



HAL
open science

Proposition d'une démarche de conception de Business Model cohérent pour l'élaboration de produits et services innovants

Jean-Robert Agher

► **To cite this version:**

Jean-Robert Agher. Proposition d'une démarche de conception de Business Model cohérent pour l'élaboration de produits et services innovants. Autre. HESAM Université, 2023. Français. NNT : 2023HESAE013 . tel-04175670

HAL Id: tel-04175670

<https://pastel.hal.science/tel-04175670v1>

Submitted on 2 Aug 2023

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.

École doctorale n° 432 : Sciences des Métiers de l'ingénieur

LCPI - Laboratoire Conception de Produits et Innovation

T H È S E

pour obtenir le grade de docteur délivré par

l'École Nationale Supérieure d'Arts et Métiers

Spécialité Conception

présentée et soutenue publiquement par

Jean-Robert AGHER

le 25 janvier 2023

Proposition d'une démarche de conception de Business Model cohérent pour l'élaboration de produits et services innovants

Directeur de thèse : **Améziane AOUSSAT**

Co-encadrement de la thèse : **Patrice DUBOIS et Philippe MASSIERA**

Jury

Monsieur Vincent Boly, Professeur, Université de Lorraine

Monsieur Thierry Gidel, Docteur HDR, UTC

Madame Zohra Cherfi-Boulangier, Professeure, UTC

Monsieur Baptiste Piclet, Docteur, EUROS

Monsieur Philippe Rouch, Professeur, Arts et Métiers

Monsieur Améziane Aoussat, Professeur, Arts et Métiers

Monsieur Patrice DUBOIS, Docteur, Arts et Métiers

Monsieur Philippe Massiera, Docteur, UQAM

Rapporteur

Rapporteur

Examinatrice

Examineur

Examineur

Directeur de thèse

Co-encadrant

Co-encadrant

**T
H
È
S
E**

"Only those who can see the invisible can do the impossible"

Albert Einstein

REMERCIEMENTS

En premier lieu je remercie Patrice, qui a su accompagner ma réflexion pendant ces 3 années en gérant subtilement mes qualités et défauts et apporter ce pour quoi j'avais entrepris cette longue aventure. Nos discussions, accords et désaccords furent passionnants. C'est une réelle chance d'avoir pu débattre et progresser à ses côtés.

Merci à Améziane qui m'a fait confiance, tout d'abord lors de l'acceptation de mon sujet de thèse puis dans son accompagnement, conjuguant relative autonomie, confiance et jalons exigeants.

Pour finir mon trinôme d'encadrement, je remercie Philippe pour la pédagogie dont il a fait preuve afin de m'introduire aux us et coutumes de son monde académique.

Je tiens à remercier mon ami, Baptiste, qui m'a donné l'opportunité d'entreprendre ces travaux et par son soutien indéfectible durant ces quelques années. Les obligations du monde de l'industrie sont parfois difficiles à conjuguer avec le temps de la recherche, mais il m'a donné sa confiance et la sécurité nécessaire à l'aboutissement de ce travail.

Je remercie Régine, que j'ai rencontré durant mes années de recherche et qui a su me laisser prendre une place dans son aventure entrepreneuriale me permettant de donner un tout autre écho à mes travaux.

Merci à mes parents qui ont accueilli de nouveau un étudiant après 10 ans de tranquillité, et fournit un espace calme et reposant nécessaire à la rédaction finale de ce mémoire.

Enfin je remercie ma partenaire de vie, Clémence, première supportrice de cette course de fond, et mère de notre petit garçon venu animer mes journées et mes nuits. Merci pour sa patience, sa compréhension et son infaillible soutien.

SOMMAIRE

1	Introduction Générale	12
1.1	Structure du document	12
1.2	Originalité et apports.....	14
2	Contexte et enjeux de la recherche	15
2.1	Introduction.....	15
2.2	Objet de la recherche	15
2.2.1	Introduction.....	15
2.2.2	La nécessité de création de nouveaux Business Model	16
2.2.3	L'innovation de Business Model, un sujet hasardeux et complexe	18
2.2.4	Conclusion	19
2.3	Application au contexte particulier de l'entreprise partenaire	20
2.3.1	Introduction.....	20
2.3.2	EUROS	20
2.3.3	Secteur d'activité	23
2.3.4	Problématique d'EUROS relative à notre contexte de recherche	25
2.3.5	Conclusion	26
2.4	Question Industrielle.....	27
2.5	Laboratoire CPI & GEST.....	27
2.5.1	Introduction.....	27
2.5.2	Laboratoire CPI.....	27
2.5.3	Groupe EST	29
2.5.4	Conclusion	30
2.6	Conclusion	30
3	Etat de l'art.....	32
3.1	Introduction.....	32
3.2	Business Model.....	32
3.2.1	Introduction.....	32
3.2.2	Business Model, évolution de la sémantique et structure de recherche actuelle	33
3.2.3	Discrétisation des éléments d'un Business Model.....	45

3.2.4	Business Model Innovation : innover par le Business Model.....	48
3.2.5	Conclusion	64
3.3	Le Product-Service System : Cas particulier de la conception de Business Model.....	65
3.3.1	Introduction.....	65
3.3.2	Lien du Product-Service-System avec notre objet de recherche	66
3.3.3	Définitions du PSS.....	68
3.3.4	Démarches de conception du PSS.....	70
3.3.5	Conclusion	74
3.4	La cohérence du Business Model	75
3.4.1	Introduction.....	75
3.4.2	La cohérence associée à l'élaboration du BM	75
3.4.3	La cohérence dans les sciences de gestion.....	79
3.4.4	Conclusion	82
3.5	Synthèse de l'état de l'art.....	82
4	Question de Recherche – Problématique	85
4.1	Introduction et Question de Recherche.....	85
4.2	Discrétisation du BM choisie.....	86
4.2.1	Introduction.....	86
4.2.2	Discrétisation adoptée	86
4.2.3	Conclusion	89
4.3	Processus intermédiaires.....	89
4.3.1	Introduction.....	89
4.3.2	Produit.....	90
4.3.3	Service.....	92
4.3.4	Marché	94
4.3.5	Organisation.....	96
4.3.6	Modèle économique.....	101
4.3.7	Conclusion	103
4.4	Théories de la conception	103
4.4.1	Introduction.....	103
4.4.2	Histoire et positionnement	104

4.4.3	Démarches de conception et outils	109
4.4.4	Conclusion	113
4.5	Approche systématique d'une conception de Business Model, nécessité d'un critère de convergence	114
4.5.1	Conséquence de l'approche systématique appliquée à la conception du Business Model	114
4.5.2	La pensée systémique	115
4.5.3	Synthèse	117
4.6	Opérationnaliser la cohérence.....	117
4.6.1	Introduction.....	117
4.6.2	La cohérence intrinsèque	118
4.6.3	La cohérence extrinsèque.....	126
4.6.4	Conclusion	132
4.7	Conclusion	133
5	Hypothèses.....	135
5.1	Introduction.....	135
5.2	Hypothèse n°1 – Une approche systémique et simultanée sur les 5 pôles est nécessaire mais pas suffisante	136
5.2.1	Méthode de génération des concepts par pôle à partir de l'expression fonctionnelle du désir du porteur de projet	136
5.2.2	Méthode d'exploration des scénarios.....	141
5.2.3	Conclusion	143
5.3	Hypothèse n°2 – L'introduction d'un facteur de cohérence dans la phase de génération de scénarios permet de converger efficacement vers des scénarios de Business model cohérents	143
5.3.1	Méthode de construction d'une matrice de cohérence intrinsèque	144
5.3.2	Application de la matrice de cohérence intrinsèque comme outil de convergence	148
5.3.3	Construction et intégration d'une matrice de cohérence extrinsèque	150
5.3.4	Conclusion	152
5.4	Conclusion	153
6	Expérimentations	154

6.1	Introduction.....	154
6.2	Contexte expérimental	154
6.3	Expérimentation n°1 – Hypothèse n°1.....	156
6.3.1	Protocole Expérimental.....	156
6.3.2	Résultat de l’expérimentation N°1	159
6.3.3	Analyse des résultats.....	166
6.3.4	Conclusion sur l’expérimentation N°1	169
6.4	Expérimentation n°2 – Hypothèse n°2.....	169
6.4.1	Protocole Expérimental.....	170
6.4.2	Résultat de l’expérimentation n°2.....	171
6.4.3	Analyse des résultats et validation de l’utilisation du facteur de cohérence.....	179
6.4.4	Conclusion sur l’expérimentation n°2	182
6.5	Conclusion des expérimentations & discussion.....	182
7	Synthèse et apports	185
7.1	Démarche de conception de Business Model	185
7.1.1	Introduction.....	185
7.1.2	Démarche de conception systématique, simultanée et transversale du Business Model 185	
7.1.3	Modèle générique de conception de Business Model cohérent.....	196
7.1.4	Conclusion	200
7.2	Apports.....	200
8	Perspectives.....	202
9	Conclusion Générale.....	205

LISTE DES FIGURES

Figure 1 – Innovation du Business model pendant les périodes de changements environnementaux intensifs (Giesen et al, 2010)	17
Figure 2 - Représentation de la gamme produits EUROS	20
Figure 3 - Plaque de reconstruction de voûte crânienne sur mesure.....	21
Figure 4 - Carte de la présence mondiale d'EUROS.....	21
Figure 5 - Schéma de fourniture de soins en Clinique Privée.....	22
Figure 6 - Répartition géographique du chiffre d'affaires des ventes de prothèses de hanche et genou (Global Data, 2019).....	23
Figure 7 - Parts de marché prothèses de genou dans le monde (Global Data 2019)	24
Figure 8 - Evolution des prix moyens de vente (Global Data 2019)	25
Figure 9 - Présentation des axes et thèmes de recherche du Laboratoire CPI.....	28
Figure 10 - Nombre d'articles mentionnant le business model dans leur résumé.....	33
Figure 11 - Evolution du contexte d'utilisation du business model entre les périodes 1990-1994 et 1995-2000	35
Figure 12 - Bibliométrie de la littérature du Business Model.....	43
Figure 13 - Organisation et positionnement littérature du Business Model	44
Figure 14 - Utilisation dans la littérature académique des mots clés business model et business model innovation	51
Figure 15 - Positionnement des travaux de recherche dans la littérature	52
Figure 16 - Processus Générique de Business Model Innovation.....	53
Figure 17 - Circular Business Model Innovation.....	53
Figure 18 - Design Thinking Framework pour CBMI (Guldmann et al 2019)	55
Figure 19 - Ontologie du Business Model (Osterwalder 2004).....	57
Figure 20 - Business Model Canvas (Osterwalder et Pigneur 2010).....	59
Figure 21 - Business Model Environment (Osterwalder et Pigneur 2010).....	61
Figure 22 - Répartition du nombre d'article mentionnant le PSS	66
Figure 23 - Co-occurrences de mots clés dans la littérature relative au PSS.....	67
Figure 24 - Typologie de PSS (Tukker 2004).....	69
Figure 25 - Démarche de conception de PSS (Morelli 2003).....	70
Figure 26 - PSS Concept Matrix.....	73

Figure 27 – Occurrences des articles intégrant la notion de cohérence	76
Figure 28 - Cohérence du BP (Léger-Jarniou et al, 2016, p243).....	77
Figure 29 - Définition du BM (Eyquem-Renault, 2011)	78
Figure 30 - Ikea Mapping Activity Systems.....	79
Figure 31 - NPD et phases simplifiées (développée à partir de Aoussat 1990).....	90
Figure 32 - Product definition (Aoussat et al 2000)	91
Figure 33 - Service Blueprint framework (Bitner et al 2008).....	92
Figure 34 - New Service Development Process (Développé à partir de Alam et Perry 2002).....	94
Figure 35 - Processus de segmentation (développé à partir de Best 2013 et Lamb et al 2011) ...	95
Figure 36 - Structure de la recherche dans le domaine des Organisations	98
Figure 37 - Les 6 éléments indispensables de conception d'une organisation d'après Cornelis ...	99
Figure 38 - Processus de conception d'organisation (développé à partir de Cornelis 2021)	101
Figure 39 - Proposition d'un processus de conception du modèle économique	103
Figure 40 - Classification des théories et méthodologies de conception (Lahonde 2011)	108
Figure 41 - Démarche de conception Systématique (Pahl et Beitz, 2007)	111
Figure 42 – Diagramme pieuvre (illustration issue de lucidchart, 2022)	113
Figure 43 - Cohérence intrinsèque du BM.....	123
Figure 44 - Golden Circle de Sinek	127
Figure 45 - Représentation de la cohérence (Cornelis 2021).....	130
Figure 46 - Mesure de la cohérence d'une transformation d'organisation (Cornelis 2021).....	131
Figure 47 - Exemple d'un diagramme pieuvre appliqué sur le pôle Modèle économique.....	139
Figure 48 - Exemple d'un diagramme pieuvre appliqué sur le pôle produit.....	139
Figure 49 - Exemple d'attributs et concepts pour le pôle produit	140
Figure 50 - Exemple d'attributs et concepts pour le pôle modèle économique	141
Figure 51 - Arbre de dénombrement appliqué à la génération de scénarios du Business Model	142
Figure 52 – Matrice de cohérence intrinsèque.....	145
Figure 53 - Exemple de concepts.....	146
Figure 54 - Illustration de l'application de la matrice de cohérence à l'arbre de dénombrement	149
Figure 55 - Vitesse de convergence en fonction de l'ordonnancement des pôles.....	150
Figure 56 – Matrice de cohérence extrinsèque	152
Figure 57 - Exemple de récolte de données	159

Figure 58 - Exemple d'analyse fonctionnelle du besoin appliquée au pôle service.....	162
Figure 59 - Exemple de la fiche idée pour le pôle produit.....	163
Figure 60 - Exemple de cahier de projet pour 3 pôles	164
Figure 61 - Objectif du développement durable (ministère de l'Agriculture).....	165
Figure 62 - Comparaison de cohérences extrinsèques.....	175
Figure 63 - Exemple de grille de cohérence intrinsèque par attribut.....	176
Figure 64 - Exemple d'identification d'une contradiction.....	177
Figure 65 - Exemple de réflexion sur les besoins du porteur de projet	178
Figure 66 - Construction des scénarios	180
Figure 67 - Démarche de conception de Business Model Cohérent.....	188
Figure 68 - Exemple d'attributs standard pour description des concepts.....	191
Figure 69 - Mécanisme de fixation des prix (issu de Osterwalder 2004)	194
Figure 70 - Structure de base et périmètre de recherche.....	197
Figure 71 – Modèle de Conception de Business Model Cohérent.....	199
Figure 72 - Architecture des perspectives.....	202

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 - Liste des définitions du business model	36
Tableau 2 - listes des composants du Business Model par auteur. source : Eyquem-Renault 2011 et Silvente et al 2019.....	46
Tableau 3 - Définition du Business Model Innovation.....	49
Tableau 4 - Transcription en étapes simplifiées de conception	63
Tableau 5 - démarches existantes de conception de PSS.....	71
Tableau 6 - Processus de conception de PSS intégré (Haber et Fagnoli 2017).....	72
Tableau 7 - Les 4 piliers du Business Model (Source: Osterwalder 2004)	87
Tableau 8 - les 5 piliers du BM, développés à partir des travaux d'Osterwalder (Osterwalder 2004)	88
Tableau 9 - Tradition d'analyse en théories des organisations.....	99
Tableau 10 - Grille de compréhension du lexique	105
Tableau 11 - Exemples de méthodologies de conception connus.....	109
Tableau 12 - Définition des construits de la théorie de Putnam	119
Tableau 13 - Transcription de la théorie des paradoxes à la conception de BM	122
Tableau 14 - Typologies de réponses aux relations contradictoires	124
Tableau 15 - Définitions des typologies d'interactions	145
Tableau 16 - Fonctions et Attributs d'un exemple de conception de Business Model	146
Tableau 17 - Extrait des missions de PROTECTUS	161
Tableau 18 - Description initiale par pôle du projet initial.....	161
Tableau 19 - Exemple de concepts pour le pôle modèle économique.....	166
Tableau 20 - Exemple de matrice de cohérence extrinsèque	171
Tableau 21 - Exemple de description de l'engendré sur 2 scénarios	172
Tableau 22 - Exemple d'analyse de la cohérence extrinsèque	173

LISTE DES ENCADRES

Encadré 1 – Une traduction du terme « Business Model ».....	42
Encadré 2 - Adéquation entre les préconisations de Putnam et notre démarche	148

1 Introduction Générale

Dans ce chapitre nous présenterons la structuration globale de notre document puis nous exposerons l'originalité et les apports de notre travail développés par la suite.

