- Mathé A., « Faut-il dire numérique ou digital ? », 11 février 2015, <https://www.blogdumoderateur.com/numerique-ou-digital/>
- Maucuer, R., Renaud A., et Mouricou, P. (2018). « Articuler la valeur sociale aux business models de l'entreprise : vers une logique de portefeuille ». Conférence annuelle de l'AIMS (Association Internationale de Management Stratégique), Montpellier (juin 2018).
- McLuhan, M., & MCLUHAN, M. A. (1994). *Understanding media The extensions of man*. MIT press.
- McLuhan M., *Understanding Media : The Extensions of Man*, New York, McGraw - Hill, 1964. Traduction française par PARE J. : MCLUHAN M., *Pour comprendre les médias*, Paris, Marne/Seuil, 1968. *The New Yorker*, « Video Games » p. 36, 10 juin 1985.

- McLuhan, M. (1964). *The medium is the message*.
- Menger C. (2004). *Principles of Economics*. Auburn, Al : Mises Institute.
- Mensch, G., (1979) « Stalemate in technology : innovations overcome the depression »
Cambridge, Mass. : Ballinger Pub. Co., ©1979
- Messnarz, Sauberer, Riel Diversity - PERMA model - 6th Kondratieff wave - Industry 4.0 -
Positive Leadership, Springer International Publishing AG, 2017.
- Metcalf B, « Metcalfe's Law : A network becomes more valuable as it reaches more users, »
Infoworld, Oct. 2, 1995. See also the May 6, 1996 column, <http://www.infoworld.com/cgi-bin/displayNew.pl?metcalfe/bm050696.htm>.
- Metcalf B, « There oughta be a law, » New York Times, July 15, 1996.
- Michaux, V., & Geffroy-Maronnat, B. (2011). Les transformations liées au système CRM : une méta-synthèse au prisme de la théorie de la structuration. *Systemes d'information management*, 16(1), 113-151.
- Miège B. (2001) Les industries du contenu face à l'ordre informationnel. In : *Communication et langages*, n°128, 2ème trimestre 2001. Dossier : Les T.I.C., objets de valeur. pp. 113-114.
Jeanneret Y. Raison (économique) garder : www.persee.fr/doc/colan_0336-1500_2001_num_128_1_3080_t1_0113_0000_3
- Miles, R.H. (1997), *Leading corporate transformation : A blueprint for business renewal*, San Francisco, Jossey-Bass.
- Miller, D. and Friesen, P.H. (1984) A Longitudinal Study of the Corporate Life Cycle. *Management Science*, 30, 10. <http://dx.doi.org/10.1287/mnsc.30.10.1161>
- Mintzberg, H., Ahlstrand, B. et Lampel, I. (2003) « Transformer l'entreprise » In *Transformer l'organisation. La gestion stratégique du changement*, sous la dir. de R. Jacob, Rondeau, A. et Luc, D. p. 71 -90 Montréal : Revue Gestion.
- Mir, R., & Watson, A. (2000). Strategic management and the philosophy of science: The case for a constructivist methodology. *Strategic Management Journal*, 21(9), 941-953.
- Moazed, A., & Johnson, N. L. (2016). *Modern Monopolies: What It Takes to Dominate the 21st Century Economy*. Macmillan.
- (Le) Moigne, J.-L. (1994). Le constructivisme (Tome I — Des fondements). Paris : ESF.] *Revue des sciences de l'éducation*, 22 (1), 197–199. <https://doi.org/10.7202/031866ar>
- (Le) Moigne, J. L. (1995). *Les épistémologies constructivistes (Vol. 2969)*. Paris : Presses universitaires de France.

- Moingeon B., Lehmann-Ortega L., « Genèse et Déploiement d'un Nouveau Business Model : l'Etude d'un Cas Désarmant », *M@n@gement*, 2010/4 (Vol. 13), p. 266-297. DOI : 10.3917/mana.134.0266. URL : <http://www.cairn.info/revue-management-2010-4-page-266.htm>
- Möllers, N., Wood, D. M., & Lyon, D. (2019). Surveillance capitalism: An interview with Shoshana Zuboff. *Surveillance & Society*, 17(1), 257-266. Retrieved from <https://search-proquest-com.bibelec.univ-lyon2.fr/docview/2208649681?accountid=16511>
- Mollick, E. R., & Kuppuswamy, V. (2014). After the campaign: Outcomes of crowdfunding. UNC Kenan-Flagler Research Paper, (2376997).
- Morin, E. (1977). *La méthode* (vol. 1). La nature de la nature.
- Morris, M., Schindehutte, M., and Allen, J. (2005), The entrepreneur's business model : toward a unified perspective. *Journal of Business Research* 58 : 6 : 726–735.
- Mortara, L., and N. Parisot.in press. « How Do Fab-Spaces Enable Entrepreneurship ? Case Studies of Makers – Entrepreneurs » *International Journal of Manufacturing Technology and Management–Special Issue « 3D Printing : The Next Industrial Revolution »* .<http://www.inderscience.com/info/ingeneral/forthcoming.php?jcode=ijmtm>
- Mouricou, P. (2013). « Philippe Mouricou vous dit tout sur Business Model : Nouvelle génération ». Interview au site my-business-plan.fr, 24 juin 2013.

N

- Nambisan, Satish, Digital Entrepreneurship: Toward a Digital Technology Perspective of Entrepreneurship (November 2017). *Entrepreneurship Theory and Practice*, Vol. 41, Issue 6, pp. 1029-1055, 2017. Available at SSRN : <https://ssrn.com/abstract=3064332> or <http://dx.doi.org/10.1111/etap.12254>
- Nelson, R. R., & Pack, H. (1999). « The Asian miracle and modern growth theory ». *The Economic Journal*, 109(457), 416–436. [CrossRefGoogle Scholar](#)
- Neysen, N., Wautelet, Y., & Achbany, Y. (2007). Intermédiation électronique et délégation de fonctions : comment dépasser l'hypothèse de réintermédiation ? Une étude exploratoire de trois cas. In XVI Conférence Internationale de Management Stratégique (AIMS), Montréal, june (pp. 7-9).
- Nivi. Between Metcalfe's and Reed's Laws. 2005 [cited July 23, 2007]; Available from: <http://www.nivi.com/blog/article/between-metcalfes-and-reeds-laws>.

- Nguy en-Duy, V., & Luckerhoff, J. (2006). Constructivisme/positivisme : où en sommes-nous avec cette opposition. Les actes, 5, 4-18.
- Nolan, R.L., (1973), « Managing the computer resource : a stage hypothesis », Communications of the ACM, vol. 16, n  7, juillet, p. 399-405.
- Nolan, R.L., (1979), « Managing the crises in data processing », Harvard Business Review, vol. 57, n  2, mars-avril, p. 115-126.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1997). A new organizational structure. Knowledge in Organisations, 99-133.
- Nora S. et Minc A., (1978) L'informatisation de la société, La documentation française, Paris.
- Noubel JF., « Intelligence collective, la révolution invisible » (2004, 2007)
<http://www.thetransitioner.org>
- Nurmikko-Fuller, T., Fallaw, C., Jett, J., Page, K. R., Cole, T. W., Maden, C., Senseney, M. and Downie, J. S. (2015a). Bibliographic Ontologies Comparative Features Dataset. Champaign, IL: University of Illinois. <http://hdl.handle.net/2142/88356>

O

- Ol ron, P., 1996. Le raisonnement 5 me Ed., Paris : PUF.
- O'Reilly, 2005, «What is Web 2.0», 30.9.2005, URL
<http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>
(found 3.5.2006).
- Osborne A., « The future of employment : How susceptible are jobs to computerization ? »
Oxford Martin School Programme on the Impacts of Future Technology, September 17,
- Osterwalder A. (2004), « The Business Model ontology – a proposition in a design science approach », PhD Dissertation, Université de Lausanne, février.
- Osterwalder, A.2004. « Understanding ICT-Based Business Models in Developing Countries »
International Journal of Information Technology and Management 3 (2/3/4): 333–348.
- Osterwalder, A., and Y. Pigneur.2004. « An Ontology for E-Business Models » In Value Creation from E-Business Models, 65–97. Amsterdam: Elsevier.
- Ouchi, W. G. (1979). A conceptual framework for the design of organizational control mechanisms. Management science, 25(9), 833-848.

P

- Padula A., (1991) Une méthodologie de diagnostic organisationnel global pour le conseil de direction en PME-PMI. Th. doct. Sci. de Gest. Grenoble 2, ESA, 1991.