1.1 Structure du document

Pour mener de façon cohérente notre réflexion nous avons décomposé ce mémoire de la façon suivante :

- **Contexte et enjeux de la recherche :** Nos travaux portent sur la conception de nouveaux Business model. Notre premier chapitre aura donc pour objectif de présenter notre sujet et les raisons qui nous ont amenées à nous y intéresser. Nous présenterons également l'entreprise partenaire EUROS qui nous permettra conjointement au contexte d'établir la question industrielle : « Comment explorer l'ensemble des scénarios possibles, puis converger vers de nouveaux Business Model « bon du premier coup » ? ». Nous présenterons enfin les laboratoires ayant encadré cette thèse CIFRE.
- **Etat de l'art :** Notre état de l'art se concentrera sur les travaux académiques apportant de réponses à notre question industrielle formulée auparavant. Notre état de l'art sera tout d'abord consacré à la littérature relative au Business Model afin d'appréhender comment les sciences de gestion sont organisées dans ce thème de recherche. Puis nous évaluerons les réponses apportées à notre contexte, à savoir l'élaboration du Business Model, par les sciences de gestion puis par les sciences du génie industriel au travers de la thématique du Product-Service-System.
- **Question de recherche et problématique :** À la suite de l'Etat de l'art nous détaillerons la question de recherche construite à partir de notre question industrielle et des réponses existantes identifiées dans l'état de l'art : « Comment associer et assembler l'ensemble des concepts générés par les processus intermédiaires, de façon à explorer l'ensemble des scénarios possibles puis converger vers de nouveaux Business Model cohérents ? ». Nous décomposerons ce chapitre en plusieurs sous-parties : la discrétisation du Business Model – Les processus intermédiaires associés à chaque pôle du Business Model – Les théories

de la conception et la cohérence d'un Business Model. Pour chaque sous-partie, nous présenterons les éléments de la littérature apportant des réponses à notre question de recherche. Cela nous permettra de mieux cerner celle-ci ainsi que les manques et potentiels apports.

- **Hypothèses** : Ce chapitre présentera deux hypothèses que nous avons construites de telle façon, que la vérification de ces dernières par l'application de notre démarche implique la confirmation que notre démarche apporte une réponse à la question de recherche. Nous précisons la mise en œuvre concrète des éléments de la problématique dans notre démarche en relation avec les hypothèses émises. Les deux hypothèses sont relatives à une phase de génération de concepts par une approche systémique puis d'une phase de convergence vers un ensemble de scénarios (ensemble de concepts constituant un prototype de Business Model) grâce à un facteur de cohérence que nous décrirons.
- **Expérimentations** : Dans ce chapitre nous présenterons les expérimentations menées afin d'éprouver notre démarche en regard des hypothèses énoncées. Nous présenterons tout d'abord le champ expérimental que nous avons pu utiliser au travers de notre participation au comité de pilotage d'une entreprise en création. Nous exposerons ensuite notre protocole expérimental puis les résultats de chacune des expérimentations. Les deux expérimentations sont menées en recherche-action et consiste à l'application de notre démarche dans la conceptualisation du Business Model de l'entreprise. Celles-ci nous ont permis de valider nos hypothèses dans la mesure de l'avancée du projet de création tout en faisant évoluer notre démarche.
- **Synthèse et apport** : Dans ce chapitre nous synthétiserons l'ensemble de notre démarche de conception en incluant les évolutions induites lors de des expérimentations puis nous expliciterons les apports et limites de nos travaux.
- **Perspectives** : Ce chapitre a pour but de présenter les voies de recherche que nous envisagerons conséquemment à nos travaux.
- **Conclusion** : Nous clôturons notre mémoire par une conclusion générale résumant l'ensemble de nos travaux de recherche et de ses apports.
- **Annexes** : Dans ces annexes nous pourrions notamment trouver des cahiers de projet détaillant certaine étapes des expérimentations ainsi qu'un article de revue publié pendant la durée du contrat CIFRE.

1.2 Originalité et apports

L'originalité de notre approche est tout d'abord relative à l'approche transverse aux domaines académiques que nous adoptons. En effet, nous verrons au cours de ce document que nous aborderons des problématiques relatives aux sciences de gestion, les questions relatives à l'élaboration de Business Model, grâce à des théories empruntées à d'autres domaines notamment celui des sciences du génie industriel. Par conséquent nous pouvons envisager nos travaux comme la démonstration de l'hypothèse qu'une approche transverse aux domaines académiques constitue une voie de recherche à considérer pour répondre aux problématiques relatives au Business Model. Nos apports sont intimement liés avec cette approche transverse, nous proposerons par ce biais une démarche de conception de Business Model, et de façon plus générique et abstraite un Modèle de Conception de Business Model Cohérent tous deux issus de structures inspirées des théories de la conception.

L'introduction de ces deux objets est rendue possible par la transcription de théories permettant une nouvelle compréhension des mécanismes en jeu dans l'équilibre d'un Business Model, entre les éléments qui le composent ainsi qu'avec l'entrepreneur qui l'exécute. Ces transcriptions constitueront des apports en tant que tel, et nous permettrons la proposition d'outils opérationnalisant ces nouveaux concepts. Ces outils constitueront également des apports de nos travaux et seront intégrés à notre démarche de conception de Business Model.

2 Contexte et enjeux de la recherche

2.1 Introduction

L'objectif de ce chapitre est d'exposer le faisceau d'éléments nous ayant amené à nous intéresser à la conception du Business Model comme objet de recherche. Nous présenterons ensuite l'entreprise porteuse du contrat CIFRE, son secteur d'activité et son lien avec notre objet de recherche. Enfin nous présenterons l'encadrement de la thèse et comment tous ces éléments s'imbriquent de façon pertinente.

2.2 Objet de la recherche

2.2.1 Introduction

La transformation des entreprises est un thème récurrent du lexique des praticiens. Qu'on la nomme « numérique » ou « éco-responsable » par exemple, la capacité des entrepreneurs à proposer des modèles d'entreprises nouveaux associés à des produits et services innovants est une composante nécessaire à la pérennité des entreprises qu'ils créent ou transforment. Ces innovations sont de natures multiples et sont susceptibles de s'exprimer tant au niveau du produit que du service, de l'organisation, du marché ou encore du modèle économique de l'entreprise. Une complexité naît alors de la pluralité des notions abordées ainsi que des interactions entre ces différents domaines rarement étudiés conjointement.

Nos travaux de thèse s'intéressent alors à transposer les démarches de conception réglées/systématiques du domaine du Génie Industriel à celui de l'élaboration des Business Model (BM) propre aux Science de Gestion. Nous nous intéressons notamment à caractériser les interactions entre les différents pôles de l'entreprises afin de faciliter l'anticipation de situations contradictoires menant in fine à l'échec d'un scénario d'entreprise envisagé. L'objectif sous-jacent étant de réduire la part d'incertitude inhérente à la création/transformation d'entreprise en transposant une situation complexe vers une situation compliquée. C'est pourquoi nos travaux sont étroitement liés avec la compréhension du BM d'une entreprise, qui occupera par conséquent une part substantielle de ce document. Nous allons dans cette partie étayer cet aspect au travers de

deux thématiques présentes dans le domaine professionnel et académique. Nous aborderons tout d'abord en quoi la création de nouveaux BM apparaît comme une nécessité puis nous compléterons en montrant comment celle-ci s'avère hasardeuse et complexe.

2.2.2 La nécessité de création de nouveaux Business Model

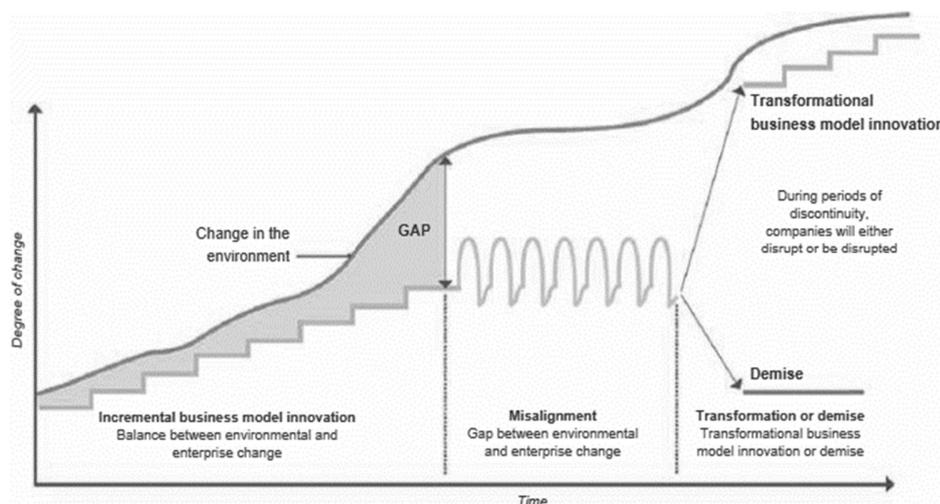
Dans sa deuxième édition de la théorie de l'évolution économique (Schumpeter, 1926), Schumpeter décrivait l'activité économique (équivalent à notre définition du BM, voir 3.2.2) de la façon suivante : « Tant au point de vue technique qu'économique, produire c'est combiner les forces et les choses que nous avons à notre portée. Chaque méthode de production est une certaine combinaison de cette sorte. Différentes méthodes de production ne peuvent se distinguer que par leur manière de procéder à ces combinaisons » puis l'évolution économique comme prenant place par juxtaposition en opposition au remplacement : « Les nouvelles combinaisons ou les firmes, les centres de production qui leur donnent corps – théoriquement et aussi généralement en fait- ne remplacent pas brusquement les anciennes mais s'y juxtaposent car l'ancienne combinaison, le plus souvent ne permettait pas de faire ce grand pas en avant ». Ainsi en 1926 Schumpeter dévoilait en ces termes la nécessité pour les entreprises existantes, ou les nouvelles, de créer de nouvelles combinaisons afin de subsister dans le temps en tentant de parer ce qu'il nommera plus tard « l'innovation destructrice » (Schumpeter, 1939) En effet il faut comprendre à travers de cette notion de juxtaposition que les nouvelles combinaisons n'émanent pas naturellement, mais peuvent potentiellement, des firmes existantes. Ainsi l'absence d'évolution de la combinaison définissant l'entreprise à un instant donné implique inexorablement sa disparition par juxtaposition. L'histoire bien connue de KODAK® en est un exemple où l'échec de l'adoption d'une nouvelle combinaison, le capteur numérique, a entraîné le déclin de l'entreprise (Lucas and Goh, 2009). Décrit il y a plus d'un siècle cette nécessité demeure au centre des intérêts comme exprimé en ces termes par le cabinet de conseil en stratégie Boston Consulting Group (BCG) : « L'innovation en matière de produits et de services est essentielle, mais l'innovation en matière de Business Model peut apporter un avantage concurrentiel plus durable, en particulier en période de perturbation. » (BCG, 2022). Par ces termes BCG confirme ici que les praticiens s'intéressent également à l'innovation relative au BM et non uniquement à l'évolution des produits et services. A noter que l'innovation de produit et service constitue en soi une évolution du BM mais ne peut la décrire dans son entièreté. Cette nécessité de création de nouvelles combinaisons, de nouveaux

BM, est également exprimée par les acteurs économiques eux-mêmes comme en atteste l'article du cabinet McKinsey (Washington Post, 2022) par ces mots : «92 % des chefs d'entreprises interrogés par McKinsey pensaient que leur Business Model ne resterait pas viable au rythme de la numérisation.». La nécessité de création de nouveaux BM chez les praticiens vient ici de la contraposée du résultat énoncé, en l'espèce que compte tenu que les sociétés souhaitent implicitement garder des BM viables, elles souhaitent donc faire évoluer le leur conscientes que l'actuel ne sera plus viable dans un futur plus ou moins éloigné.

Le besoin de création de nouveaux BM réside également dans la nécessité d'évolution des usages pour une meilleure soutenabilité environnementale et sociale. Le véhicule choisi de cette évolution est naturellement le BM comme dans les travaux de Bisiaux, utilisant le BM comme objet intermédiaire d'évaluation de la soutenabilité d'une nouvelle activité (Bisiaux, 2015).

Enfin cette nécessité de création/transformation de BM est également présente dans la littérature récente comme par exemple Giesen (Giesen et al., 2010) qui introduit une représentation (voir Figure 1) des cycles de transformation adaptée du livre « Exploring Corporate Strategy » (Johnson et al., 2008). Dans cet article Giesen évoque ainsi la nécessité de transformation du BM lorsque des changements environnementaux importants se produisent, rejoignant ainsi de façon intéressante la notion évoquée par BCG « en particulier en période de perturbation ».

Figure 1 – Innovation du Business model pendant les périodes de changements environnementaux intenses (Giesen et al, 2010)



2.2.3 L'innovation de Business Model, un sujet hasardeux et complexe

La nécessité de créer de nouveaux BM constitue donc un sujet d'intérêt autant dans la littérature académique que pour les praticiens de l'économie réelle. Cependant l'activité de création de BM demeure périlleuse comme en atteste tout d'abord le taux d'échec de créations d'entreprises de 90% communément évoqué dans l'industrie (Krishna et al., 2016). Nous pouvons aussi nous attarder sur le lexique associé à la conception de nouveaux BM comme Marksides (Markides, 1997) qui pose la question à propos de la diversification « *What makes diversification such an unpredictable high-stakes game ?* ». La diversification est en effet une typologie de transformation de BM pour une entreprise. Ainsi la qualification par Marksides de la diversification comme un jeu imprévisible à fort enjeux nous renvoie plus globalement à la qualité hasardeuse de l'innovation de BM. D'autres auteurs s'intéressent également à cet aspect hasardeux au travers de la *servitisation*, qui constitue bien une évolution du BM des entreprises la poursuivant, comme Gebauer (Gebauer et al., 2005) : « *It appears more difficult for firms to make incremental profits by adding services than might be expected* ». Cette observation fut reprise par Neely (Neely, 2008) lors d'une expérimentation portant sur l'analyse de données de plus de 10000 entreprises et concluant entre autres que le résultat de la *servitization* était inégal, respectant certaines règles mais toujours avec une grande variabilité. Ainsi au travers de ces travaux sur la *servitization* nous sommes à même d'observer la qualité hasardeuse de l'innovation de BM en cela que les résultats semblent inégaux et globalement imprévisibles.

L'aspect complexe émane de la condition même du BM qui rend sa conception multifactorielle et interdisciplinaire. Cela est effectivement décrit dans la littérature des sciences de gestion en se basant sur la théorie de la complexité : « *The notion that a Business Model architecture can be characterized in terms of the interdependencies among the firm's value creation, delivery, and capture mechanisms and the underlying activities suggests that Business Models can be conceptualized as "complex systems"* » (Foss and Saebi, 2017)

Ainsi les praticiens et académiques s'accordent sur le fait que la création/transformation des BM est effectivement hasardeuse et complexe. Partant de ce constat il est intéressant de noter que malgré un intérêt grandissant (Baden-Fuller and Mangematin, 2013), la littérature du domaine s'intéresse peu à l'innovation du BM envisagée comme un processus (Foss and Saebi, 2017). C'est sur ce manque identifié par la littérature que notre intérêt se situe, notamment par l'apport que les sciences du génie industriel peuvent permettre par la transposition des théories de la conception.

Cette approche interdisciplinaire est d'autant plus appropriée qu'elle rejoint les perspectives de recherches proposées par Baines (Baines et al., 2017) : «*There is an opportunity to be ambitious and to suggest wider-ranging studies. There are also opportunities to reach beyond conventional research communities, to engage in multidisciplinary* ». Enfin le dernier aspect constitutif de notre objet de recherche est l'inclusion des désirs de l'entrepreneur dans les démarches de conception. Par entrepreneur nous reprendrons la définition de Schumpeter « Les agents économiques dont la fonction est d'exécuter de nouvelles combinaisons ». Comme évoqué dans son manuscrit, cette définition de l'entrepreneur ne conditionne pas un rôle particulier dans l'entreprise ni un type d'entreprise (existante ou à créer). L'entrepreneur étant au centre de la théorie de l'évolution économique « [l'entrepreneur] peut être désigné comme le phénomène fondamental de l'évolution économique », Schumpeter consacre donc un chapitre sur les motivations de l'entrepreneur et l'importance de celles-ci pour mener à bien « l'exécution » de la nouvelle combinaison. Une d'entre elle est exprimée par Schumpeter en ces mots « la façon dont l'œuvre réjouit celui même qui lui donne forme, et dont elle se comporte à l'épreuve ». Cette formulation nous intéresse plus particulièrement car il nous apparaît que dans une démarche de conception de BM, seule l'expression des désirs de l'entrepreneur et la conception d'un BM en conséquence de ces désirs peut permettre la conception d'une « œuvre » capable de réjouir l'entrepreneur. Ainsi l'adéquation entre les scénarios (combinaisons possibles) de BM conçus à travers une démarche et les désirs de l'entrepreneur nous semble primordiale à intégrer. La prise en compte des désirs de l'entrepreneur sera donc partie prenante de notre objet de recherche.

2.2.4 Conclusion

La création de nouveaux Business Model apparaît donc comme une nécessité pour les praticiens et constitue effectivement un domaine d'intérêt dans la littérature. Les difficultés liées à l'élaboration de BM sont énoncées ainsi que le besoin de recherches académiques considérant l'innovation de Business Model comme un processus. Enfin nous avons pu voir que nos travaux s'inscriront dans des recommandations de la littérature des sciences de gestion, à savoir une recherche transdisciplinaire permettant de confronter des pratiques des sciences du génie industriel aux problématiques énoncées.

2.3 Application au contexte particulier de l'entreprise partenaire

2.3.1 Introduction

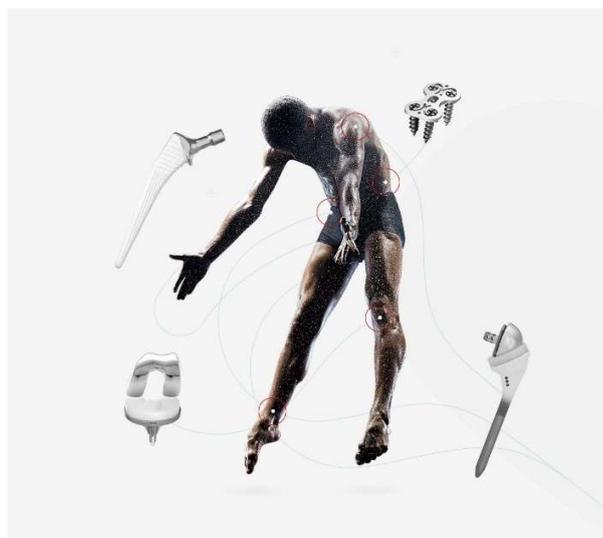
Nos travaux ont été réalisés entre le 01/04/2019 et le 30/06/2022 dans le cadre d'une convention CIFRE avec la société EUROS que nous présenterons dans cette partie. Nous développerons une première sous partie permettant au lecteur de capturer une vision globale de l'entreprise et de son contexte économique. Puis nous aborderons la problématique d'EUROS relative à son contexte et sa relation à notre objet de recherche.

2.3.2 EUROS

L'entreprise EUROS a été fondée en 1989 par M. Loïc Piclet qui demeure à ce jour l'unique propriétaire et Président. La direction générale est désormais à la charge de son fils M. Baptiste Piclet confirmant la nature familiale de cette entreprise.

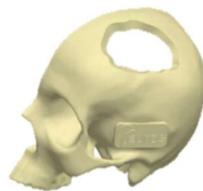
EUROS fabrique des dispositifs médicaux et propose des services associés en orthopédie et neurochirurgie spinale en intégrant l'ensemble des métiers nécessaires à cela : Recherche & Développement, Industrialisation, Qualité & Affaires Réglementaires, Fabrication, Logistique, Marketing et Vente. Sa gamme de produit est étendue intégrant notamment des produits permettant de traiter les principales pathologies affectant la hanche, le genou, l'épaule, le rachis et le pied.

Figure 2 - Représentation de la gamme produits EUROS



L'innovation est imprégnée dans la culture de l'entreprise et a toujours constitué son vecteur de différenciation. Cette innovation se concrétise tout d'abord par une innovation produit quantifiable par les brevets associés. Piclet dans son mémoire (Piclet, 2017) propose un indicateur intégrant la durée d'activité de la société ainsi que son nombre d'employés pour harmoniser le niveau d'innovation entre entreprise de tailles diverses. Le constat étant que EUROS se positionne parmi les sociétés les plus « innovantes » selon ce critère. Cette culture de l'innovation est également observable au travers des services proposés. A titre d'exemple EUROS est l'instigateur des premières interventions de prothèses unicompartimentales de genou sur-mesure planifiées pré opératoirement, ou encore l'un des seuls acteurs du marché capables de proposer une planification et fabrication sur mesure de voûte de reconstruction crânienne (voir Figure 3).

Figure 3 - Plaque de reconstruction de voûte crânienne sur mesure



En janvier 2022 l'entreprise comptait 88 employés principalement regroupés au siège social de l'entreprise à la Ciotat (France). Son chiffre d'affaires pré-covid était de l'ordre de 8 millions

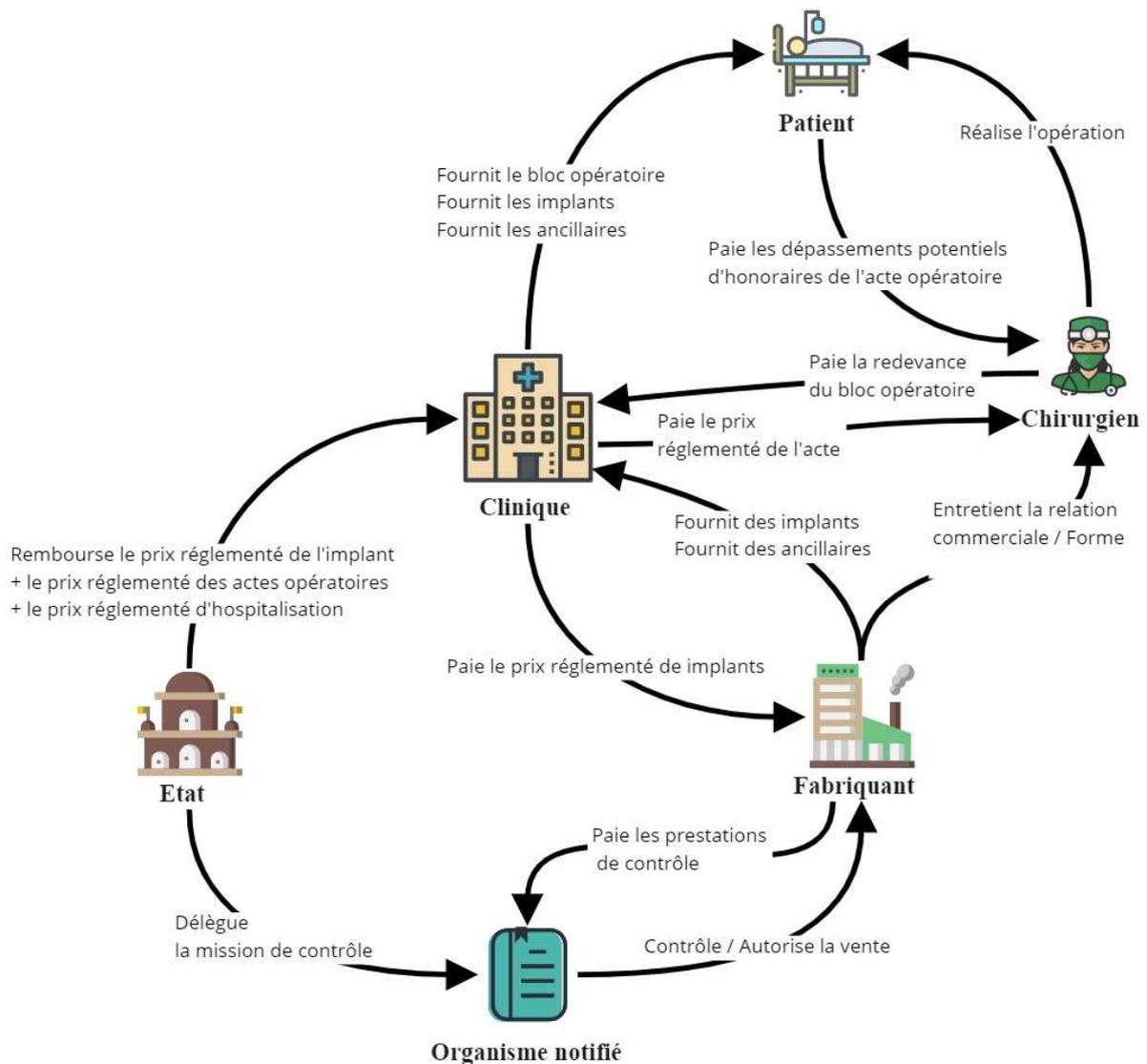
Figure 4 - Carte de la présence mondiale d'EUROS



d'euros équitablement répartis entre son marché domestique et international. Plusieurs circuits de commercialisation existent parallèlement, principalement en fonction du marché adressé (distributeur ou filiale pour l'étranger, force commerciale directe en France). Nous noterons que EUROS est présent dans plus d'une vingtaine de pays, mais n'est pas présente sur le marché américain, marché le plus rémunérateur comme nous le verrons en 2.3.3.

Enfin avant de considérer le secteur et son organisation concurrentielle il nous semble pertinent d'appréhender également la diversité des acteurs et la complexité de leurs relations. Le schéma présenté ci-après (voir Figure 5) est simplifié et ne se prévaut pas d'une quelconque exhaustivité.

Figure 5 - Schéma de fourniture de soins en Clinique Privée



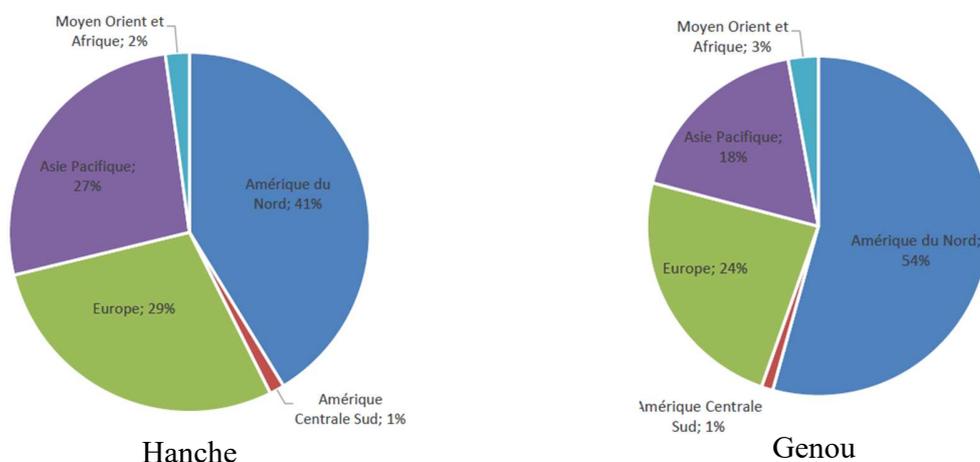
L'objectif de celui-ci est d'illustrer la complexité d'un modèle de fourniture de prothèses, en l'espèce celui de la clinique privée conventionnée et vente en direct, mais aussi de la multitude de variantes existantes. Par exemple, en se référant à notre schéma, nous voyons que dans ce modèle le chirurgien paie une redevance pour l'utilisation du bloc opératoire, et la clinique lui paie le prix réglementé des actes qu'il réalise. Dans d'autres modèles (chirurgien salarié d'une Clinique ou Hôpital) le chirurgien peut percevoir une rémunération fixe non indexée sur le type d'intervention. Ces différences sont primordiales à comprendre pour une entreprise comme EUROS car la relation entre le chirurgien et l'établissement peut modifier la part décisionnelle de chacun. De même en fonction du système de rémunération des établissements et des chirurgiens, ceux-ci n'auront par exemple pas les mêmes intérêts financiers à traiter une même pathologie.