- Paré G., Raymond L. « Mesure de la sophistication des technologies de l'information dans les PME « 1991 -
- Parent R., Chanal V., « Quels business models pour les plateformes Web 2.0. : les apports de la théorie des marchés bi-faces ». Conférence de l'AIMS, Jun 2009, Grenoble, France. pp.1-27. halshs-00455382
- Parker G., Marshal W. van Alstyne, and Sange et Paul Choudary HBR Article about Pipelines, Platforms and The New Rules of Strategy of April 2016 / Platform Revolution.
- Patel, K., McCarthy, M., « Digital Transformation : The essentials of e-Business Leadership », 2000, p. 40-41.
- Paturel, D. (2015). Chapitre 22. La recherche participative en travail social : l'option d'une épistémologie et d'une méthodologie constructiviste. Dans : Les chercheurs ignorants éd., Les recherches-actions collaboratives : Une révolution de la connaissance (pp. 197-205). Rennes, France : Presses de l'EHESP. doi:10.3917/ehesp.lesch.2015.01.0197.
- Peillon, S., (2016). La servicisation des entreprises industrielles : Un changement majeur de business model. *La Revue des Sciences de Gestion*, 278-279(2), 131-140. doi:10.3917/rsg.278.0131.
- Pénard T., Rallet A., « De l'économie des réseaux aux services en réseaux. Nouveau paradigme, nouvelles orientations », *Réseaux*, 2014/2 (n° 184-185), p. 71-93. DOI : 10.3917/res.184.0071. URL : <http://www.cairn.info/revue-reseaux-2014-2-page-71.htm>
- Pettigrew S. (2002). A grounded theory of beer consumption in Australia, *Qualitative Market Research: An International Journal*, Vol. 5, No. 2, pp.112-122.
- Pettigrew A. M., Woodman R.W., Cameron K.S. (2001) « Studying organizational change and development : Challenges for future research », *Academy of Management Journal*, 44(4) : 697-713.
- Pettigrew, A. (1985), *The awakening giant*, Oxford, England: Basil Blackwell.
- Pettigrew, A. (1987), « Context and action in the transformation of the firm », *Journal of Management Studies*, Vol.24, n°6, p. 649-670.
- Pichot-Duclos (Général) « Typologie de l'information », Intelco 1994 http://www.ege.eslsca.fr/fr/ie/text_ie/typo_info.htm
- Picq T., *La maîtrise de la complexité par le développement de l'intelligence de l'organisation*, Th. doct. : Sci. de Gest. : Grenoble 2, ESA, 1991.

- Peretti JM., « Éditorial », *Question(s) de management*, 2018/2 (n° 21), p. 13-14. DOI : 10.3917/qdm.182.0013. URL : <https://www.cairn.info/revue-questions-de-management-2018-2-page-13.htm>
- Perez, Y. (2008). La pratique de la recherche-intervention dans les organisations : retour sur les modes de production des connaissances gestionnaires à partir du terrain. *Humanisme et Entreprise*, 288(3), 101-113. Doi : 10.3917/hume.288.0101.
- Peirce, C. S. (1965). *Collected papers of Charles Sanders Peirce*. Cambridge, UK: Harvard University Press.
- Peirce, C. S. (2002). *Pragmatisme et pragmaticisme*. Paris, France : Editions du Cerf.
- Peirce, C. S (2006). *Ecrits logiques (Vol. 3)*. Paris, France : Editions du Cerf.
- Peirce, C. S. (1965). *Collected papers of Charles Sanders Peirce*. Cambridge, UK : Harvard University Press.
- Pesqueux, Y. (2008). Le changement, dérive organisationnelle. *L'Expansion Management Review*, 129(2), 10-16. Doi : 10.3917/emr.129.0010.
- Pesqueux Y., (2015) « Du changement organisationnel ». halshs-01235164
- Petitibert, J. P. (2013). Entre l'ordre et le chaos : la précarité comme stratégie d'entreprise. *Actes Sémiotiques*, 116.
- Piaget, J. (1970). *Epistémologie des sciences de l'homme*.
- Pigneur Y., « Les articles sont rares », *Systèmes d'information & management*, 2012/2 (Volume 17), p. 3-8. DOI : 10.3917/sim.122.0003. URL : <http://www.cairn.info/revue-systemes-d-information-et-management-2012-2-page-3.htm>
- Pigneur Y., « Cloud computing, coordination d'équipes et recherche qualitative », *Systèmes d'information & management*, 2013/4 (Volume 18), p. 3-5. DOI : 10.3917/sim.134.0003. URL : <http://www.cairn.info/revue-systemes-d-information-et-management-2013-4-page-3.htm>
- Pigneur Y., « Open source, maturité du logiciel et usage des services mobiles », *Systèmes d'information & management*, 2013/3 (Volume 18), p. 3-4. DOI : 10.3917/sim.133.0003. URL : <http://www.cairn.info/revue-systemes-d-information-et-management-2013-3-page-3.htm>
- Pigneur Y., « Trois perspectives de recherche », *Systèmes d'information & management*, 2012/3 (Volume 17), p. 3-5. DOI : 10.3917/sim.123.0003. URL : <http://www.cairn.info/revue-systemes-d-information-et-management-2012-3-page-3.htm>

- Pinfield, L. T. (1986). « A field evaluation of perspectives on organizational decision making », *Administrative Science Quarterly*, 31, pp. 365-388.
- Pham, Q. T. (2010). Measuring the ICT maturity of SMEs. *Journal of Knowledge Management Practice*, 11(1), 1-14.
- Poincelot, E., & Wegmann, G. (2005). Utilisation des critères non financiers pour évaluer ou piloter la performance : analyse théorique. *Comptabilité-Contrôle-Audit*, 11(2), 109-125.
- Poincelot, E., & Wegmann, G. (2005, May). Critères non financiers, motivations quant à leur utilisation et performance : analyses théorique et empirique. In Colloque sur le Gouvernement d'Entreprise, 4^{ème} : performance et problèmes d'éthique, 9–10 mai 2005, Faculté Warocqué, Mons, Belgique.
- Pons, J., (2017). La mise en œuvre de la blockchain et des smart contracts par les industries culturelles. In *Annales des Mines-Réalités industrielles* (No. 3, pp. 81-90). FFE.
- Pons A., « Vico : de la culture à la civilisation », *Commentaire*, 2004/3 (Numéro 107), p. 813-815. DOI : 10.3917/comm.107.0813. URL : <https://www-cairn-info.bibelec.univ-lyon2.fr/revue-commentaire-2004-3-page-813.htm>
- Pons, J. (2017). La mise en œuvre de la *blockchain* et des *smart contracts* par les industries culturelles. *Annales des Mines - Réalités industrielles*, août 2017(3), 81-90. <https://www.cairn.info/revue-realites-industrielles-2017-3-page-81.htm>.
- Porat, Mark Uri (May 1977). *The Information Economy : Definition and Measurement*. Washington, DC : United States Department of Commerce. OCLC 5184933.
- Porter M.E. 2001, « Strategy and the Internet », *Harvard Business Review*, June.
- Porter ME. et Heppelmann James E. 2014 How Smart, Connected Products Are Transforming Competition *Harvard Business Review* November
- (De) Prato G., (2012), « Les jeux en ligne, un laboratoire de modèles d'affaires », *Réseaux, La Découverte*, 2012/3, n° 173/175, pp. 53-75.
- Proulx S., (2007) L'usage des objets communicationnels s'inscrit dans le tissu social in *TICE : l'usage en travaux*, numéro hors-série, Les Dossiers de l'ingénierie éducative, Centre national de documentation pédagogique, Paris, hors-série, p. 53-60.
- Proulx S. (2001) Usages des technologies d'information et de communication : reconsidérer le champ d'étude, in *Actes du XXIIe Congrès national des sciences de l'information et de la communication*, 10-13 janvier 2001, 57-66

R

- Rallet A., « Commerce électronique et localisation urbaine des activités commerciales », *Revue économique*, 2001/7 (Vol. 52), p. 267-288. DOI : 10.3917/reco.527.0267. URL : <https://www.cairn.info/revue-economique-2001-7-page-267.htm>
- Ranganathan, C., Watson-Manheim, M.B. and Keeler, J. (2004), « Bringing professionals on board: lessons on executing IT-enabled organizational transformation », *MIS Quarterly Executive*, Vol. 3 No. 3, pp. 151-160. [Google Scholar] [Infotrieve]
- Ray JE., JP Bouchet JP., *Vie professionnelle, vie personnelle et TIC Droit social*, 2010 - search.proquest.com
- Raymond, L. (1982), « Problématique des systèmes d'information en contexte de PME », *Congrès de VAS AC*, Ottawa, p. 51-61.
- Raymond, L. (1988), « La sophistication des systèmes d'information en contexte PME : une approche par le portefeuille d'applications », *Canadian Journal of Administrative Sciences*, vol.5, n° 2, p. 32-39.
- Raymond, L. (1990), « Organizational context and information systems success : a contingency approach », *Journal of MIS*, vol. 6, n° 4, printemps, p. 5-20.
- Rayna, T., and L. Striukova.2013. « A Taxonomy of Online 3D Printing Platforms » *3D Printing. Destiny, Dream or Doom ?* Leiden.
- Reason, P., & Bradbury, H. (2008). *Action research: Participative inquiry and practice*.
- Rebillard, F., (2007), *Le web 2.0 en perspective*, Paris, L'Harmattan, 162 p.
- Reclus E., « L'évolution, la révolution et l'idéal anarchique ». Montréal : Lux Éditeur, 2004, 221 pp. Première édition : 1902.
- Reix R. (2002), « Changements organisationnels et technologies de l'information », *cahiers du GREGO (Montpellier 2)*, n°12, décembre.
- Reix R., Rowe F. (2002), *La recherche en systèmes d'information : de l'histoire au concept*, in F. Rowe (ed.) : *Faire de la recherche en système d'information*, pp. 1-17, Vuibert, Fnege, Paris.
- Renaud-Coulon, A. (1996). *La désorganisation compétitive : faire de chacun un entrepreneur dans l'entreprise*. Editions Maxima. Paru en septembre 1996 Essai (broché).
- Reuber, A. R., & Fischer, E. (2011). *International entrepreneurship in internet-enabled markets*. *Journal of Business Venturing*, 26(6), 660-679.
- Revelli C., 1998, « *Intelligence stratégique sur Internet* », Éditions Dunod, Paris