2.3.3 Secteur d'activité

Dans cette partie nous souhaitons porter à la connaissance du lecteur l'ampleur du marché dans lequel évolue EUROS et donner également un aperçu de la place que EUROS occupe dans celui-ci. Nous aborderons également l'évolution réglementaire et ces implications pour les entreprises du domaine médical.

En 2018 le marché mondial de l'orthopédie a représenté un chiffre d'affaires de 44 milliards de dollars répartis entre autre pour environ 23% dans la prothèse de genou et 16% de la hanche (Avicenne, 2018). La croissance de ces deux marchés était estimée avant la crise COVID aux alentours de 3% par an portant le marché des prothèses de genou à 12,9 milliards de dollars en

Figure 6 - Répartition géographique du chiffre d'affaires des ventes de prothèses de hanche et genou (Global Data, 2019)



2028 et 8,7 milliards pour la hanche. (Global Data, 2019). Il est intéressant de présenter la répartition mondiale (voir Figure 6) et de noter la concentration du chiffre d'affaires relatif à la prothèse de genou en Amérique du Nord, principalement dû au prix de vente élevé.

Considérant ces deux marchés un autre aspect est soulevé dans le rapport (Global Data, 2019), celui de l'évolution à la baisse des prix moyens de vente (ASP) dans l'ensemble des marchés (voir Figure 8). En France cela est principalement la conséquence de la baisse progressive programmée des prix de remboursement réglementés (Cour des Comptes, 2020).

Le marché dans lequel évolue EUROS est donc concentré en Amérique du Nord où le prix de moyen de vente plus élevé. Bien que le marché global tende à augmenter la marge par produit va donc elle tendre à diminuer compte tenu de la baisse prévue des prix moyen de vente.

Dans ce contexte nous abordons une dernière caractéristique de ce marché qui est son organisation proche de l'oligopole. En effet en se référant à la Figure 7 nous pouvons observer que 4 acteurs représentent 70% des parts de marché. Cette concentration implique un avantage concurrentiel dans la capacité de ces sociétés à absorber l'augmentation des charges fixes réglementaires, notamment en Europe.

Figure 7 - Parts de marché prothèses de genou dans le monde (Global Data 2019)

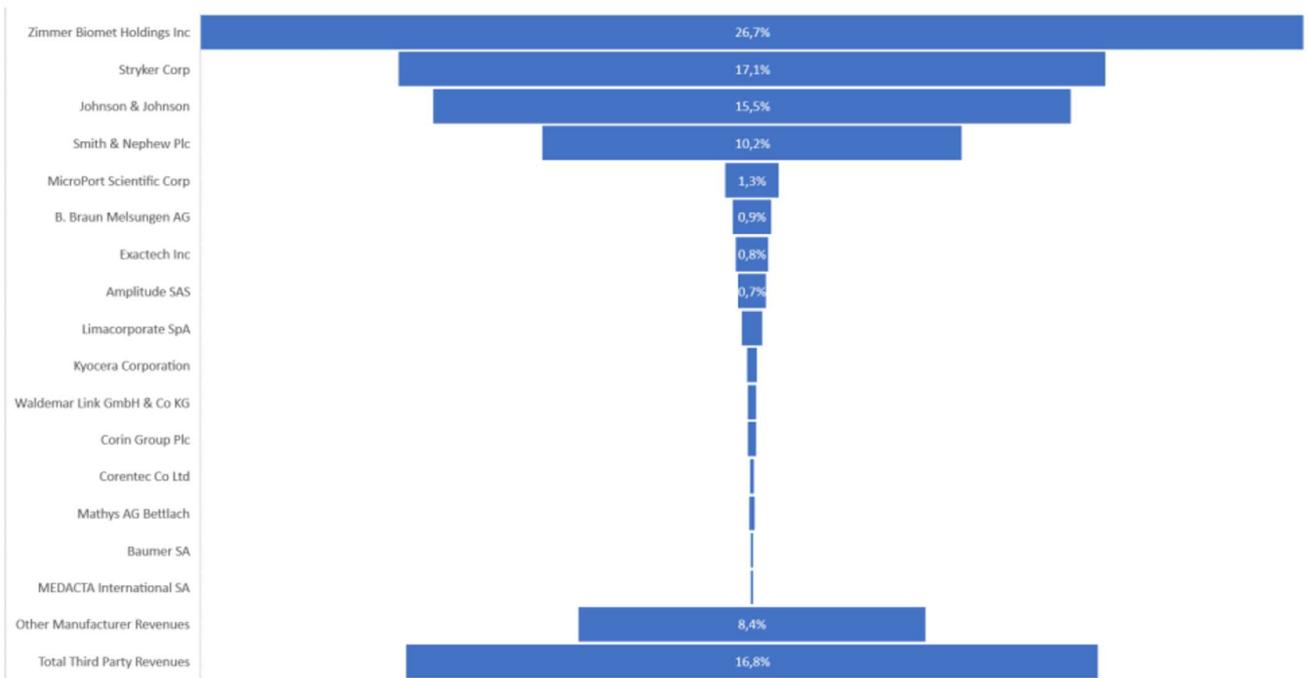
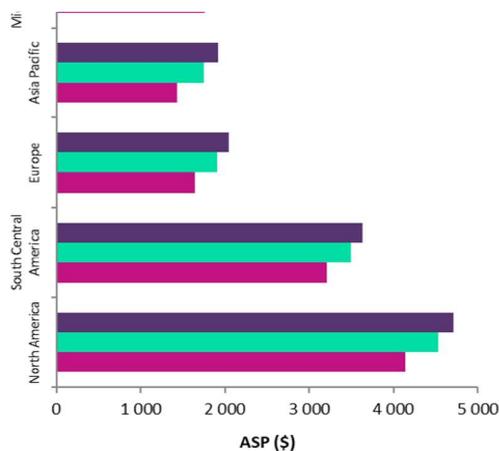


Figure 8 - Evolution des prix moyens de vente (Global Data 2019)



En effet, l'application récente du nouveau règlement Européen (*Regulation (EU) 2017/745, 2017*) en Mai 2022 a plusieurs conséquences et notamment l'augmentation du coût réglementaire associé à l'innovation ("EU MDR Cost of Compliance," 2018). Ce coût étant fixe et associé au nombre de produits mis sur le marché et non aux volumes réalisés, nous pouvons en déduire que le coût rapporté au produit pour les entreprises majeures sera moindre. Ces coûts supplémentaires évoqués sont corrélés à la mise à niveau et au maintien des produits existants. Cette nouvelle réglementation nous laisse également envisager des freins financiers à l'innovation produit, notamment un doublement estimé des périodes d'études cliniques (et donc des coûts d'études associés) ("Europe braces for harder times in medical device innovation while US FDA eases regulations," 2018). Pour conclure la diminution de l'innovation produit attendue est de 30% ("European Medical Devices Regulation: A Share Gain Opportunity for the Well-Prepared," 2019). Le marché d'EUROS est donc fortement concurrentiel avec des marges qui tendent à infléchir et quelques acteurs captant la majorité des parts de marché. De plus l'innovation produit comme axe de différenciation semble devenir plus complexe à mettre en œuvre pour les entreprises de taille moyenne.

2.3.4 Problématique d'EUROS relative à notre contexte de recherche

Dans ce contexte, EUROS a donc dû prendre un virage stratégique en concentrant son effort sur une gamme réduite de produits tout en augmentant son chiffre d'affaires afin d'amortir les coûts réglementaires supplémentaires. Les équipes EUROS ont ainsi depuis l'annonce du nouveau

règlement été capable de concevoir et faire enregistrer une gamme réduite de produits nouveaux et innovants avant la mise en application du nouveau règlement. Cela permet à EUROS d'envisager un avantage concurrentiel produit dans les années à venir et ainsi parvenir à augmenter son chiffre d'affaires dans un futur proche. Cependant, les difficultés dues au nouveau règlement citées auparavant amènent les dirigeants d'EUROS à réfléchir sur les futures opportunités de différenciation. Comme évoqué par plusieurs auteurs (Kindström, Daniel and Kowalkowski, Christian, 2015) et (Burnham, 2017), un axe possible est la transition d'un modèle d'activité axé principalement sur le produit vers un modèle d'innovation produit/service. C'est notamment ce qu'on entreprit les « majeurs » en introduisant des robots chirurgicaux commercialisés comme un service ajouté à l'utilisation de leurs « consommables » prothétiques.

L'adjonction de services implique une modification potentielle de l'ensemble du BM dont les résultats semblent hasardeux comme en atteste le « Service Paradoxe » (Gebauer et al., 2005). Le « Service Paradoxe » réfère à l'observation que lors de l'ajout de services, les entreprises de fabrication constatent régulièrement leurs bénéfices se réduire par leur incapacité à capturer la nouvelle valeur créée. Conformément à notre contexte global, le besoin des dirigeants est donc « une démarche leur permettant d'appréhender la complexité de la création/transformation de (nouveaux) Business Model, de proposer l'exploration de plusieurs scénarios puis de sélectionner des scénarios en phase avec leurs désirs tout en minimisant le potentiel d'échec ». Le désir du dirigeant est selon nous un axe important que nous approfondirons dans la suite du mémoire. Effectivement, d'autant plus dans une entreprise familiale, la qualité des propositions (les scénarios de BM) qu'une telle démarche doit pouvoir apporter ne réside pas uniquement dans la rentabilité d'un modèle mais bien également dans l'adéquation du modèle avec ce que souhaite le dirigeant. Par exemple dans le cas d'EUROS, nous pourrions proposer de céder la partie orthopédique et de se consacrer à la partie rachis où les innovations de services et la pression concurrentielle semblent plus favorables. Cependant le souhait du dirigeant est de se consacrer à l'orthopédie, par passion.

2.3.5 Conclusion

Nous avons présenté dans cette partie l'entreprise partenaire EUROS puis constaté qu'elle évoluait dans un environnement dominé par quelques acteurs et dans lequel l'innovation produit seule n'était plus envisageable dans le futur. Nous avons ensuite évoqué la problématique à laquelle fait

face l'entreprise lors de la création de nouveaux BM et constaté qu'elle rejoint notre contexte global présenté dans la partie précédente, à savoir la nécessité d'une démarche capable d'appréhender la complexité du BM et de proposer des scénarios de BM cohérents avec les besoins de l'entrepreneur.

2.4 Question Industrielle

Nous avons présenté dans les parties précédentes notre contexte global et celui de l'entreprise partenaire. Nous avons constaté que tous deux soulevaient un besoin commun que nous exprimerons ici sous la forme d'une question industrielle à laquelle nous tâcherons de répondre par la suite :

« Comment explorer l'ensemble des scénarios possibles, puis converger vers de nouveaux Business Model « bons du premier coup » ? »

Dans la suite du document nous aborderons l'état de l'art relatif à cette question qui nous conduira à émettre une question de recherche construite afin de combler l'écart entre le besoin formulé par la question industrielle et les réponses apportées par les travaux académiques actuels. Par cette construction nous serons donc en mesure en répondant à notre question de recherche de répondre également au besoin de l'industrie.

2.5 Laboratoire CPI & GEST

2.5.1 Introduction

Nos travaux de recherche sont rattachés au laboratoire CPI des Arts et Métiers et Co-encadré par le Pr. Philippe Massiera du laboratoire GEST de l'UQAM. Dans cette partie nous présenterons ces deux entités et indiquerons comment nos travaux s'inscrivent dans les axes de recherches de ceux-ci.

2.5.2 Laboratoire CPI

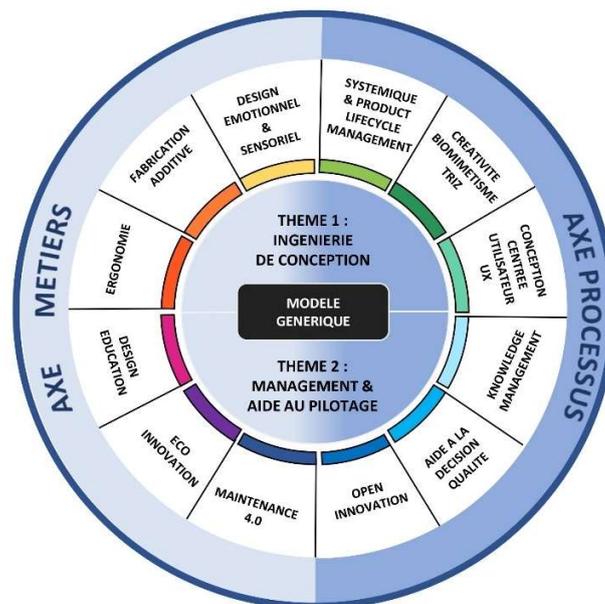
Le Laboratoire Conception de Produits et Innovation (LCPI, EA 3927) est un laboratoire de recherche des Arts et Métiers ParisTech. Les travaux qui y sont menés s'inscrivent dans le domaine du génie industriel. La recherche au LCPI porte sur l'optimisation du processus de conception et d'innovation. L'une des originalités de la recherche du LCPI est l'effort particulier porté sur les

phases amont du processus de conception et d'innovation ainsi que sur l'intégration et l'anticipation des phases aval très tôt avec les phases amont. Les travaux de recherches sont organisés autour de deux axes couplés à deux thèmes (voir Figure 9) :

- **AXE METIER** : vise à l'enrichissement du processus de conception par l'intégration de nouvelles connaissances, règles et outils métiers (design, ergonomie, ingénierie, ...)
- **AXE PROCESSUS** : ambitionne la formalisation globale du processus de conception pour mieux le comprendre et l'optimiser.
- **THEME INGENIERIE DE CONCEPTION** : Ce thème fédère les domaines phares de la conception amont de produit. Ainsi, il intègre les métiers de l'ergonomie, de la créativité, du design et propose l'utilisation d'outils et de méthodes supports à l'ingénierie de conception de produit. Dans l'axe métiers, il comprend : Ergonomie, Fabrication Additive, Design Emotionnel et Sensoriel et Créativité. Dans l'axe processus, il comprend : Systémique et PLM, Biomimétisme et TRIZ et Conception Centrée Utilisateur
- **THEME MANAGEMENT&AIDE AU PILOTAGE** : Ce thème du laboratoire s'inscrit dans la communauté de recherche du génie industriel. Dans l'axe métiers, il intègre : Design Education, Eco-Innovation, Maintenance Industrie 4.0. Dans l'axe processus, il intègre : Knowledge Management, Aide à la Décision Qualité, Open Innovation.

Figure 9 - Présentation des axes et thèmes de recherche du Laboratoire CPI

OBJECTIF : OPTIMISATION DU PROCESSUS DE CONCEPTION ET D'INNOVATION



Notre objet de recherche étant la proposition d'une démarche de conception nous sommes rattachés à l'axe processus. De plus nos travaux visent à permettre à l'entrepreneur d'appréhender la complexité des interactions en jeu lors de la création de nouveaux BM, puis de décider d'un scénario à déployer. Ainsi nous pouvons considérer que nos travaux s'inscrivent dans la thématique « aide à la décision qualité ». Notre méthode de recherche s'inscrit également dans la tradition des sciences de la conception, en recherche-action. Dans ce même thème & méthode de recherche nous pouvons notamment citer les thèses du Dr. Cornelis (Cornelis, 2021) et celle du Dr. Piclet (Piclet, 2017) toutes deux reliées au thème de la conception des organisations.

2.5.3 Groupe EST

Le Groupe Entrepreneuriat Société et Transformation (GEST) est un groupe de recherche du département de management de l'UQAM (Université du Québec à Montréal). Nos travaux y sont rattachés par la cotutelle du Pr. Massiera enseignant en stratégie de marketing.

Le GEST s'inscrit dans une dynamique internationale qui vise, avec un regard critique, à considérer le rôle des pratiques entrepreneuriales dans les transformations sociétales et sociales au-delà de leurs seules portées économiques. Plus précisément le GEST s'intéresse à la variété des pratiques en les considérant dans des situations et interactions vécues par les entrepreneurs ou collectifs entrepreneuriaux.

Les travaux du GEST s'organisent autour de 3 axes :

- **AXE PRATIQUES** : L'entrepreneuriat peut être considéré comme un ensemble de pratiques vécues et enracinées dans un contexte. En ce sens, certains des projets réalisés sous le chapeau du GEST porteront sur l'activité dite ordinaire des acteurs en situation d'entrepreneuriat. Ces projets chercheront à mettre au jour comment l'entrepreneuriat se fait, se constitue et s'organise au fil des interactions et des activités ; ils prêteront aussi attention aux savoirs déployés dans cette action et à la matérialité des situations d'entrepreneuriat.
- **AXE DISCOURS** : Avec les recherches s'inscrivant dans cet axe, il s'agira autant de considérer les discours produits autour de l'entrepreneuriat (et qui contribuent à le produire) par les communautés académiques, les praticiens ou les acteurs politiques et médiatiques, les narrations élaborées par les entrepreneurs autour et au cours de la conduite de leurs projets, que des liens croisés pouvant être dégagés entre ces deux ordres du

discours. Les recherches s'inscrivant dans cet axe pourront aussi s'intéresser à l'imbrication des discours sur le genre, la race, l'âge, avec ceux qui portent sur l'entrepreneuriat. L'axe s'intéresse ainsi aux différents contextes dans lesquels l'entrepreneuriat est produit et l'influence de ces contextes sur les entrepreneurs.

- **AXE IDENTITES** : A contrario d'approches misant sur l'existence et la reconnaissance de traits qui seraient spécifiques à l'entrepreneur, les recherches menées dans cet axe considèrent l'identité entrepreneuriale comme étant le fruit d'un processus graduel de découverte et d'élaboration au fil du projet. L'entrepreneur sera également abordé sous le prisme des identités multiples ou fluides, caractéristique de l'époque. Une approche intégrée pour appréhender la réalité des entrepreneurs. Une telle vision décloisonne les grands axes identitaires que sont les catégories sociales (sexe, genre, classe, race, culture/ethnicité, génération/âge, handicap et orientation sexuelle). Enfin une interrogation sera portée à la « fabrique » de l'entrepreneur, sous-jacente au phénomène de « s'entreprendre ».

Nos travaux portent sur une démarche à destination des entrepreneurs dans laquelle nous nous intéresserons à proposer une solution du « comment faire ». Ainsi nous nous inscrivons parfaitement dans l'axe « PRATIQUES » et plus particulièrement dans la notion « mettre au jour comment l'entrepreneuriat se fait, se constitue et s'organise au fil du temps. ». Dans ce domaine de recherche nous nous positionnerons en tant qu'observateur.

2.5.4 Conclusion

L'encadrement de nos travaux est donc réalisé par deux laboratoires, l'un axé sur la conception dans le génie industriel et l'autre sur les pratiques entrepreneuriales dans les sciences de gestion. Cet encadrement transverse à plusieurs domaines de recherche est intéressant en regard de notre objet de recherche, et nous permet d'aborder légitimement des problématiques du domaine des sciences de gestion par le prisme des sciences du génie industriel.

2.6 Conclusion

Dans cette partie nous avons abordé la genèse de notre objet de recherche tout d'abord en précisant le contexte dans lequel nous nous positionnons à savoir les difficultés liées à la création de nouveaux Business Model. Nous avons ensuite au travers de la littérature et des préoccupations

actuelles des praticiens motivé l'objet de notre recherche qui sera la proposition d'une démarche de conception de nouveaux Business Model cohérents avec les désirs de l'entrepreneur. Nous avons également constaté que ce contexte général s'appliquait à la situation de l'entreprise porteuse du projet CIFRE puis nous avons établi une question de recherche relative au verrou industriel à savoir Comment explorer l'ensemble des scénarios possibles, puis converger vers de nouveaux Business Model « bons du premier coup » ? Dans une dernière partie nous avons abordé l'encadrement de ces travaux au travers d'une cotutelle du Laboratoire CPI et du GEST qui nous permet d'envisager d'aborder les domaines des sciences de gestion par le prisme des sciences du génie industriel. Dans la partie suivante nous réaliserons l'état de l'art nous permettant d'énoncer les réponses des travaux académiques actuels à notre question industrielle.

3 Etat de l'art

3.1 Introduction

Nous avons vu dans le chapitre précédent le contexte de ce mémoire tant au niveau industriel qu'académique. Nous avons ainsi pu positionner et justifier l'objet de notre recherche à savoir la proposition d'une démarche de conception de BM cohérent avec les désirs de l'entrepreneur. Notre approche par les sciences du génie industriel d'un problème ancré dans les sciences de gestion nous pousse à organiser notre état de l'art en deux chapitres. Dans le premier, celui dont il est question ici, nous étudions les travaux académiques relatifs au BM en s'inscrivant dans les sciences de gestion. Ce chapitre évoque donc les réponses mais également les manques en regard de notre objet de recherche ce qui nous conduira à notre deuxième chapitre Question de Recherche – Problématique. Dans ce deuxième chapitre nous évoquerons la question de recherche émanant des constats faits ici et apporterons les éléments, principalement issus de la littérature des sciences du génie industriel, supplémentaires nécessaires à la construction de notre démarche.

Concernant ce chapitre « Etat de l'art », celui-ci a pour objectif principal de clarifier le périmètre et la signification associés au BM dans les sciences de gestion pour des académiques des sciences du génie industriel. C'est pourquoi nous n'aborderons pas les débats sur les construits théoriques par lesquels le BM doit s'expliquer et nous contentons d'énoncer leurs résultats, c'est-à-dire les définitions stabilisées du BM. Nous organisons ce chapitre en deux parties, une première qui s'intéresse à la définition même du BM puis une seconde partie sur son élaboration.

3.2 Business Model

3.2.1 Introduction

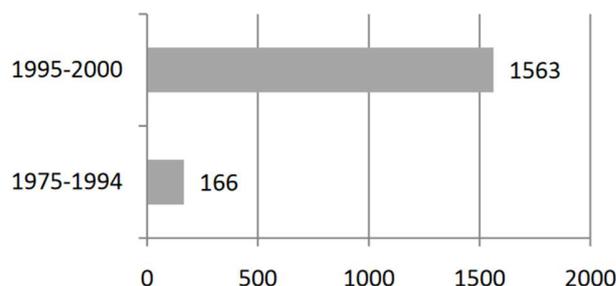
Dans cette partie relative au BM nous aborderons tout d'abord l'évolution de la sémantique associée au BM depuis son apparition en 1960 jusqu'à aujourd'hui. Nous présenterons les définitions faisant actuellement consensus pour finalement déterminer celle la plus en phase avec notre objet de recherche. Bien que nos travaux soient ancrés dans le domaine de sciences du génie industriel, nous évoquerons les différents axes de recherche actuels des sciences de gestion

concernant le BM et préciserons où se situent les nôtres. Dans l'optique de proposer une démarche de conception, nous finirons par une sous-partie relative à la discrétisation du BM afin d'établir ce qui compose le BM et donc ce qu'il faut concevoir. La définition du BM et sa composition étudiée, nous approfondirons le domaine du Business Model Innovation par son adéquation avec notre objet de recherche. Ceci nous permettra d'aborder l'approche processuelle présente dans ce courant de littérature et d'en faire la critique au regard de notre contexte. Tout au long de cette partie relative au BM nous mènerons le parallèle avec la théorie de Schumpeter sur l'évolution économique et sa compréhension de l'innovation ainsi que ceux possible avec les sciences du génie industriel.

3.2.2 Business Model, évolution de la sémantique et structure de recherche actuelle

Schumpeter par sa conceptualisation d'une entreprise comme une combinaison d'éléments (Schumpeter, 1926) décrivait de façon très semblable ce qui définit aujourd'hui en partie un BM. Ce parallèle est peu retrouvé dans la littérature mais nous pouvons notamment citer *The Oxford Handbook of the Economics of the Pacific Rim* (Kaur and Singh, 2014) décrivant en ces termes le BM : « *The notion of the business model can thus be seen as to be one manifestation of the combination [au sens schumpetérien] of a business type* ». L'origine du terme BM dans la

Figure 10 - Nombre d'articles mentionnant le business model dans leur résumé



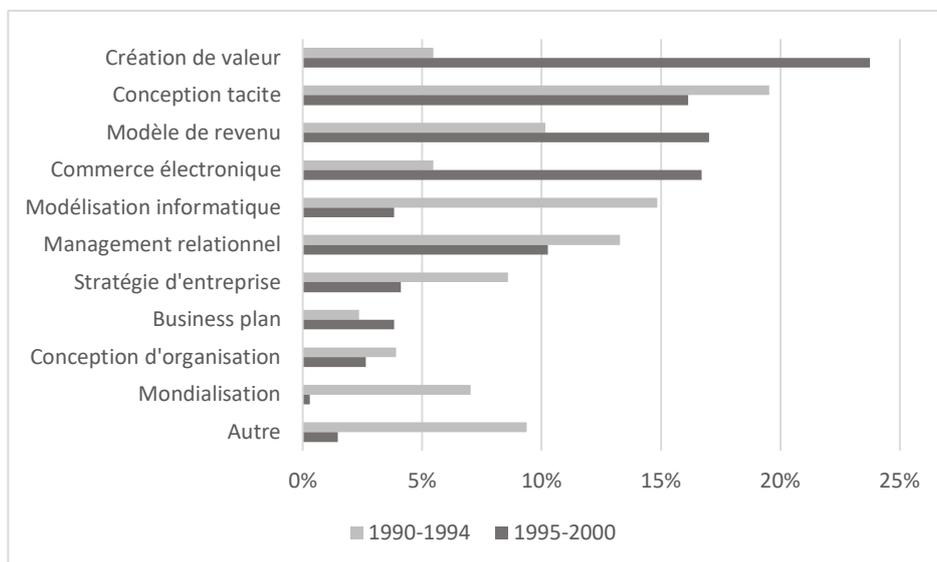
Source : Ghaziani et Ventresca (2005), p 535 illustré par Eyquem-Renault (2011)

littérature scientifique remonte à 1960 lors de sa première apparition dans une publication académique (Jones, 1960). Dans cet article Jones introduit la notion de BM comme une représentation simplifiée de l'entreprise et des interactions qui s'y manifestent entre les différents acteurs en tant que support de jeux à vocation éducative : « *The marketing man goes for volume,*

low prices, and a big per cent of the market. [...] The production minded man is interested in maintaining plant capacity [...] The one big realization to be gained from management gaiming is the balancing of all these ideas ». Pendant une trentaine d'année le terme de BM reste principalement associé à cet usage d'une modélisation informatique destinée à l'apprentissage du fonctionnement des entreprises. C'est au cours de années 1990 que le terme de BM prend réellement son essor dans la communauté scientifique (voir Figure 10). Cependant le terme de BM a largement infusé les usages des praticiens avant que les académiques ne s'en emparent (Chesbrough, 2002) créant par la même occasion une disparité des sémantiques associées par manque de socles théoriques. Ce constat est également partagé à l'époque par les praticiens eux-mêmes comme en atteste cet extrait cité par Chesbrough issu du JETRO ("Focus Japan 2000, Newsletter: New York,," 2000) « *The term business model [...] itself is new [...] and it is not yet clearly defined, so some people misunderstand it* ». Ce gain de popularité du concept de BM est en lien avec l'apparition du e-commerce dans les années 1990, introduisant de nouveaux mécanismes de revenus. Dans ce contexte, le BM fut à cette période un moyen de communication pour exprimer en un temps réduit des idées complexes d'entreprises à de potentiels investisseurs. (Zott et al., 2011). Ce nouvel usage est également observable à travers la modification des contextes d'utilisation du BM entre les périodes 1990-1994 et 1995-2000 (voir Figure 11). En effet on constate que la modélisation informatique qui était la thématique la plus représentée avant 1995 (15%) a été entièrement remplacée par la thématique de création de valeur après 1995 (24%). Ghaziani et al. (Ghaziani and Ventresca, 2005) dans son article renvoient à Amit et Zott (Amit and Zott, 2001) quant au sens donné à « *Value creation* » comme étant « *any factor that enhances the total value created* » ou encore (Chesbrough, 2002) qui nous permet de capturer le sens donné au BM lorsqu'associé à la création de valeur : « [...] *the business model as a construct that mediates the value creation process. It translates between the technical and the economic domains, selecting and filtering technologies, and packaging them into particular configurations to be offered to a chose target market* ». Cette définition plus concrète de Chesbrough nous introduit à une conception du BM comme logique d'organisation du processus de création de valeur rassemblant différents domaines de l'entreprise comme la technologie ou le marché. Ghaziani et Ventresca traduisent également l'occurrence d'une conception tacite du BM comme la confirmation d'une harmonisation du sens donné au BM par les praticiens et académiques. Cette période est suivie d'une activité fournie décrite par Amit et Zott (Zott et al., 2011) comme « *burgeoning* ». Comme

évoqué par (Geissdoerfer et al., 2018) cette période est marquée par un nombre important de revues de la littérature. Dans le **Tableau 1** nous synthétisons les travaux de sélection de définitions de Geissdoerfer ainsi que celles proposées dans la thèse de Eyquem-Renault (Eyquem-Renault, 2011) afin de proposer une liste de définitions rendant compte du sens actuel associé au BM. Il existe donc une multitude de définitions proposées dans la littérature mais plutôt que des visions radicalement différentes nous constatons à la lecture de ces définitions qu’il s’agit plus de variations d’une même logique du BM envisagé comme un moyen d’explication, de compréhension et de conception de la manière dont les entreprises créent de la valeur. Cette variation est également présente au niveau du périmètre associé au BM intimement lié à la signification du terme valeur. Nous allons donc dans la suite de cette partie évoquer plus précisément ce que véhicule la notion de valeur dans la littérature en nous basant sur les travaux de synthèse de Eyquem-Renault (Eyquem-Renault, 2011) puis proposer les définitions que nous conserverons dans nos travaux compte tenu de notre objet de recherche tant au niveau du BM que la signification de la valeur.