- Reynolds, P. D., S. Michael Camp, W. D. Bygrave, E. Autio and M. Hay, (2002), Global Entrepreneurship Monitor Global 2002 Executive Report, Kansas City : Kaufman Center.
- Reynolds, P. D., M. Hay and S. Michael Camp, 1999, GEM Global 1999 Executive Report, Kansas City : Kaufman Center.
- Reynolds, P. D., 1999, Creative Destruction: Source or Symptom of Economic Growth ?' in Zoltan J. Acs, Bo Carlsson and Charlie Karlsson (eds.), Entrepreneurship, Small and Medium-Sized Enterprises and the Macroeconomy, Cambridge : Cambridge University Press.
- Rifkin, J., (2011). The third industrial revolution : How lateral power is transforming energy, the economy, and the world. New York : Palgrave Macmillan.
- Rifkin J., (2014), La nouvelle société du coût marginal zéro, traduction française de The zero marginal cost society, Editions Les Liens qui Libèrent, 536 p.
- Rivière, A., Commeiras, N. & Loubès, A. (2013). Tensions de rôle et stratégies d'ajustement : une étude auprès de cadres de santé à l'hôpital. *Journal de gestion et d'économie médicales*, vol. 31(2), 142-162. Doi : 10.3917/jgem.132.0142.
- Rochet V. et Volle M. (eds) (2015) L'intelligence économique : l'économie et les nouveaux modèles d'affaires de la III^e révolution industrielle, Louvain, De Boeck Université.
- Rochet & Tirole (2006) Le concept de marché biface « Two-Sided Markets : A Progress Report », *Rand Journal of Economics*, Vol. 37, No. 3, Pages 645-667, et par Rysman (2009). « The Economics of Two-Sided Markets », *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 23, No. 3, Pages 125–143.
- Rondeau A., « L'évolution de la pensée en gestion du changement : leçons pour la mise en œuvre de changements complexes », *Télescope*, automne 2008.
- Rondeau, A. (2003) « La transformation des organisations : vers la construction d'un corps de connaissances » In *Bien-être au travail et transformation des organisations*.
- Ronstadt J., Hornaday R., Peterson, K., Vesper (Eds) *Frontiers of entrepreneurship research 1986* (pp 344-360) Wellesley, MA Babson College
- Ronstadt RC (1984) *Entrepreneurship Texte, Cases and Notes*. Lord Publishing, Massachusetts, UK., ISBN-13 : 9780930204112, pp : 770.
- Roqueplo P., (1974) *Le partage du savoir* Paris 1 vol. (254 p.)
- Roqueplo P., *Penser la technique pour une démocratie moderne*, Le Seuil, Paris, 1983

- (De la) Rupelle G. et Mouricou, P. (2008). « Donner du sens à ses données qualitatives en Systèmes d'Information : deux démarches d'analyse possibles à l'aide du logiciel NVivo 8 ». Conférence annuelle de l'AIM, Marrakech (juin 2008).
- (de) Rosnay, J. de (2000). L'homme symbiotique. Paris : Le Seuil.
- Rouleau, L., Allard-Poesi, F., & Warnier, V. (2007). Le management stratégique en pratiques. *Revue française de gestion*, (5), 15-24.
- Roy et Prévost La recherche-action : origines, caractéristiques et implications de son utilisation dans les sciences de la gestion, *Recherches qualitatives* Vol. 32(2), pp. 129-151. La recherche qualitative dans les sciences de gestion de la tradition à l'originalité. ISSN 1715-8702 - <http://www.recherche-qualitative.qc.ca/Revue.html>
- Royer I. et Zarlowski P. (2014), « Le design de la recherche », chapitre 6 dans *Méthodes de recherche en management*, coordonné par Thietart R.-A., 4^{ème} édition, Dunod, Paris, p. 168-196.
- Rowe F. (1999), « Cohérence, intégration informationnelle et changement : esquisse d'un programme de recherche à partir des Progiciels Intégrés de Gestion », *Systèmes d'Information et Management*, 4(4), 3-20.

S

- Saint-Léger G. (2004), « L'après projet ERP : Retour d'expérience sur un changement qui n'a pas eu lieu », *Systèmes d'Information et Management*, N°2, Vol 9, p. 77-107.
- Saint-Léger G. (2009), « Intégration des usages en phase post-projet avancée : Le risque de glissement de fonction », 14^{ème} Colloque AIM, 10-12 juin, Marrakech, Maroc.
- Safir, A., & Michel, D., (1999). *Avantage France : France SA contre World Corp. Village mondial*.
- Shafer, S. M., Smith, H. J., & Linder, J. C. (2005). The power of business models. *Business horizons*, 48(3), 199-207.
- Salancik, G. R., & Pfeffer, J. (1978). A social information processing approach to job attitudes and task design. *Administrative science quarterly*, 224-253.
- Salaün JM., Michel J., Battisti M. et al., « Économie de l'information : les fondamentaux », *Documentaliste-Sciences de l'Information*, 2011/3 (Vol. 48), p. 24-35. DOI : 10.3917/docs.483.0024. URL : <http://www.cairn.info/revue-documentaliste-sciences-de-l-information-2011-3-page-24.htm>

- Sarasvathy, D. K., Simon, H. A., & Lave, L. (1998). Perceiving and managing business risks: Differences between entrepreneurs and bankers. *Journal of economic behavior & organization*, 33(2), 207-225.
- Sarasvathy S. D. (1998). How do Firms come to be ? Towards a Theory of the Prefirm. Doctoral Dissertation, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, Pennsylvania.
- Sarasvathy S. D. (2001a), Causation and Effectuation : Toward a Theoretical Shift from Economic inevitability to Entrepreneurial Contingency. *Academy of Management Review*, 26 (2), 243-288.
- Sarasvathy S. D. (2001b). Effectual Reasoning in Entrepreneurial Decision Making : Existence and Bounds. *Academy of Management Proceedings*.
- Sarasvathy S. D. (2001c). What Makes Entrepreneurs Entrepreneurial. entreprnr.net/assets/WhatMakesEntrepreneurs.pdf.
- Sarasvathy S. D. (2008). Effectuation : Elements of entrepreneurial expertise. Editions Edward Elgar, Cheltenham.
- Sarasvathy S. D., Dew N. (2005b). New Market Creation through Transformation. *Journal of Evolutionary economics*, 533-565.
- Sarasvathy S., Kotha S. (2001). Dealing with Knightian Uncertainty in the New Economy : The Real-Networks Case. In J. Butler (Eds.), *Research on Management and Entrepreneurship*, 31-62. Editions IAP, Greenwich, Connecticut.
- Sarasvathy S. D., Dew N., Velamuri Ramakrishna S., Venkataraman Sankaran (2003). Three Views of Entrepreneurial Opportunity. Dans *Handbook of Entrepreneurship Research*, direction Z.J. ACS, D.B. AUDRETSCH, 141-160. Editions Kluwer, Norwell, Massachusetts.
- Sarasvathy S., Simon H. A., LAVE L. B. (1998). Perceiving and Managing Business Risks : Differences between Entrepreneurs and Bankers. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 33, 207-25.
- Sarasvathy S. D., Venkataraman Sankaran (2010). Entrepreneurship as a Method : Open Questions for an Entrepreneurial Future. *Entrepreneurship, Theory and Practice*, 113-135.
- Sarasvathy S., (2006) The bird-in-hand principle : who i am, what i know and whom i know. Technical note prepared by Saras D. Sarasvathy, associate professor of business administration. Copyright © 2006 by the University of Virginia Darden School Foundation, Charlottesville.

- Sarrouy-Watkins, N. (2014). La théorie de l'effectuation et l'incertitude du couple produit-marché dans le processus de création d'entreprise (Doctoral dissertation, Reims).
- Sarrouy-Watkins, N., & Hernandez, É. M. (2015). L'incertitude entrepreneuriale et la théorie de l'effectuation : le cas Logiperf. *Gestion* 2000, 32(3), 67-90.
- Sauret J., le cas des technologies de l'information et de communication (TIC), revue française d'administration publique, 2002/3 n° 103, P.446.
- Savoie-Zajc Lorraine, RECHERCHES QUALITATIVES – Hors-Série – numéro 5 – pp. 26-37. Actes du colloque RECHERCHE QUALITATIVE : LES QUESTIONS DE L'HEURE ISSN 1715-8702 - - <http://www.recherche-qualitative.qc.ca/Revue.html> © 2007 Association pour la recherche qualitative
- Savoie-Zacj, L. (2000). La recherche qualitative/interprétative en éducation. Dans T. Karsenti & L. Savoie-Zacj (Éds). Introduction à la recherche en éducation (p. 171-198). Sherbrooke : Éditions du CRP.
- Savoie-Zacj, L. (2001). La recherche-action en éducation : ses cadres épistémologiques, sa pertinence, ses limites. Dans M. Anadón, Nouvelles dynamiques de recherche en éducation (p. 15-49). Québec : Presses de l'Université Laval.
- Savoie-Zacj, L. & Karsenti, T. (2000). La méthodologie. Dans T. Karsenti & L. Savoie-Zacj (Éds), Introduction à la recherche en éducation (p. 127-140).
- Savall H., « Professeur-consultant : le bilan d'une expérience », *Revue française de gestion*, n°76, novembre-décembre 1989.
- Savall H., Zardet V. La digitalisation apprivoisée : au service de l'humain et de la performance durable Caen : EMS - Editions Management et Société, 2018. - 374 p.
- Scandella L. Le Kondratiev. Essai de théorie des cycles longs économiques et politiques. Paris : Economica, 1998.
- Schimpf S., Sturm F., « Au-delà du business actuel : la remise en question du modèle d'affaires », *Projectics / Proyética / Projectique*, 2009/3 (n° 3), p. 53-64. DOI : 10.3917/proj.003.0053. URL : <http://www.cairn.info/revue-projectique-2009-3-page-53.htm>
- Schein E., H. , « The role of the consultant : content expert or process facilitator ? », *Personnel & Guidance Journal*, vol. 56 Issue 6, février 1978, pp. 339-343.
- Schein E., H., *Process Consultation*, Reading, Addison-Wesley, 1969.
- Schumpeter, J. A. : 1942. « Capitalism, socialism, and democracy » New York : Harper & Row.