Figure 11 - Evolution du contexte d'utilisation du business model entre les périodes 1990-1994 et 1995-2000



Source : Ghaziani et Ventresca (2005), p 543

Tableau 1 - Liste des définitions du business model¹

Auteur	Description
Timmers, 1998	Un business model est « une architecture de produit, service et flux d'informations, incluant une description des différents acteurs de l'environnement d'affaire et de leurs rôles, une description des bénéfices potentiels de ces acteurs et de leur source de revenus » (p. 4)
Venkataraman et Henderson (1998)	« Le business model est un plan coordonné pour dessiner la stratégie dans ses trois dimensions [relation client, configuration des actifs et exploitation des connaissances]. Les stratégies devraient rendre compte des interdépendances entre ces trois dimensions. »
Benavent et Verstraete, 2000	« L'expression Business Model ne désigne pas tant la conception du service ou du produit ou le choix du segment ciblé, mais quelque chose de plus large qui inclut les relations avec les fournisseurs, les partenariats, les interactions avec plusieurs marchés et peut se traduire par des choix qui définissent les conditions de réalité de l'affaire. »
Linder et Cantrell (2000)	« Un business model, à strictement parler, est la logique de création de valeur d'une organisation. »
Stewart et Zhao, 2000	« Un business model constate comment une entreprise gagnera de l'argent et maintiendra ses profits dans le temps. »
Dubosson-Torbay et al. (2001)	« Un business model n'est rien d'autre qu'une architecture de la firme et de son réseau de partenaires pour créer, commercialiser et livrer de la valeur et du capital relationnel à un ou plusieurs segments de clients dans le but de générer des flux de revenus profitable et durables. »
Weill et Vitale (2001)	« Le business model est la description des rôles et des relations entre les consommateurs, les clients, les alliés et les fournisseurs d'une entreprise. Il identifie les principaux flux de produits, d'informations et d'argent ainsi que les principaux bénéfices pour chaque participant. »
Rappa, 2001	« Dans son sens le plus basique, un business model est la méthode utilisée par une entreprise par laquelle elle se maintient c'est-à-dire génère des revenus. Le business model explique clairement comment l'entreprise gagne de l'argent en spécifiant où elle se situe dans la chaîne de valeur. »
Betz (2002)	« Le business model stratégique résume les politiques à venir d'une entreprise qui prépareront sa performance future » ; « un business model est une représentation abstraite d'une activité qui identifie comment cette activité génère des gains monétaires de manière profitable. Les business models sont abstraits en ce qui concerne la transformation des intrants d'une organisation en extrants à valeur ajoutée. »

¹ Cette liste de définition est issue des revues de la littérature de Eyquem-Renault et Geissdorfer et reprend les traductions faites par Eyquem-Renault ou en propose de nouvelles pour celle issues de Geissdorfer

Chesbrough and Rosenbloom, 2002	Le business model est « la logique heuristique qui connecte les potentiels techniques avec la réalisation de valeur économiques » (p -529). « Le business model fournit un cadre cohérent qui intègre les caractéristiques technologiques comme données d'entrée et les convertit à travers les clients et le marché en résultat économiques » (p. 532).
Magretta, 2002	Au fond, ce sont des histoires qui expliquent comment les entreprises fonctionnent. Un bon business model répond aux questions classiques posées par Peter Drucker : qui est le client ? Qu'est-ce que le client valorise ? Il répond aussi aux questions fondamentales que tout manager doit se poser : comment gagne-t-on de l'argent dans cette activité ? Quelle est la logique économique sous-jacente qui permet d'expliquer comment nous pouvons livrer de la valeur au client à un coût approprié ? »
Knyphausen-Aufsess and Meinhardt, 2002	Un business model est une représentation simplifiée d'une entreprise à but lucratif, consistant en ses éléments essentiels et leurs interconnexions.
Voelpel et al. (2004)	« Le terme business model peut être défini comme le concept d'affaires particulier (ou la manière de faire des affaires) tel qu'il est reflété par les propositions de valeur de l'entreprise à ces clients ; ses réseaux de valeur configurés pour fournir cette valeur, qu'il s'agisse de ses propres capacités stratégiques ou d'autres réseaux de valeur ou capacités (sous-traitants ou alliés) pour se maintenir continuellement et se réinventer en vue de satisfaire les objectifs multiples de ses parties prenantes. »
Morris et al. (2005)	« Un business model est une représentation concise de la manière dont un ensemble de décisions interreliées portant sur la stratégie, l'architecture et l'économie sont traitées pour créer un avantage concurrentiel durable sur des marchés définis. »
Shafer et al. (2005)	« Nous définissons le business model comme la représentation de la logique sous-jacente de l'entreprise et ses choix stratégiques pour créer et capturer de la valeur au sein d'un réseau de valeur. »
Tikkanen et al. (2005)	« Un business model peut être conceptualisé comme la somme des structures, des processus matériels et des objectifs existants et des structures cognitives intangibles au niveau d'une organisation. »
Johnson et al. (2008)	« De notre point de vue, un business model est constitué de quatre éléments interreliés qui pris tous ensemble créent et livrent de la valeur. »
Lecocq et al. (2006)	« Nous définissons le BM comme les choix qu'une entreprise effectue pour générer des revenus. Ces choix portent sur trois dimensions principales que sont les ressources et compétences mobilisées (qui permettent de proposer une offre), l'offre faite aux clients (au sens large) et l'organisation interne de l'entreprise (chaîne de valeur) et de ses transactions avec ses partenaires externes (réseau de valeur). »

Plé et al. (2008)	« Reprenant Lecocq et al. (2006), nous définissons le business model comme les choix faits par une organisation (à but lucrative ou non) pour générer des revenus au sens large (chiffre d'affaires mais aussi royalties, rentes, intérêts, subventions...). Ces choix portent sur les ressources et les compétences à valoriser, les produits et/ou les services fournis et l'organisation interne et externe de l'activité. »
Richardson, 2008	Le business model peut aider à penser stratégiquement aux détails de la manière dont l'entreprise fait affaire » (p -135). « Les trois composants majeurs de la structure - proposition de valeur, création de valeur, moyens de livraisons et capture de la valeurs – reflète la logique de la pensée stratégique de la valeur. L'essence de la stratégie est de créer une valeur supérieure pour le client et capturer une plus grande partie de ce supplément que les compétiteurs...” (p. 138)
Doganova and Eyquem-Renault, 2009	“ Le business model est un outil narratif et calculatoire permettant aux entrepreneurs d'explorer des marchés en jouant un rôle de facilitateur par sa contribution à la construction du maillage technico-économique de l'innovation” (p. 1559)
Amit et Zott, 2010	“ Nous conceptualisons le business model d'une entreprise comme un système d'activité interdépendantes qui dépassent l'entreprise en question et étant ses frontières. Le système d'activités permet à l'entreprise, de concert avec ses partenaires, de créer de la valeur tout en s'appropriant une partie de cette valeur définie par les éléments de conception que sont le contenu-structure et gouvernance qui décrivent l'architecture du système d'activité et les thèmes de conception que sont la nouveauté, le « lock-in », la complémentarité et l'efficience qui décrivent la source de création de valeur.” (p. 216).
Baden-Fuller and Morgan, 2010	“ Les business model ont un caractère polyvalent en tant que modèle. Ils peuvent constituer par exemple des « role model » pouvant être copié ou présenter en une description simplifiée l'organisation d'une entreprise. Nous pouvons les imaginer non seulement comme moyen de capturer les caractéristiques de ce qui observables (par une taxonomie), mais également comme des types idéals abstraits (par une typologie). ” (p. 167)
Osterwalder and Pigneur, 2010	“ Un business model décrit la justification de comment une organisation crée, délivre et capture de la valeur.” (p. 14)
Teece, 2010	“ Un business model articule la logique, les données et d'autres preuves qui soutiennent la proposition de valeur pour le client et créent une structure viable de revenus et de coût pour l'entreprise la délivrant” (p. 179).
Geissdoerfer et al., 2016	“Nous décrivons les business model comme des représentations simplifiées des éléments (et des interactions entre ces éléments) qu'une organisation choisit dans l'objectif de créer, délivrer, capturer et échanger de la valeur.” (p. 1218)
Massa et al., 2017	“ Un business model est la description d'une organisation et comment cette organisation fonctionne pour atteindre ses objectifs (par exemple : profitabilité, croissance, impact social, etc.)” (p. 73)

Dans son mémoire de thèse Eyquem-Renault propose de synthétiser les différentes notions de valeur selon trois catégories :

- La valeur comme étant égale aux profits/revenus de l'entreprise

Cette définition de la valeur est la plus étroite rencontrée dans la littérature et considère celle-ci comme réduite à la notion de prix ou revenu. Le BM devient alors une description des flux financiers circulant entre l'entreprise, ses clients et ses partenaires. Les auteurs utilisant cette définition de la valeur créée par l'entreprise résumant donc naturellement le BM comme « l'équation économique » (Benavent and Verstraete, 2000) permettant de déterminer le profit potentiel d'une entreprise. (Betz, 2002). Cette définition-là plus étroite ne capture pas la dimension qualitative de la valeur créée par l'entreprise comme nous le verrons par la suite. Bien que les auteurs de la littérature se soient peu à peu éloignés de cette considération la presse professionnelle et les praticiens assimilent encore aujourd'hui régulièrement le BM uniquement à sa part relative au modèle de revenu. Pour appuyer ce constat nous pouvons par exemple citer plusieurs titres de la presse professionnelle où le sens du terme business model est ambiguë sinon confondu à son modèle de revenu.

« L'abonnement, business model d'un monde plus durable ? »

(Forbes, 2021)

« newspapers' add-based business model »

(Washington Post, 2022)

Dans ces deux citations, nous pouvons constater que le terme BM est associé à la façon dont l'entreprise génère du profit – abonnement & publicité – mais n'intègre pas par exemple la valeur créée pour les clients ni les partenaires. Ces exemples sont présents ici car ils permettent également de montrer l'importance de ce chapitre permettant de définir ce que nous impliquons par BM dans ce mémoire, compte tenu de la diversité des usages fait de ce terme en dehors de la sphère académique. Ceci est d'autant plus vrai que nos travaux s'inscrivent en science du génie industriel, domaine dans lequel le BM n'est pas un terme utilisé fréquemment.

- Valeur comme égale aux bénéfices pour le client

Par bénéfices pour le client, Eyquem-Renault exprime le fait que de nombreuses contributions se sont intéressées à la contrepartie qualitative pour les clients de la valeur monétaire capturée par l'entreprise. Magretta (Magretta, 2002) écrit en ces termes « Qu'est-ce que le client valorise ? ». Ainsi le BM associé à cette conception de la valeur ne représente plus uniquement l'équation

économique mais inclue également d'autres éléments tels que la livraison de la valeur créée ou les activités liées à sa création : « Nous décrivons les Business Model comme des représentations simplifiées des éléments (et des interactions entre ces éléments) qu'une organisation choisit dans l'objectif de créer, délivrer, capturer et échanger de la valeur » (Geissdoerfer et al., 2018).

- Valeur comme les bénéfices de ses clients et partenaires

Enfin une troisième signification de la valeur est discrétisée par Eyquem-Renault à savoir les auteurs concevant le BM comme un moyen d'exprimer la logique de création de valeur pour ses clients mais également ses partenaires. Dans cette conception de la valeur, le BM décrit le raisonnement du bénéfice que chaque partenaire retire du modèle considéré. Par conséquent le BM intègre dans cette version les interactions potentiellement complexes entre les partenaires nécessaires à la création de valeur pour le client ainsi que tous les éléments nécessaires pour décrire la logique de création de valeur d'une entreprise. Eyquem-Renault cite l'exemple de l'audiovisuel introduit dans le texte de Rappa (Rappa, 2001) : « *Some models are quite simple. A company produces a good or service and sells it to customers. If all goes well, the revenues from sales exceed the cost of operation and the company realizes a profit. Other models can be more intricately woven. Broadcasting is a good example. Radio and later television programming has been broadcasted over the airwaves free to anyone with a receiver for much of the past century. The broadcaster is part of a complex network of distributors, content creators, advertisers (and their agencies), and listeners or viewers. Who makes money and how much is not always clear at the outset. The bottom line depends on many competing factors.* ». Dans cet exemple si l'étude est focalisée sur le BM du diffuseur, nous comprenons aisément que pour être en mesure d'explicitier le mécanisme par lequel la valeur monétaire est capturée (valeur = prix), il est nécessaire de comprendre quels clients seront visés et quels types de bénéfices ils en retireront (valeur = bénéfices clients) mais aussi, puisque l'écoute radio est gratuite, quelle valeur un publicitaire (valeur = valeur pour les partenaires) pourrait retirer compte tenu des clients ciblés. Nous attirons là l'attention du lecteur sur un point que nous approfondirons plus loin dans ce mémoire, à savoir que nous apercevons ici la complexité pouvant émaner des interactions. En effet, avec cet exemple on aperçoit que le choix d'une audience interagit avec les annonceurs potentiels ainsi que la monétisation de la valeur pour ces annonceurs que le diffuseur peut potentiellement capturer. Cette valeur potentielle influençant également la valeur monétaire allouable à la génération de contenus

afin que l'entreprise « diffuseur » soit profitable. Pour chacun des éléments cités, plusieurs choix sont possibles constituant donc une multitude de combinaisons possibles.

C'est cette dernière appréciation du terme valeur que nous utiliserons dans la suite de ce mémoire. En effet l'utilisation de cette définition nous permet, comme évoqué dans l'exemple ci-dessus, de capturer la complexité des interactions prenant place dans une combinaison donnée.

De même, pour la suite de notre étude nous proposons d'utiliser la définition de (Massa et al., 2017) traduite dans le Tableau 1 : « Un Business Model est la description d'une organisation et comment cette organisation fonctionne pour atteindre ses objectifs (par exemple : rentabilité, croissance, impact social, etc. » décrite dans l'article initial comme étant d'un niveau très « général et intuitif. ». Nous justifions ce choix par deux arguments principaux :

- Le premier est que nous partageons le constat fait par Massa et al en ces termes : « *However, beyond this intuitive level, there is a lack of agreement among scholars on more operational definitions of a business model* » (Massa et al., 2017). C'est pourquoi, considérant l'usage que nous en ferons, il nous semble qu'une définition plus générale et englobant d'autres définitions plus opérationnelles mais moins universelle est pertinente.
- Le deuxième argument réside dans notre objet de recherche qui, comme vu en 2.2.3, intègre le besoin de la prise en compte des désirs de l'entrepreneur dans la conception du BM. L'utilisation de la notion « atteinte des objectifs » est intéressante car les objectifs du BM peuvent en partie être interprétés comme l'expression des désirs de l'entrepreneur. Ainsi un BM peut avoir un objectif de rentabilité bien entendu, mais également un objectif d'impact social, environnemental ou encore un objectif de taille organisationnelle minimum ou maximum. La nature adaptable de cette notion d'objectif nous permet ainsi d'intégrer toutes les contraintes relatives à la conception du BM, propre à l'entrepreneur ou à l'environnement.

La recherche actuelle associée BM s'inscrit dans une forte dynamique de croissance en terme bibliométrique comme en atteste l'augmentation par deux du nombre d'article entre les périodes 2012/2016 et 2017/2021 (voir **Figure 12**). Cette littérature florissante est classifiable suivant plusieurs axes majeurs que nous définirons sur la base des travaux de Foss et Saebi (Foss and Saebi, 2017). Dans leur article portant sur l'analyse bibliographique du Business Model, les auteurs caractérisent 3 voies majeures de la recherche relatives au BM (voir Figure 13). La première est le BM vu comme un moyen de classification des entreprises. Cette voie de recherche apparait notamment au début du 21ème siècle avec l'émergence d'internet. Le BM est alors utilisé pour comprendre, décrire et classifier les nouveaux mécanismes mis en place par les entreprises du *web*. Pour illustrer cela nous pouvons notamment citer des modèles basés sur la réduction de l'asymétrie de l'information autant sur les biens et services que sur les offres (comparateurs de produit et d'offres) ou encore des modèles basés sur l'accès à un nombre importants de produits et services pour le client en un « lieu » unique (plateforme de mise en relation) (Amit and Zott, 2001; Magretta, 2002). La seconde est le BM vu comme un facteur de la performance des entreprises. Dans ce courant de recherche le BM est défendu comme étant un critère important contribuant à la performance d'une entreprise. Ainsi, étant donné que certains BM semblent surpasser d'autres (Weill et al., 2004; Zott and Amit, 2010, 2007), ceux-ci sont utilisés comme exemple à imiter ou à répliquer (Chesbrough, 2010; Doz and Kosonen, 2010). Ainsi dans leurs travaux Weil et al réalisent une étude systématique d'indicateurs financiers de 1000 entreprises américaines afin

Encadré 1 – Une traduction du terme « Business Model »

A l'instar de Eyquem (2011) la question de la traduction du terme *Business Model* s'est posée pour nos travaux. Littéralement l'expression *Business Model* se traduit par Modèle d'affaire. Le terme *Business* dans l'expression *Business Model* désigne à la fois une activité, une entreprise, un secteur d'activité. Concernant Modèle d'affaire, celui-ci ne permet pas l'inclusion de toutes ces notions.

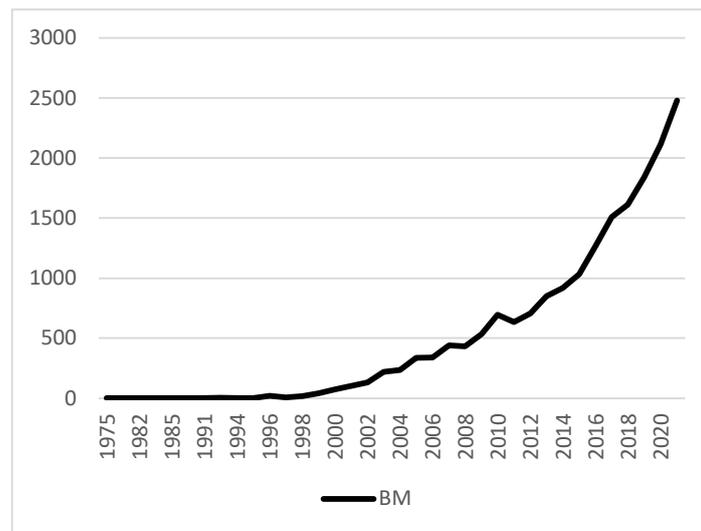
De même la traduction modèle d'activité n'inclue pas au premier abord les notions de secteur d'activité ou de modèle économique. De même la réduction du *Business Model* au modèle économique n'est pas viable dans notre approche.

Une traduction observée à Québec est le modèle d'entreprise, mais celui-ci ne rend pas compte selon nous du périmètre élargi aux partenaires et clients.

Finalement, aucune traduction n'est apparue en mesure de traduire le sens initial du « *Business Model* ». De plus l'usage courant par les acteurs économiques de cet anglicisme nous a induit à opter pour l'utilisation du terme anglais, dans un souci de compréhension de nos travaux par ces derniers.

d'identifier les BM les plus performants. D'après les auteurs ces résultats sont alors actionnables pour des investisseurs et entrepreneurs par exemple afin d'améliorer la performance financière de leurs entreprises. Le troisième champ de recherche propose de voir dans le BM un potentiel d'innovation (Zott et al., 2011).

Figure 12 - Bibliométrie de la littérature du Business Model



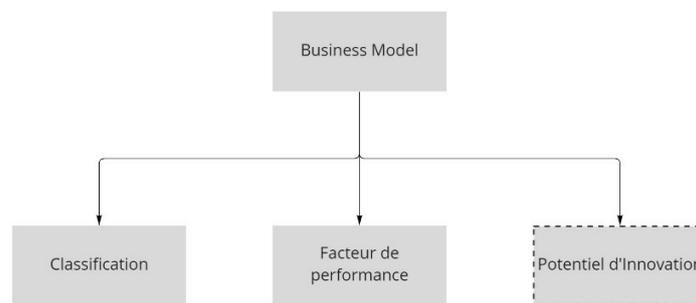
Source : Scopus 1975-2021 consulté le 07-08-2022. « Business Model » retournant 18601 résultats. La recherche est basée sur les domaines de recherches appartenant aux « Social science », plus précisément « Business, Management and Accounting » et Social Sciences » en excluant les articles de l'année en cours. Les mots clés sont recherchés dans l'abstract, le titre ou les mots clés.

Ce troisième pan de littérature induit par Foss et Saebi pourrait être vu comme inclus dans les voies de recherche précédemment citées. En effet, la classification a pour objectif sous-jacent d'identifier les leviers d'innovations mises en place par les entreprises, de même que la seconde voie a pour but de caractériser l'impact sur la performance (notamment financière) des BM existants mais également de leurs évolutions (innovations). Néanmoins cette voie de recherche s'intéresse moins à l'observation des BM et leur causalité qu'à l'aspect processuel associé nécessaire à l'existence de BM innovant. Ainsi le Business Model Innovation (BMI) considère l'innovation du BM comme un levier d'innovation au même titre que le produit ou le service. Comme évoqué en introduction, cette approche rejoint notre contexte industriel qui contraint par

la difficulté à innover dans le produit et service doit s'enjoindre à innover sur son BM. Ainsi nos travaux s'inscriront plus particulièrement dans cette troisième voie de recherche que nous explorerons plus en détail en 3.2.4.

La notion d'entrepreneur est omniprésente dans la littérature relative au BM, c'est pourquoi il est nécessaire dans cette partie de préciser cette notion. Pour se faire, nous proposons d'utiliser la définition de Schumpeter (Schumpeter, 1926) : « les agents économiques dont la fonction est

Figure 13 - Organisation et positionnement littérature du Business Model



d'exécuter de nouvelles combinaisons ». En effet cette description correspond à notre sens à la description que nous nous faisons des personnes à l'origine de l'utilisation de la démarche et récipiendaires des scénarios (ou combinaisons suivant les mots de Schumpeter) générés par une démarche de conception de BM. Nous attirons l'attention qu'il s'agit bien de la notion de bénéficiaire, récipiendaire car conformément au sens d'entrepreneur de Schumpeter, l'entrepreneur est celui qui exécute la nouvelle combinaison, qui innove, mais n'est pas par principe celui qui invente cette combinaison : « on voit maintenant pourquoi nous avons attaché tant d'importance au fait d'exécuter de nouvelles combinaisons et non au fait de les trouver ou de les inventer. La fonction d'inventeur ou de technicien en général, et celle de l'entrepreneur ne coïncident pas. L'entrepreneur peut être aussi un inventeur et réciproquement, mais en principe ce n'est vrai qu'accidentellement » (Schumpeter, 1926). Ainsi le résultat de notre démarche s'adresse aux entrepreneurs et doit intégrer leurs désirs comme vu précédemment, néanmoins notre démarche a vocation à être potentiellement mise en œuvre par des entrepreneurs mais pas uniquement. Elle pourrait notamment être déployée par des managers de projet de cellule innovation par exemple, jouant alors le rôle d'inventeur au sens schumpétérien.

Nous avons donc dans cette partie évoqué l'évolution de la sémantique associée au terme BM et définit ce qui caractérisera pour nous la notion de BM pour la suite de ce mémoire. Nous avons

ensuite évoqué les différentes voies de recherches de ce domaine et positionné nos travaux parmi celles-ci. Enfin nous avons défini le sens du terme entrepreneur pour nos travaux étant donné sa position centrale dans la littérature du BM. Considérant les définitions exposées précédemment, il s'avère que celles-ci se basent sur une discrétisation des éléments qui composent le BM afin d'en définir l'essence. C'est pourquoi nous proposons dans la partie ci-après de nous attarder sur les éléments du BM discrétisés dans la littérature. De plus, notre objectif de recherche étant la proposition d'une démarche de conception de BM, il s'avère indispensable de préciser les éléments à concevoir.

3.2.3 Discrétisation des éléments d'un Business Model

Dans son mémoire Eyquem-Renault (Eyquem-Renault, 2011) identifie deux phases dans la littérature concernant la définitions des éléments composant un BM : une première phase de dispersion des composants puis une stratégie de réduction académique.

- Dispersion des composants

Suivant logiquement le travail de définition du BM, les auteurs se sont intéressés à définir de quoi celui-ci était composé. Cependant cette volonté de définir de façon exhaustive la liste des composants a introduit une grande hétérogénéité dans le concept de BM (Eyquem-Renault, 2011). Cette disparité provient en partie des théories des sciences de gestion antérieures au BM sur lesquelles se basent les auteurs pour théoriser l'origine de la création de valeur. On peut notamment citer la théorie des ressources ou la théorie des coûts de transactions (Kessler, 2013).

Ces infusions théoriques diverses amènent à une multiplication des dénominations attribuées aux éléments du BM. Pour illustrer cela nous pouvons notamment nous référer Shafer et al (Shafer et al., 2005) qui dénombrent quarante-deux composants différents à travers l'analyse de douze articles.

- Stratégie de réduction académique

Face à cette limite rencontrée de la discrétisation du BM, de nombreux auteurs entreprennent de réduire les composants listés dans la littérature au sein d'un nombre limité de composants (généralement trois ou quatre). Cette approche permet de converger vers des composants globalement stabilisés bien que plusieurs discrétisations distinctes persistent. Nous reprenons dans le Tableau 2 une liste des discrétisations partiellement reprise de Eyquem-Renault (Eyquem-Renault, 2011) et complétée par l'étude de Silvente et al (Silvente et al., 2009).

Tableau 2 - listes des composants du Business Model par auteur. source : Eyquem-Renault 2011 et Silvente et al 2019

Auteurs	Composants	Nombre
Hamel (2000)	Stratégie ; ressources stratégiques ; réseau de valeur ; interface client	4
Mahadevan (2000)	Flux de valeur ; flux de revenus ; flux logistique	3
Alt et Zimmerman (2001)	Mission (vision globale, objectifs stratégiques, proposition de valeur), Structure (rôles et acteurs : chaîne de valeur ou réseau de valeur), Processus (éléments du processus de création de valeur), Revenus (résultat financier final), Problèmes légaux, Technologie	6
DubossonTorbay et al. (2001)	Innovation produit (proposition de valeur + cible + capacités) ; relation client (se faire une impression sur le client + servir le client + image de marque) ; management de l'infrastructure (ressources/actifs + activité and processus + réseau de partenaires) ; aspects financiers (revenus + coûts + profit)	4
Petrovic et al. (2001)	Modèle de valeur ; modèle de ressources ; modèle de production ; modèle des relations client ; modèle de revenus ; modèle capitalistique ; modèle de marché	7
Timmers (in Alt et Zimmermann, 2001)	Architecture pour les flux de produits, de services et d'informations incluant une description des différents acteurs du business et leurs rôles ; une description des bénéfices potentiels pour les différents acteurs ; une description des sources de revenus	4
Betz (2002)	Ressources, Chiffre d'affaires, Profit, Capital (comme intrants ou extrants du modèle selon le type de business model stratégique)	4
Hedman et Kalling (2002)	Clients ; concurrents ; offre ; activités et organisation ; ressources ; fournisseurs d'intrants de production ; processus longitudinal	7
Slywotzky et al. (2002)	Choix des clients (à partir de qui l'entreprise gagne-t-elle de l'argent ?), Capture de la valeur (comment l'entreprise gagne-t-elle de l'argent ?) ; Différenciation et contrôle stratégique (comment l'entreprise protège-t-elle ses flux de produits ?) ; Étendue (comment l'entreprise définit-elle ses activités, son rôle et ses partenaires au sein de la chaîne de valeur ?)	4
Osterwalder Pigneur (2003)	Produit (activité/ secteur/ marché de l'entreprise, innovation produit, valeur proposée sur le marché) ; relation client (quelle est la clientèle ciblée ? Comment l'entreprise lui livre-t-elle ses produits et services ? comment construit-elle des relations solides avec elle ?) ; management de l'infrastructure (comment l'entreprise traite-elle de manière efficace ses problèmes d'infrastructure et logistiques ? avec qui ? quel type d'entreprise virtuelle est-elle ?) ; aspects financiers (quel est le modèle de revenus, le modèle de coûts et la viabilité du business model ?)	4
Rajala et al. (2003)	Stratégie produit ; logique des revenus ; modèle de distribution ; modèle de service et d'implémentation	4

Morris et al. (2005)	Comment l'entreprise crée-t-elle de la valeur ? Pour qui l'entreprise crée-t-elle de la valeur ? Quelle est la source interne de l'avantage possédé par la firme ? Comment la firme se positionne-t-elle sur le marché ? Comment l'entreprise fait-elle de l'argent ? Quelles sont les ambitions de l'entrepreneur concernant son projet (taille, ampleur, durée) ?	6
Andersson et al. (2006)	Produit (proposition de valeur) ; Interface client (clientèle cible, canal de distribution, relation client) ; infrastructure management (configuration de valeur, capacité, partenariats) ; aspects financiers	4
Lecocq et al. (2006)	Ressources et compétences mobilisées (qui permettent de proposer une offre), l'offre faite aux clients (au sens large) et l'organisation interne de l'entreprise (chaîne de valeur) et de ses transactions avec ses partenaires externes (réseau de valeur)	3
Malone et al. (2006)	Type de droits échangés ; types d'actifs (physiques, financiers, intangibles, humains)	2
Chanal et al (2007)	Proposition de valeur aux clients ; Ressources et capacités nécessaires pour développer la solution ; Structure du réseau de valeur ; Modèle économique (logique de génération de revenus)	4
Johnson et al. (2008)	Proposition de valeur aux clients (la manière d'aider le client à accomplir une tâche puis le design de l'offre) ; formule de profit (comment l'entreprise crée de la valeur pour elle-même en créant de la valeur pour ses clients) ; ressources clés (éléments clés qui créent la valeur pour le client) ; processus clés (qui permettent à l'entreprise de livrer la valeur de manière récurrente et croissante)	4
Eyquem-Renault (2011)	Proposition de valeur ; Réseau /architecture de valeur ; Modèle économique / de revenu	3
Schön (2012)	Proposition de valeur (Clients, offres de produits et service) ; Modèle de revenu (prix, interaction client, canaux) ; Modèle de coût (ressources, activités principale, partenaires)	3
Richter (2013)	Proposition de valeur, Interface Client, Infrastructure, Modèle de revenus	4
Iacob (2014)	Point de vue client ; Ressources ; Processus ; Produit / Service	4

Il est important de noter que dans l'ensemble ces discrétisations décrivent les mêmes concepts, avec plus ou moins de précision apportée à la définition de chacun (et donc du nombre d'éléments). Cependant les auteurs ne s'intéressent que très peu aux processus à adopter pour concevoir ces composants. Geissdoerfer et all (Geissdoerfer et al., 2016) font une approche intéressante que nous aborderons dans la partie suivante en détaillant les étapes d'une démarche de conception de BM,

cependant ils ne prennent pas en compte dans quelle mesure les composants qu'ils combinent peuvent intégrer un processus de conception métier ni la qualification de la compatibilité des éléments.