- Schwab K., *The Fourth Industrial Revolution*, World Economic Forum, janvier (2016), Sven Schimpf, Flavius Sturm « Au-delà du business actuel : la remise en question du modèle d'affaires », *Projectics / Proyética / Projectique* 2009/3 (n° 3), p. 53-64. DOI 10.3917/proj.003.0053
- Scott-Morton, M. S. (1991), *The Corporation of the 1990s : Information Technology and Organizational Transformation*, Oxford University Press, New York.
- Searle, J. R. (1975). Indirect speech acts. *Syntax & Semantics*, 3: Speech Act, 59-82.
- Senach, B. (1990). Evaluation ergonomique des interfaces homme-machine : use revue de la littérature.
- Serres A., Quelques repères sur l'émergence d'ARPANET. *Terminal. Technologie del'information, culture & société*, CREIS-Terminal, 2001, pp.23-37. sic_02283793
- Shane, S. A. (2003). *A general theory of entrepreneurship : The individual-opportunity nexus*. Edward Elgar Publishing.
- Shapiro C. et Hal R. Varian., *Information Rules, A Strategic Guide to the Network Economy*, Harvard Business School Press, 1998. Site compagnon : <http://www.inforules.com>. Hal Varian est aujourd'hui économiste en chef chez Google.
- Shuen, A., 2008. *Web 2.0: A Strategy Guide*. O'Reilly Media
- Silberzahn, P. (2014), *Effectuation : Les principes de l'entrepreneuriat pour tous*, Paris : Pearson.
- Silberzahn, P. (2016). L'effectuation, logique de pensée des entrepreneurs experts. *Entreprendre Innover*, (1), 76-82.
- Simon H.A., *Préface à l'introduction française de Sciences des systèmes, sciences de l'artificiel*, Dunod, 1991,
- Simons R. (1995), *Levers of control: how managers use innovative control systems to drive strategic renewal*, Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts.
- Slywotzky A. (1998), *La migration de valeur, le nouveau défi du management*, Trad. franç., Paris : Village Mondial.
- Smith, A., 1776, « *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations* », R. H. Cambell and A. S. Skinner (eds.), (Liberty Press, Indianapolis). (Same as Oxford University Press, 1976.)
- Smith, A., 1759-90. *The Theory of Moral Sentiments*. Oxford : Oxford University Press, 1976 [Théorie des sentiments moraux, translation and preface by Michaël Biziou, Claude Gautier and Jean-François Pradeau, Paris : PUF, 1999].

- Smith, A., 1776. *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*. Oxford : Oxford University Press, 1976 [Recherche sur la nature et les causes de la richesse des nations, trans. Germain Garnier, 2 vol., Paris : Garnier-Flammarion, 1991].
- Smith, A., 1795a. *Essays on Philosophical Subjects*. Oxford : Oxford University Press, 1980.
- Smith, A., 1795b. « History of Astronomy », in *Essays on Philosophical Subjects*, 33–105. Oxford : Oxford University Press.
- Smith, A., 1977. *Correspondence of Adam Smith*. Oxford : Oxford University Press.
- Soparnot R., « L'évaluation des modèles de gestion du changement organisationnel : de la capacité de gestion du changement à la gestion des capacités de changement », *Gestion* 2004/4 (Vol. 29), p. 31-42. DOI 10.3917/riges.294.0031
- Spivack N. « The futur of the Net » disponible sur le Blog https://novaspivack.typepad.com/nova_spivacks_weblog/2004/04/new_version_of_.html
- Stoerkel, N. (2007). Le rapport d'étonnement, nouvel outil de management dans les établissements de santé ? *Recherche en soins infirmiers*, 91(4), 61-75. Doi : 10.3917/rsi.091.0061.
- Sultan, N.A. (2010) « Reaching for the cloud : how SMEs can manage », *International Journal of Information Management*, Vol. 44, No. 3, pp.272–278.
- Swanson, E. B., & Ramiller, N. C. (2004). Innovating mindfully with information technology. *MIS quarterly*, 553-583.
- Swanson, E. B., & Ramiller, N. C. (1997). The organizing vision in information systems innovation. *Organization science*, 8(5), 458-474.
- Szabo N., Smart contracts, Best.com, 1994, <http://web.archive.org/web/20160323035617/http://szabo.best.vwh.net/smartcontracts.html>

T

- Tapscott D, and Tapscott A, *Blockchain Revolution : How The Technology Behind Bitcoin Is Changing Money, Business, And The World*. Toronto, Canada : Penguin Canada, 2016.
- Tapscott, D. & Williams, A.D., 2007. *Wikinomics : How Mass Collaboration Changes Everything*, New-York, Portfolio
- Taylor FW., « *The Principles of Scientific Management* » Harper & Brothers, 1911.
- They G., « *Les autoroutes de l'information* » Rapport au premier ministre (1993)

- Thevenin, D., Coutaz, J. (1999). Plasticity of User Interfaces: Framework and Research Agenda. In Proceedings Interact'99, Edinburgh, A. Sasse and C. Johnson (Eds.), IFIP IOS Press, 110-117.
- Thevenin, D. (2001). Adaptation en Interaction Homme-Machine : Cas de la plasticité. Thèse de doctorat de l'Université Joseph Fourier, Décembre.
- Thiétart R-A. & Forgues B. (1993), « La dialectique de l'ordre et du chaos dans les organisations », Revue Française de Gestion, mars-mai, n° 93, pp. 5-15.
- Thiétart, R. A., & Forgues, B. (2006). La dialectique de l'ordre et du chaos dans les organisations. Revue française de gestion, (1), 47-66.
- Thiétart R-A Méthodes de recherche en management - 4ème édition Poche – 2 juillet 2014
DUNOD
- Thiétart R-A. (2001), « Management et complexité : concepts et théories », in Martinet A.C. et Thiétart R.A., Stratégie, Actualité et futurs de la recherche, Vuibert FNEGE, pp. 361-375.
- Tillinac J., « Le web 2.0 ou l'avènement du client ouvrier » Quaderni Année 2006 60 pp. 19-24
Fait partie d'un numéro thématique : La critique culturelle, positionnement journalistique ou intellectuel ?
- Tinland, F., Systèmes Naturels, Systèmes Artificiels ISBN : 9782876731110 Champ Vallon, 1991
- Tichy, N.M. (1983), Managing strategic change, New York, Wiley.
- Tichy, N.M., Devanna, M.A. (1986), The transformational leader, New York, Wiley.
- Toutain, O., Fayolle, A., Pittaway, L., Politis, Diamanto. 2017. Role and impact of the environment on entrepreneurial learning. Entrepreneurship and Regional Development, 29 (9-10) : 869-888 p.
- Trinquecoste JF., Bidan M., « Regards croisés sur le processus d'appropriation des Technologies de l'Information et de la Communication », *Management & Avenir*, 2011/5 (n° 45), p. 175-178. DOI : 10.3917/mav.045.0175. URL : <https://www.cairn.info/revue-management-et-avenir-2011-5-page-175.htm>
- Tremblay, M., Tremblay, P.A., (2000), « Aux marges du développement », dans Côté S. et Carrier M., (dir.) Gouvernance et territoires ruraux, Sillery : Presses de l'Université du Québec, pp. 313-332.
- Timmers, P (1998) : Business Models for Electronic Markets ; In: International Journal on Electronic Markets and Business Media, Vo.8 No. 2, 1998. pp. 3-8.

Tongia, R., & Wilson, E. (2007, August). Turning Metcalfe on his head: The multiple costs of network exclusion. TPRC.

Tushman, M. L., Newman, W.H., Romanelli E. (1986), « Convergence and upheaval: managing the unsteady pace of organizational evolution », California Management Review, Vol.29, n°1, p. 29-44.

Tushman, M. L., Romanelli, E. (1985). « Organizational evolution : A metamorphosis model of convergence and reorientation ». In B. M. Staw & L. L. Cummings (Eds.), Research in organizational behavior. Greenwich, CT: JAI Press, p. 171-222.

U

Uhlenbruck, K., Meyer, K.E. and Hitt, M.A. (2003), « Organizational transformation in transition economies: resource-based and organizational learning perspectives », Journal of Management Studies, Vol. 40 No. 2, pp. 257-282. [Google Scholar] [Crossref] [Infotrieve]

V

Valenduc G., et Vendramin P. Working Paper 2016.03 Le travail dans l'économie digitale : continuités et ruptures

Valente, T. W., & Rogers, E. M. (1995). The origins and development of the diffusion of innovations paradigm as an example of scientific growth. Science communication, 16(3), 242-273.

Vannevar B. As We May Think. In The Atlantic Monthly, n° 176, 1945, p. 101-108. [en ligne]. Boston (MA) : Atlantic Online. Disponible sur : <http://www.theatlantic.com/unbound/flashbks/computer/bushf.htm>

Vedel, Anna & Thomsen, Dorthe & Larsen, Lars. (2015). Personality, academic majors and performance : Revealing complex patterns. Personality and Individual Differences. 85. 10.1016/j.paid.2015.04.030.

Venkatraman, N. (1994), « IT-enabled business transformation : from automation to business scope redefinition », Sloan Management Review, Vol.35, n°2, p. 73-87.

Verbiest Th. (De Gaulle Fleurance & Associés), « Smart contracts et blockchain vont-ils conduire à une révolution juridique ? », L'Écho, 21 avril 2016, <http://www.lecho.be/actualite/archive/Smart-contracts-et-blockchain-vont-ils-conduire-a-une-revolution-juridique/9757157>

Verstraete, T., & Saporta, B. (2006). Création d'entreprise et entrepreneuriat. Editions de l'ADREG.

Vico, G. (2004). Vie de Giambattista Vico écrite par lui-même. Paris, France : Allia.

Volle M. (2000) Economie, Paris, Economica.

W

Waldrop, M. M. (2001). The dream machine : J. C. R. Licklider and the revolution that made computing personal. Penguin Books.

Wang, Xiaobing & Piesse, Jenifer. (2009). Economic Development and Surplus Labour: A Critical Review of the Lewis Model. BWPI, The University of Manchester, Brooks World Poverty Institute Working Paper Series.

Warburg, B. « How the Blockchain Will Radically Transform the Economy » Canada: TED, 2016. Retrieved from https://www.ted.com/talks/bettina_warburg_how_the_blockchain_will_radically_transform_the_economy?language=en

Warin T., (2017) « Repenser la mesure de l'innovation à l'échelle globale » HBR source consultée le 18/02/2018. <https://www.hbrfrance.fr/chroniques-experts/2017/05/15662-repenser-mesure-de-linnovation-a-lechelle-globale/>

Warnier V., Lecocq X., Demil B., « Le business model, un support à la créativité de l'entrepreneur », *Entreprendre & Innover*, 2016/1 (n° 28), p. 65-75. DOI : 10.3917/entin.028.0065. URL : <https://www-cairn-info.bibelec.univ-lyon2.fr/revue-entreprendre-et-innover-2016-1-page-65.htm>

Warnier, V. Lecocq, X. & Demil, B., 2004. « Le Business Model : l'oublié de la stratégie », Actes de la 13ième conférence AIMS, Le Havre

Wiener N., *Cybernétique et société*, Paris, Editions Deux-Rives, 1952, 295 p

Wiener N., *Cybernetics in History, The Human Use of Human Beings* (1954), reprise de *Cybernetics* (1948), in PACKER Randall, JORDAN Ken (Eds.), *Multimedia. From Wagner to Virtual Reality*, London NY, W.W. Norton & Company, 2001, p.52.

(von) Wieser F. *Ueber den Ursprung und die Hauptgesetze des wirtschaftlichen Werts*, Wien, 1884

Wirtz, Bernd W & Mory, Linda & Piehler, Robert. (2014). *Web 2.0 and Digital Business Models*. 10.1007/978-3-642-39747-9_31.

Wirtz, Bernd W & Mory, Linda & Piehler, Robert. (2014). *Web 2.0 and Digital Business Models*. 10.1007/978-3-642-39747-9_31. Reads DOI: 10.1007/978-3-642-39747-9_31 In book: *Handbook of Strategic e-Business Management*, Publisher: Springer Berlin Heidelberg,

Editors : Martínez-López, Francisco J., pp.751-766
https://www.researchgate.net/publication/259779999_Web_20_and_Digital_Business_Model

Wirtz, BerndW & Mory, Linda & Piehler, Robert. (2014). Web 2.0 and Digital Business Models. 10.1007/978-3-642-39747-9_31. Web 2.0 and Digital Business Models Chapter January 2014 with 61 Reads DOI: 10.1007/978-3-642-39747-9_31 In book: Handbook of Strategic e-Business Management, Publisher: Springer Berlin Heidelberg, Editors: Martínez-López, Francisco J., pp.751-766
https://www.researchgate.net/publication/259779999_Web_20_and_Digital_Business_Model

Wirtz, B. W.; Lihotzky, N. Customer retention management in the B2C electronic business. Long Range Planning, [s. l.], n. 6, p. 517, 2003. Disponível em : <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsggo&AN=edsgcl.111696227&lang=fr>. Acesso em : 23 dez. 2019.

Westley, F. R. (1990). Middle managers and strategy : Microdynamics of inclusion. Strategic management journal, 11(5), 337-351.

Westerman, G., Calmédjane, C., Bonnet, D., Ferraris, P., Mc Afee, A.: La transformation numérique: une feuille de route pour des organisations d'un milliard de dollars, p. 1-68. MIT Sloan Management, Centre MIT pour le commerce numérique et Capgemini Consulting (2011)

Westhead, Paul & Ucbasaran, Deniz & Wright, Mike. (2005). Decisions, Actions, and Performance : Do Novice, Serial, and Portfolio Entrepreneurs Differ?*. Journal of Small Business Management. 43. 393 - 417. 10.1111/j.1540-627X.2005.00144.x.

Wiklund, J., & Shepherd, D. (2003). Knowledge-based resources, entrepreneurial orientation, and the performance of small and medium-sized businesses. Strategic management journal, 24(13), 1307-1314.

X

Xu, X., Zhang, W. and Barkhi, R. (2010), « IT infrastructure capabilities and IT project success: a development team perspective », Information Technology and Management , Vol. 11 No. 3, pp. 123-142. [Google Scholar] [Crossref] [Infotrieve]

Y

Yoo Y., Henfridsson O., Lyytinen K. The New Organizing Logic of Digital Innovation : An Agenda for Information Systems Research 2010 source

Z

Zhu, F., Marco I. (2012). Entry into platform-based markets. *Strategic Management Journal* 33(1) 88–106.

Zhu, F. and Liu, Q., *Competing with Complementors : An Empirical Look at Amazon.com* (6 juin 2018). Harvard Business School Technology & Operations Mgt. Document de travail de l'unité n 15-044. Disponible sur SSRN : <https://ssrn.com/abstract=2533616> ou <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2533616>

Zhu, F., & Furr, N. (2016). Products to platforms : Making the leap. *Harvard business review*, 94(4), 72-78.

Zott, C., Amit R., (2007). Business model design and the performance of entrepreneurial firms. *Organization Science* 18(2) 181–199.

Zott, C., Amit, R., & Massa, L. (2011). The business model: recent developments and future research. *Journal of management*, 37(4), 1019-1042.

Zuurmond, A. (1991) *The Nolan stage model : an alternative view*. *Information and the Public Sector*, 1, 41–58.

Zuurmond, A. (1996). *Informatietechnologie : democratisering of technocratisering*. *Beleid en Maatschappij*, 23(3), 134-144.

Annexes

Annexe 1 – Guide d’entretien

Rappel QR1 – Comment organiser et conduire le changement d’une entreprise pour passer d’un modèle d’affaires traditionnel à une digitalisation complète ?

Les collaborateurs, vos collègues, résistent-ils aux changements ou acceptent-ils la mobilité, des nouveaux apprentissages, de nouvelles méthodes de travail (changement de bureau, d’espace de travail, de responsabilités, de nouveaux environnements logiciels, de nouvelles pratiques, de nouvelles approches) ?

Les collaborateurs de l’entreprise sont-ils organisés en groupes de travail agiles, autonomes ?

Ces changements proposés ou vécus sont-ils mineurs (Rondeau) et contribuent-ils à améliorer les processus opérationnels ?

L’entreprise prend-t-elle en compte le développement du potentiel humain dans des activités non stratégiques (agilité, confiance, formation, mobilité, autonomie). L’entrepreneur laisse-t-il du temps aux collaborateurs pour assimiler, comprendre et traduire sa vision en processus opérationnels (Besson et Rowe) ?

Réservé à l’interviewer : Les collaborateurs ont-ils un comportement intrapreneur (autonome) ou attendent-ils des consignes ? La routine crée l’inertie, la routine sécurise et organise. Le changement continu évite le chaos et réduit les freins.

Ces changements sont-ils majeurs (Besson et Rowe) et remettent-ils en cause en profondeur la stratégie de l’entreprise, son modèle d’affaires ? Observez-vous une forme d’inertie organisationnelle ? Si oui, comment la gérez-vous ? Les changements permettent-ils à l’entreprise d’être plus en phase avec son marché, ses clients ?

Ces changements mineurs ou majeurs sont-ils accompagnés, expliqués (formation...) ? Sont-ils alternés avec des temps opérationnels et des moments de formation de compréhension ?

Comment sont vécus ces types de changements ? Sont-ils acceptés ? Contribuent-ils à améliorer la réactivité, la satisfaction des demandes clients ? *Réservé à l’interviewer : (Stratégie long terme clairement définie et planifiée (causale), ou effective au fur et à mesure des opportunités, par cycle, par itération afin d’assimiler l’écologie de la transformation). Le changement continu doit être mesuré afin d’être accepté.*

Les collaborateurs de l’entreprise, les partenaires se sentent-ils engagés et concernés par la stratégie mise en œuvre ? Comment y contribuent-ils ? Quelles sont leurs actions, leur rôle ?

Quel est le type de management (*perçu*) dans l'entreprise ? Etes-vous dans une logique de contrôle (reporting, managers) ou d'autocontrôle (responsabilisation, autonomie) ?

Qu'avez-vous compris de la stratégie de l'entreprise ?

Réservé à l'interviewer : Les salariés de tous niveaux se sont-ils appropriés et ont-ils compris la vision stratégique de l'entrepreneur ?

Rappel QR2 – Quelle doit être la maturité digitale d'une entreprise pour permettre l'implémentation et le déploiement d'un Business Model Digital Dynamique ? (Nolan 1973), Quoc Trung Pharm (2010)

Initiation, contagion, captation des informations : comment est structuré le système d'information de l'entreprise ? Comment l'information circule-t-elle au sein des différents services et en dehors de l'entreprise ? De quelle manière travaillez-vous au bureau, en déplacement ? Le système d'information est-il complètement agile, adaptable immédiatement et favorise-t-il le nomadisme ?

Réservé à l'interviewer : Machine à café Bureau Espace détente Petits déjeuners clients Fournisseurs Participation à des salons Réseaux sociaux Chaîne vidéo en ligne (youtube) Courrier traditionnel (lettres, notes de service)

Contrôle, intégration : le système d'information est-il interconnecté avec l'Internet (plateforme Web) ? Permet-il aux clients et aux tiers d'être prescripteurs de services permettant la co-conception (plate-forme d'échanges et de proximité avec ses clients ou prospects afin de développer de nouveaux services en phase avec la demande) ? Cette interaction avec les tiers permet-elle un fonctionnement itératif favorisant l'adaptation du business model ?

Réservé à l'interviewer : Une plateforme Web unique qui centralise l'intégralité des informations, modèle de la plateforme et prise en compte de l'UX. L'UX permet ainsi un ajustement du modèle affaires (en phase avec les aspirations des clients et du marché hypothèse à développer).

Gestion et conservation des données : Sécurité des données, pouvez-vous détailler la méthodologie de sauvegardes du système d'information ? Quel est le niveau de conformité de votre système d'information RGPD (Règlement Européen sur la Protection des Données) ?

Data driven : le big data est l'exploitation des données structurées et non structurées internes et externes à l'entreprise. Le big data permet de nouvelles approches de stratégies commerciales en phase avec les clients et les prospects. Ces informations ouvertes et gratuites

(open data) permettent de générer de la richesse pour l'entreprise. Utilisez-vous big data ? L'open data ? Comment ?

Rappel QR3 – Quelles doivent être les capacités entrepreneuriales et effectuelles d'un dirigeant pour favoriser la digitalisation de son business model ?

De quelle façon avez-vous créé initialement votre activité (BMT) ? Comment avez-vous identifié l'évolution du modèle d'affaires initial (BMD) ? Etait-ce une opportunité ou l'héritage d'un vécu ? *Réservé à l'interviewer : (Recherche d'une approche effectuelle ou causale, recherche de veille).*

Afin de comprendre et d'anticiper la digitalisation de votre business model (BMD²), effectuez-vous une veille sur les marchés, connaissez-vous vos concurrents ? Les anciens, les nouveaux ? *(Opportunisme et degré de veille vis-à-vis de l'environnement)*

Considérerez-vous les aléas du quotidien comme des opportunités ou des contraintes ?

Réservé à l'interviewer : BMD² (Identification d'une opportunité d'un besoin non satisfait permettant ainsi de créer un modèle d'affaires novateur).

Pouvez-vous décrire votre manière (intra ou entrepreneuriale) de travailler (de fonctionner) ? Réservé à l'interviewer : (Approche causale ou effectuelle, raisonnement à voix haute, stratégie long terme ?). Dans l'ancien modèle (BMT), et votre approche dans le nouveau modèle (BMD²).

Lors de partenariats ou de recrutements que recherchez-vous ? Réservé à l'interviewer : (Fonctionnement en réseau approche causale ou effectuelle)

(BMD²) Est-ce que pour vous l'avenir est incertain et complexe et donc non contrôlable ? Si nous considérons que l'avenir est incertain, il n'est donc pas possible de le prédire et il est donc plus simple de l'inventer. C'est-à-dire de transformer le quotidien ?

(BMD²) La vision stratégique à court terme, long terme de l'entreprise a-t-elle été partagée ? Avec qui ? De quelle manière votre modèle d'affaires génère-t-il de la valeur ? Comment est partagée la valeur créée par le modèle d'affaires ? Arrivez-vous à identifier les créateurs de richesse ? *Réservé à l'interviewer : (Les créateurs sont-ils des salariés, des clients, des partenaires, de la co-conception)*

(BMD²) Dans votre modèle d'affaires, avez-vous des processus automatisés (à faible valeur ajoutée, à forte valeur ajoutée ?). Comment ont-ils été construits ? Pouvez-vous les décrire ? Sont-ils fiabilisés ? Constatez-vous des dysfonctionnements ? Lesquels :

Nous vous remercions pour le temps que vous nous avez accordé et la sincérité de vos réponses, elles nous seront précieuses afin de proposer une méthodologie dans la transformation digitale des entreprises.

Annexe 2 – Première grille de codage

Domaines	Thèmes	Sous-thèmes
Management et conduite du changement	Environnement de travail	Aménagement et agencement des locaux
	Identification et qualification des changements opérationnels	Matériel et fournitures, organisation des outils numériques
	et des changements entrepreneuriaux et stratégiques	Nuisances au sens large
		Conditions physiques ou charges intellectuelles de travail
		Charge physique de travail (excessive, suffisante, insuffisante)
		Horaires de travail (libres ou figés)
		Climat et ambiance de travail
		Bouleversement professionnel, ubérisation
	Organisation du travail	Organisation et répartition des tâches, des missions, des fonctions
	Identification et qualification des changements opérationnels	Outils de régulation de l'absentéisme
	et des changements entrepreneuriaux et stratégiques	Recherche de sens et d'intérêt du travail (engagement)
		Autonomie dans le travail, pro-activité, fonctionnement intrapreneur
		Charge de travail cohérente, excessive, (négociée)
		Règles et procédures (respectées ou considérées vecteur de performance)
		Gestion du personnel mode de gestion
		Organigramme structuré ou matriciel
	Circulation et transmission de l'information	Interne au service
	Identification et qualification des changements opérationnels	Relation avec les autres services
	et des changements entrepreneuriaux et stratégiques	Direction et managers
		Managers et opérationnels
		Direction et opérationnels
		Degré de compréhension et de digestion de l'information dispensée
		Outils de communication clairement identifié
		Mode de transmission et de circulation des informations avec les tiers partenaires

		Stratégie de communication (verticale / horizontale)
	Gestion du temps (professionnelle, personnelle, multiple, adaptée)	Respect des délais
	(Identification des changements par l'accélération des délais et des tâches)	Planification programmation des activités (niveau de réactivité)
		Tâches mal assumées, remise en question des décisions (freins humains, technologiques)
		Identification des facteurs perturbateurs de la gestion du temps
	Formation- apprentissage - nouvelles connaissances	Adéquation formation-emploi
	(Identification des changements)	Nécessité ou envie de formation, d'apprentissage, désir de progresser
		Compétences disponibles identifiées et évolutives
		Quels sont les dispositifs de formation déployés (ponctuels, continus)
		Suivi de formation et changement de poste, évolution professionnelle
Technologie (IT)	Maturité digitale	Initiation
	Identification de la maturité digitale globale de l'entreprise	Contagion
	(technologie+personnel)	Captation des informations
		Contrôle et intégration
		Gestion et conservation des données
		Data Driven
Stratégie et Business Model	Stratégie entrepreneuriale	Visions et Orientations stratégiques du dirigeant logique effectuelle ou causale
	(Identification d'une approche effectuelle ou causale)	Auteurs et acteurs de la stratégie
	Clarification du Business Model Traditionnel	Démultiplication et organisation de la mise en œuvre stratégique
	Transformation du Business Model en BMD ²	Identification de la mise en œuvre de la stratégie (effectuation, causation)
	Modèle de la plateforme	Degré de vigilance du dirigeant (veille stratégique, commerciale, technologique)
		Opportunités et moyens de la mise en œuvre stratégique (effectuation)
		Analyse du Business Model Traditionnel, possibilité d'automatisation des processus vs BMD ²
		Mode de management

Annexe 3 – Deuxième grille de codage

Catégories		SS Cat 1	SS Cat 2	SS Cat 3	SS Cat 4	SS Cat 5
1	Maturité digitale	Maturité IT	Compétences digitales			
		Caractérisée par les infrastructures Hard Skill	Caractérisée par le niveau de compétences des acteurs Soft Skill			
2	Capacités entrepreneuriales	Entrepreneur	Réseau	Objectifs et nouveaux moyens	Compétences technologiques (IT)	Compétences managériales en gestion projet
		Ce que je sais	Relations avec partie prenante (engagement)			
		Ce que je suis				
		Qui je connais				
3	Conduite du changement	Changements opérationnels	Changements stratégiques			
		Process opérationnel	Stratégie			
4	Business Model Digital	Données	Expérience client	Process automatisés	Communauté	

Annexe 4 – Questionnaire d’opérationnalisation du BMD²

Diagnostic de transformation digitale

A travers ce questionnaire, nous aimerions évaluer la possibilité de transformation digitale de votre entreprise. Ce questionnaire présente notre approche et notre méthodologie de transformation des organisations, ce diagnostic peut s’effectuer lors d’une visite d’entreprise. La rapide synthèse qui peut en découler permet de proposer un audit afin de proposer un accompagnement permettant la transformation de votre organisation en une organisation digitale structurée (informatisée, sécurisée, efficace) en phase avec votre métier.

Nous vous remercions pour le temps que vous nous consacrez.

Cette enquête est strictement confidentielle, votre identité et vos informations ne seront en aucun cas divulguées ou transmises à des tiers.

Entreprise / Etablissement

Dénomination :

Secteur :

Marque commerciale :

Domaine d'activité :

Effectif :

Identification de la personne qui administre le questionnaire

Nom :

Prénom

Département / Division :

Titre :

Domaine de Responsabilité :

Effectif service Informatique :

Questionnaire d'opérationnalisation du BMD²

1° Analyse du système d'information existant

11 - Analyse de l'infrastructure informatique

Quelle est l'architecture serveur de votre entreprise ?

- Serveur local traditionnel
- Le type serveur local traditionnel autorise le travail à distance ? Oui Non
- Serveur virtualisé et sécurisé dans un data serveur ? Oui Non
- Serveur local traditionnel ne servant qu'à stocker les données Oui Non

12 – Type poste de travail

- Clients légers Clients lourds Smartphone (BYOD)

12 – Infrastructure réseau

- Filaire Wifi 4G / 5G
- Routeur modem professionnel ADSL SDSL Fibre

13 – Applications informatiques

Quels sont les types de logiciels que vous utilisez ?

- Logiciels métiers : ERP CRM
- Logiciel de facturation Logiciel de comptabilité Paye
- Logiciel bureautique Autres

14 – Applications et données centralisées en mode SAAS

- Logiciels métiers : ERP CRM Logiciel de facturation Logiciel de comptabilité Paye

15 – Stratégie de sécurité informatique

Faites-vous un classement sécurisé et stratégique de vos données ?

- Aucun classement Open Data
- Blanche (accessibles) Grise (partiellement accessible) Noire (confidentielle)

De quelles manières sauvegardez-vous les données de l'entreprise ?

- Sur un disque USB externe Avec un logiciel sur le même serveur pas de sauvegarde
- Sauvegarde distante automatisée et synchronisée Redondance système

En cas de télétravail et donc de connexion distante de quelle manière vous connectez-vous ?

VPN Connexion RDP (client TSE)

Votre système d'information vous permet-il de valoriser vos données ?

Oui Non

Votre système d'information permet-il ?

L'interopérabilité des données et des applications (EDI)

Modularité et évolution des applications (briques logicielles)

de traiter vos documents d'une manière complément automatique (automatisation processus)

d'archiver automatiquement et de gérer la vie de la data (RPGD)

Dans votre niveau de validation de l'information, utilisez-vous un **Système de Management de la Qualité (ISO 9001)** ? Les exigences ISO 9001 sont relatives à quatre grands domaines :

1. Responsabilité de la direction : exigences d'actes de la part de la direction en tant que premier acteur et permanent de la démarche.
2. Système qualité : exigences administratives permettant la sauvegarde des acquis. Exigence de prise en compte de la notion de système.
3. Processus : exigences relatives à l'identification et à la gestion des processus contribuant à la satisfaction des parties intéressées.
4. Amélioration continue : exigences de mesure et enregistrement de la performance à tous les niveaux utiles ainsi que d'engagement d'actions de progrès efficaces.

Oui Non

Si oui, quelle est votre niveau de maitrise ISO 9001 (1 moins bon à excellent 4).



Utilisez-vous un **Système de Management Environnemental (ISO 14001)**, la norme ISO 14001 définit une série d'exigences spécifiques à la mise en place d'un système de management environnemental au sein d'une organisation, elle a pour objectif d'aider les entreprises à gérer l'impact de leurs activités sur l'environnement et à démontrer l'efficacité de leur gestion).

Si oui, quelle est votre niveau de maitrise ISO 14001 (1 moins bon à excellent 4).



L'objectif d'un **Système de Management de la Sécurité de l'Information** est de protéger les entreprises de toute perte, vol ou altération des données, et protéger les systèmes informatiques de toute intrusion. Cette norme a pour but de garantir la protection des actifs informationnels.

Utilisez-vous un Système de Management de la Sécurité de l'Information (ISO 27001) ?

Oui Non

Si oui, quelle est votre niveau de maitrise ISO 27001 (1 moins bon à excellent 4).

→

1	2	3	4
---	---	---	---

Ces informations sont-elles TOUTES centralisées et sécurisées ?

Oui Non

Analyse du niveau de continuité de service et de l'activité de l'entreprise

Fiabilité de la sauvegarde (1 moins bon à excellent 4).

Vous faites des sauvegardes quotidiennes et vous les externalisez (4), vous ne faites jamais de sauvegardes (1).

→

1	2	3	4
---	---	---	---

Fiabilité du Plan de Continuité d'Activité (1 moins bon à excellent 4).

Votre système d'information arrête de fonctionner et cela ne perturbe pas plus d'une heure votre activité (4).

→

1	2	3	4
---	---	---	---

Fiabilité du Plan de Reprise d'Activité (1 moins bon à excellent 4).

Exemple en cas de panne vous ne savez pas en combien de temps votre système d'information va redémarrer et vous n'avez aucune procédure formalisée.

→

1	2	3	4
---	---	---	---

Quel est le niveau de conformité légale (RPGD), fiscale et comptable de votre système d'information ?

→

1	2	3	4
---	---	---	---

Quel est votre niveau de compétence sur ce thème ? (1 moins bon à excellent 4).

→

1	2	3	4
---	---	---	---

15 – Analyse des données, des usages et des comportements numériques (Plateforme)

Avez-vous un site Internet ? Oui Non

Si oui ce site est modifiable en ligne (Gestionnaire de contenu) Oui Non

Ce site est un site de présence Un site E-commerce (vente en ligne)

Un site E-Business (vente en ligne interfacée avec votre système d'information et vos communautés (clients, partenaires, salariés)

Avez-vous une stratégie Webmarketing ? Oui Non

Avez-vous une stratégie de référencement ? Oui Non

Si Oui le référencement est Naturel Payant (achat de mots) Les deux

De quelle manière circule l'information dans l'entreprise interne et externe

Comment circule l'information au sein de l'entreprise et en dehors de l'entreprise avec les tiers ?

Utilisez-vous un réseau social pour communiquer avec Oui Non

salariés clients partenaires

Ces interactions sont gérées par une personne responsable (community manager)

Oui Non

Machine à café Bureau Espace détente Petits déjeuners clients

Fournisseurs Participation à des salons Réseaux sociaux Chaîne vidéo en ligne (youtube) Courrier traditionnel (lettres, notes de service)

Echangez-vous avec vos partenaires, clients, fournisseurs, collaborateurs à l'aide d'une plateforme Web qui centralise l'intégralité des connaissances ?

Autre, merci de préciser :

Comment est effectué le suivi des relations clients fournisseurs et des tiers (banque, Administration...) ? Pour cela vous utilisez un :

Client mail traditionnel CRM Groupware ERP/PGI

Une plateforme Web unique qui centralise l'intégralité des informations

Autre, merci de préciser :

En fonction du niveau d'interopérabilité (d'échange de données) du système d'information avec les tiers, indiquez le niveau de traçabilité, validation, pertinence, de confidentialité et sécurité des données :

Niveau de traçabilité (1 moins bon à excellent 4) Qui envoie une information et à qui ?

→

1	2	3	4
---	---	---	---

Niveau de pertinence (1 moins bon à excellent 4).

→

1	2	3	4
---	---	---	---

Niveau de confidentialité (1 moins bon à excellent 4).

→

1	2	3	4
---	---	---	---

Les membres de l'organisation utilisent-ils :

Clefs USB Drive (cloud) non professionnels Disque dur externe Ordinateur portable avec disque durs cryptés Clefs USB cryptés Autre, merci de préciser :

Les membres de l'organisation utilisent-ils :

Une adresse mail professionnelle unique et individualisée pour chaque collaborateur
 Une adresse mail professionnelle unique et individualisée pour chaque collaborateur rattaché à une adresse mail non professionnelle consultable le week-end.

Une adresse mail professionnelle unique générique par service informatique ou un prestataire externe

Une adresse mail non professionnelle non structurée, non sécurisée

Quel est le niveau d'agilité du système d'information en terme de nomadisme ?

Complet et total, de type **Any Time, Any Where, Any Device** (vous utilisez n'importe quels types de périphériques et vous pouvez accéder au système de votre entreprise de partout à tout moment).

Partiel, il existe une dépendance matérielle, logiciel, géographique, vous ralentissant dans vos décisions et votre efficacité.

L'agilité du système d'information, vous permet-elle de vous passer d'une infrastructure traditionnelle afin de faciliter le télétravail ?

Oui Non

2 – Analyse du niveau entrepreneuriale (capacités du dirigeant)

21 – L'entrepreneur a-t-il une vision entrepreneuriale stratégique comprise et partagée par le personnel et ses partenaires (une ligne directrice, un but) ?

Oui Non

Si oui, les salariés de tous niveaux se sont-ils appropriés et ont-ils compris cette vision ?

Oui Non

Si non quels niveaux ne se sont-ils pas encore appropriés cette vision ?

22 – Quelle est le fonctionnement de l'entrepreneur pour dérouler sa vision entrepreneuriale ?

a-t-il une stratégie clairement définie et il s'y tient ?

Oui Non

pas de stratégie précise, il fonctionne à l'intuition, ses actes sont en fonction des aléas rencontrés dans le quotidien, il s'ajuste en permanence.

Oui Non

Comment ressentez-vous cette démarche ?

23 L'approche entrepreneuriale génère-t-elle de la valeur pour l'organisation ou provoque-t-elle des dysfonctionnements ?

valeur dysfonctionnements

L'entrepreneur est membre d'un club, d'un réseau professionnel, d'une organisation syndicale de chefs d'entreprise, d'un réseau social professionnel (interne à l'entreprise ou externe à l'entreprise).

club d'affaires CCI CPME MEDEF

Réseau Social Entreprise (Interne Externe)

Facebook LinkedIn Tweeter Instagram Pinterest

3° Transformation du management (conduite du changement à deux niveaux)

Comment décrire votre climat de travail ? (confort de l'environnement de travail)

Ergonomie des locaux

Qualité de l'environnement

Passionnant

Serein

Convenable

Stressant

Comment décrire votre ambiance de travail ? (confort dans l'esprit de travail)

- Conviviale
- Dynamique et valorisante
- Sympathique et chaleureuse

Avez-vous des collègues en

- Burn out Bore Out Brown out arrêt maladie accident du travail

Rencontrez-vous des nuisances dans votre travail ?

- Aucune Entre collègues envers la hiérarchie

- de par la technologie de par l'organisation du travail les locaux

Quel est votre niveau de fidélité envers l'entreprise ? Total Distant Neutre

31 – Analyse du niveau opérationnel

Vos collaborateurs sont-ils rigides au changement, acceptent-ils la mobilité (changement de bureau, d'espace de travail, de responsabilités) ?

- Oui Non

Si oui

- Changement de bureau De services Déplacements De responsabilités
- Autre, merci de préciser :

Vos managers et vos collaborateurs ont-ils l'habitude de changer d'espace de travail et d'échanger avec des collègues différents tous les jours ?

- Oui Non

L'information circule-t-elle d'une manière transversale entre les différents services,

- Oui Non

L'information reste-t-elle bloquée dans les services ?

- Oui Non

32 – Analyse du niveau organisationnel (fonctionnement en réseau, en silo,)

Comment sont prises les décisions ?

- Les informations proviennent du niveau le plus bas et remontent jusqu'à l'entrepreneur (structure matricielle et agile Bottom Up).

- Les informations viennent du management et sont appliquées vers la base (structure pyramidale manque de réactivité dans les décisions, Top Down).

Les informations, les dysfonctionnements sont remontés à la direction par les collaborateurs en contact avec les clients, par les fournisseurs, par les prestataires et tous les acteurs entourant l'entreprise (fonctionnement communautaire). Ces informations sont accessibles et consignées par tous.

4° BMT Analyse des processus opérationnels en tant que système

En utilisant le Business Model Canvas, êtes-vous en mesure de décrire où et comment la société crée de la valeur, qui sont les partenaires, quelles sont les ressources clés ainsi que la structure des coûts...

Business Model Canvas en Annexe

4°Création de valeur par l'analyse des données et processus d'innovation ? (captation de la valeur)

Le système d'information interconnecté avec l'Internet (plateforme Web) permet-il aux clients et aux tiers d'être prescripteurs de services permettant l'innovation, l'appel au crowdsourcing (plate-forme d'échanges et de proximité avec ses clients ou prospects afin de développer de nouveaux services en phase avec la demande) ?

Oui Non

Les recherches dans le système d'information peuvent-elles être faites en langage naturel (Moteur de recherche, méta données, interfaçage de ses données avec les réseaux sociaux) ?

Oui Non

Le big data est l'exploitation des données structurées et non structurées interne et externe à l'entreprise. Le big data permet de nouvelles approches de stratégies commerciales en phase avec les clients et les prospects. Ces informations ouvertes et gratuites permettent de générer de la richesse pour l'entreprise.

Utilisez-vous le big data ? Oui Non

Dans le cadre de l'organisation d'une veille (information, technologique, concurrentielle, intelligence économique) avez-vous formalisé ce type de démarche au sein de votre entreprise ?

Oui Non

Si oui utilisez-vous un de ces outils ou plateforme

Netvibes Scoop-it Autre, merci de préciser :

5°Rentabilité du Business Model et indicateurs de suivi de l'entreprise ? (Analyse captation de la valeur)

Dans le cadre d'analyse décisionnel (Business Intelligence) utilisez-vous un ou plusieurs de ces outils ?

Power pivot Sharepoint Requêteur de données Autres

Avez-vous des indicateurs de suivi de votre entreprise : Oui Non

Si oui combien ?

1 à 3 3 à 5 5 à 10 > 10 >50

Un indicateur de suivi de performance a un objectif à atteindre (exemple : +3% de marge brut, -10% de déchet produit, 99,8% de sauvegarde réussi). Fiabilité des indicateurs de performance ?

(1 moins bon à excellent 4).



Un indicateur de suivi de surveillance n'a pas d'objectif : il présente une tendance qui ne met pas en danger l'entreprise si cette tendance n'est pas celle souhaitée (nombre de mise à jour du site Web, nombre d'action préventive ou corrective créé, nombre de kilogramme de déchet d'emballage recyclé).

Précisez la fiabilité des indicateurs de suivi de surveillance ? (1 moins bon à excellent 4).



Le réseau commercial est-il optimal ? Oui Non

Vos partenariats commerciaux sont-ils pertinents et efficaces ? Oui Non

Avez-vous un indicateur de satisfaction client ? Oui Non

Prenez-vous en compte l'expérience utilisateur de vos services, de vos produits ? Oui Non

Avez-vous un outil de fidélisation client ? Oui Non

Vos partenariats technologiques sont-ils pertinents et efficaces ? Oui Non

Avez-vous un outil de fidélisation salariés ? Oui Non

Avez-vous un outil de fidélisation partenaires ? Oui Non

51 Gestion des savoirs et des connaissances

Le **capital immatériel** est un élément non monétaire et sans substance physique, constitué par les innovations et les connaissances détenues par une organisation.

Votre organisation prend-t-elle en compte le capital immatériel ?

Oui Non

Si oui à quel niveau ?

Capital Client

Capital humain

Capital partenaire

Capital de savoir

Valeur des marques

Capital organisationnel

Système d'information

Actionnaires

Capital Naturel

Capital Sociétal

Investissement en Recherche et Développement

Investissement en Formation

Investissement en accompagnement cabinet conseil

Résumé de la thèse

La digitalisation se définit comme la reformulation des modèles d'affaires en industrialisant les processus de faible valeur ajoutée. Le produit ou le service ainsi digitalisé est délivré à l'aide d'un artefact numérique de type plateforme ou d'un code informatique afin de désintermédier un modèle d'affaires traditionnel et ainsi gagner en performance. La digitalisation contribue à transformer les usages des utilisateurs. La digitalisation conduit à une transformation organisationnelle profonde, qui se déploie sur deux niveaux : technologique d'une part, évoquant la capacité de transformation et de maturité digitale, et organisationnelle d'autre part, renvoyant aux aspects stratégiques et opérationnels de la transformation.

La digitalisation est apparue avec l'avènement au Web 2.0. Le glissement du e-commerce du début des années 2000 vers le e-Business caractérise la transformation digitale des modèles d'affaires traditionnels. Il en résulte de la part des entrepreneurs une demande importante d'outils et de prescriptions afin d'être accompagnés dans cette transformation. La posture de l'entrepreneur et la notion de modèle d'affaires sont donc centrales dans cette thèse pour analyser les modalités de création et de captation de valeur telles que celles associées aux plateformes digitales. La problématique générale peut donc être formulée comme suit :

« Comment l'entrepreneur digitalise-t-il son business model ? ».

La digitalisation est un phénomène doublement complexe, articulant des enjeux en termes de systèmes d'informations et de conduite du changement. La thèse contribue à la littérature sur la digitalisation et les business models en développant un modèle de transformation dénommée Business Model Digital Dynamique (BMD²). Elle s'attache également à contribuer, en termes managériaux, à proposer une méthodologie d'accompagnement opérationnel, facilement actionnable sur le terrain : le DSIFAT (Découverte, Sensibilisation, Intégration, Formation, Accompagnement, Transformation). Ainsi accompagné, l'entrepreneur peut conduire la transformation de son Business Model avec méthode et succès.