Silvente et al (Silvente et al., 2009) dans leur étude proposent 5 éléments dont l'occurrence est la plus forte selon leur étude bibliométrique faite sur la période 2009 et 2014. Ces 5 éléments sont la proposition de valeur, le client, les ressources, le modèle de revenu et le modèle de coût. Ainsi à ce stade nous proposons de préserver la discrétisation de Osterwalder et Pigneur (Osterwalder et al., 2005) car à travers leurs 4 éléments, ils englobent les éléments ayant la plus forte occurrence dans la littérature. De plus comme nous le verrons par la suite Osterwalder a développé des outils largement plébiscités dans le monde professionnel (BPI France, 2021) suggérant une certaine adéquation de leur modélisation avec la réalité économique. Se baser sur les mêmes fondements taxonomiques que ces outils nous semblent donc pertinent.

Ainsi, au regard de la définition des éléments qui composent un BM, nous appréhendons de meilleure manière notre objet de recherche. En effet l'innovation au sens Schumpétérien, c'est à dire l'invention de nouvelles combinaisons d'éléments connus, s'entend désormais pour l'innovation par le BM comme étant la conception de combinaisons nouvelles des éléments décrit dans cette partie. Cette capacité d'innovation des entreprises par leur BM constitue le cœur de notre objet de recherche, ainsi nous proposons comme évoqué précédemment de nous attarder dans la partie suivante sur le courant de littérature s'intéressant plus particulièrement à cela.

3.2.4 Business Model Innovation : innover par le Business Model

3.2.4.1 Définition et organisation de la recherche

La première évocation de l'idée d'innover par le BM a été introduite par Mitchell et Coles (Mitchell and Coles, 2003). Depuis la littérature relative au business model innovation (BMI) s'est enrichie et s'est organisée elle-même autour de plusieurs axes de recherche. Le BMI est le courant de la littérature du BM dans lequel notre objet de recherche s'inscrit. En effet l'objectif d'une démarche comme la nôtre est de permettre à l'entrepreneur d'innover par la proposition d'un nouveau BM, présupposant donc le BM comme un potentiel d'innovation. Il est intéressant de noter que cette notion d'innovation par le BM rejoint la littérature de la gestion de projet innovante. En effet, Boly et al. décrivent 38 pratiques de projets innovants parmi lesquels « l'étude de l'impact

sur l'organisation » ou encore « la détermination du prix », élargissant ainsi le spectre du périmètre à traiter dans le cadre d'un projet innovant. (Boly et al., 2015).

Tableau 3 - Définition du Business Model Innovation

Auteur	Description
Mitchell et Coles, 2004	Par Business Model Innovation, nous entendons le remplacement d'un BM qui fournit des offres de produits ou de services aux clients et aux utilisateurs finaux qui n'était pas disponible auparavant. Nous nous référons également au processus de développement de ces nouveaux substituts en tant que Business Model Innovation. » (p. 17)
Labbé et Mazet, 2005	Un Business Model Innovation modifie une ou plusieurs dimensions d'un BM (qui sont perçues par les auteurs comme la combinaison produit-marché, l'architecture de la création de valeur et le modèle de revenus) de sorte qu'une nouvelle configuration des éléments est créée et mise en œuvre. (pp. 897 sq.)
Osterwalder et Pigneur, 2005	« En spécifiant un ensemble d'éléments et de blocs de construction de BM, ainsi que leurs relations les uns avec les autres [...] un concepteur de BM [...] peut expérimenter ces blocs et créer des BM complètement nouveaux, limités uniquement par l'imagination et les pièces fournies. (p. 24)
Chesbrough, 2007	Le Business Model Innovation consiste à "faire progresser Business Model d'un modèle très basiques (et peu précieux) à des modèles beaucoup plus avancés (et plus précieux)". (p.15)
Lindgardt et al., 2009	L'innovation devient BMI [innovation de modèle d'entreprise] lorsque deux ou plusieurs éléments d'un modèle d'entreprise sont réinventés pour apporter de la valeur d'une nouvelle manière. [...] BMI peut fournir aux entreprises un moyen de sortir d'une concurrence intense, dans laquelle les innovations de produits ou de procédés sont facilement imitées ». (Page 2)
Johnson, 2010	« [Saisir l'espace blanc] exige la capacité d'innover quelque chose de plus central que le cœur [de métier], d'innover le concept de l'entreprise elle-même. J'appelle cela le Business Model Innovation. (p. 13) "l'innovation du business model est un parcours itératif" (p. 114)
Geissdoerfer et al., 2016	Le Business Model Innovation décrit soit un processus de transformation d'un BM à un autre au sein d'entreprises historiques ou après des fusions et acquisitions, soit la création de BM entièrement nouveaux dans les start-ups. (page 1220)

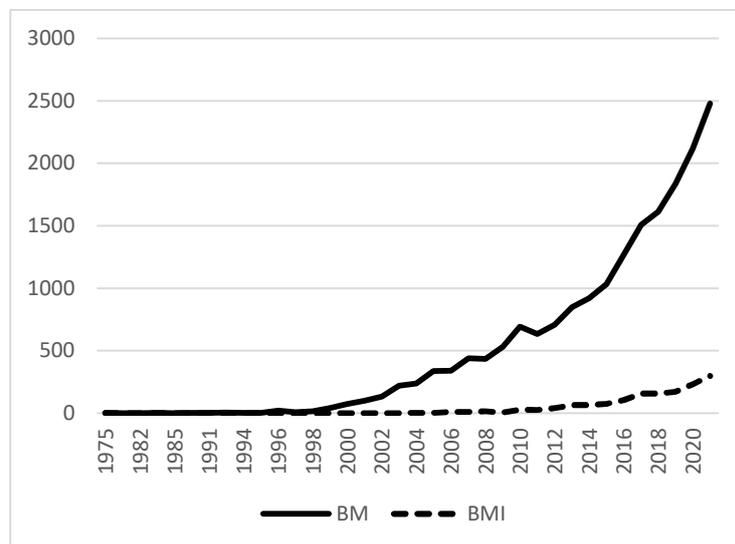
Nous allons donc approfondir les axes de recherches actuels du BMI afin de préciser encore, s'il se peut, la filiation de nos travaux dans le domaine des sciences de gestion. La Figure 14 est inspirée de celle introduite par Foss et Saebi mais enrichie avec les évolutions des années 2016-2021. On peut déduire les mêmes conclusions que Foss et Saebi proposaient en 2017 à savoir que le BMI est un axe de recherche bien moins établi (298 articles en 2021) que celui du BM qui lui a progressé massivement ces dernières années (de 1033 articles en 2015 à 2479 en 2021). Conséquemment le BMI présente les caractéristiques d'une littérature relativement récente car bien que le terme soit mentionné dès 2003, ce n'est que récemment qu'il est devenu un réel sujet d'étude (Zott et al., 2011). De plus la base théorique demeure fébrile comme l'observe Casadesus-Masanell et Zhu : « *a slippery construct to study* » (Casadesus-Masanell and Zhu, 2013). Conscient de cela nous proposons le Tableau 3 présentant une sélection de définitions du BMI proposées par (Geissdoerfer et al., 2018). Concernant les axes de recherches relatifs au BMI, Foss et Saebi en identifient 4 :

- Conceptualiser le BMI : L'objectif de cet axe est de définir, conceptualiser le BMI lui-même (Amit and Zott, 2012)
- Le BMI comme un processus d'innovation : Cet axe s'intéresse notamment à des sujets comme :
 - Identifier les différentes étapes du processus BMI (de Reuver et al., 2009)
 - Identifier les capacités organisationnelles et processus requis pour entreprendre ce changement (Achtenhagen et al., 2013)
 - Mettre en avant l'importance de l'expérimentation (Cavalcante, 2014)
 - Proposer des outils pour les praticiens pour gérer le processus (Deshler and Smith, 2011; Evans and Johnson, 2013)
- Le BMI comme un résultat : Cet axe s'intéresse à identifier les différents BM qualifiés de nouveaux et d'innovants généralement contextualisés dans des domaines d'activité. Par exemple l'émergence de nouveaux BM dans l'industrie électrique ou l'aviation. (Abdelkafi et al., 2013)
- Les conséquences du BMI : Enfin un quatrième et dernier courant identifié est celui des conséquences du BMI. Les publications relatives à cet axe s'intéressent aux conséquences de l'innovation du BM sur la performance des entreprises. Pour cela ils comparent par

exemple si le changement de BM d'une entreprise a conduit à améliorer ses performances financières. (Cucculelli and Bettinelli, 2015).

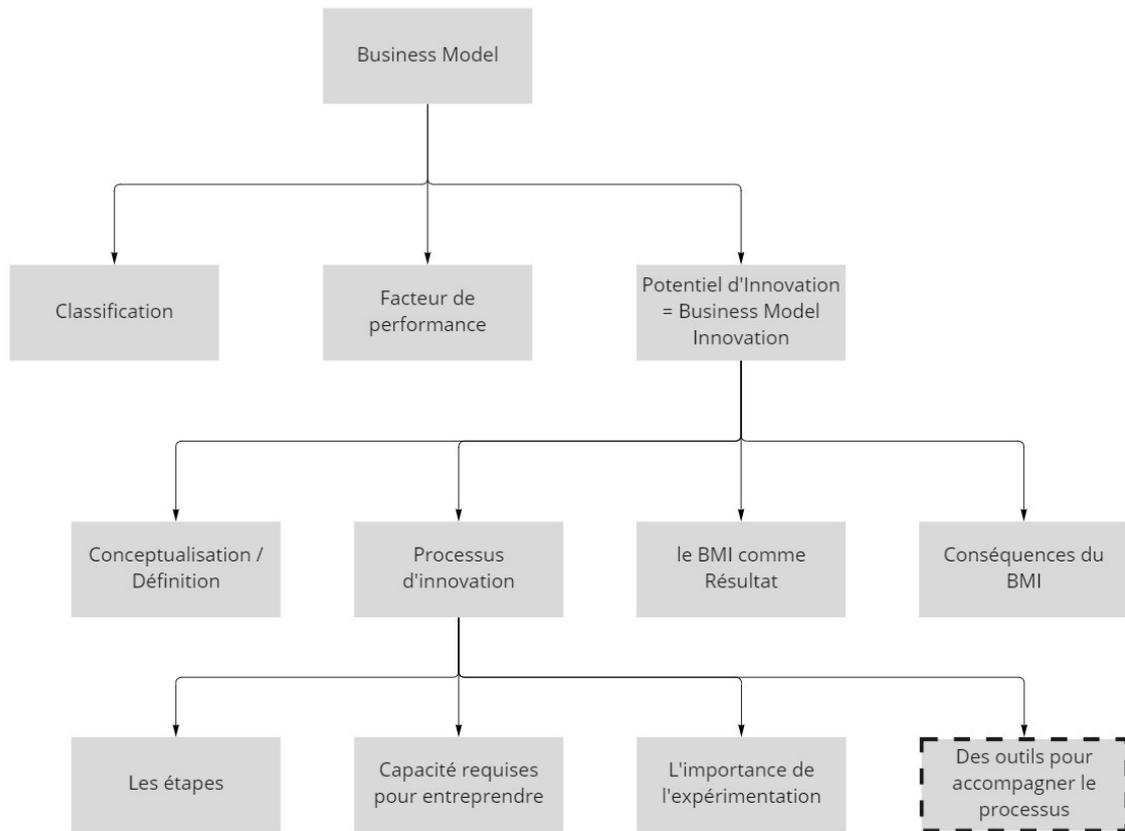
Nous pouvons donc envisager que nos travaux s'inscrivent dans l'axe de recherche considérant le BMI comme un processus d'innovation, plus particulièrement en proposant des outils pour gérer le processus d'innovation (voir Figure 15). En effet la considération qu'il est possible de concevoir un BM par des processus et outils rejoint les travaux des sciences du génie industriel s'intéressant aux démarches de conception. Nous étudierons plus en détail dans ce mémoire le périmètre traité par le domaine des sciences du génie industriel, il est cependant d'ores et déjà possible d'induire que la différence majeure entre ces processus est le périmètre traité. Dans le cas du BMI, le périmètre étant celui défini par les éléments constituant un BM alors que dans le cas des sciences de l'ingénieur celui-ci est résolument concentré sur le produit et le service. Pour illustrer l'approche processuelle adoptée dans les sciences de gestion nous proposons donc dans la partie suivante de détailler les typologies de démarche existante dans le domaine du BMI.

Figure 14 - Utilisation dans la littérature académique des mots clés business model et business model innovation



Source : Scopus 1975-2021 consulté le 07-08-2022. « Business Model » retournant 18601 résultats ; « Business Model Innovation » retournant 1465 résultats ; Les deux recherches sont basées sur les domaines de recherches appartenant aux « Social science », plus précisément « Business, Management and Accounting » et Social Sciences » en excluant les articles de l'année en cours. Les mots clés sont recherchés dans l'abstract, le titre ou

Figure 15 - Positionnement des travaux de recherche dans la littérature

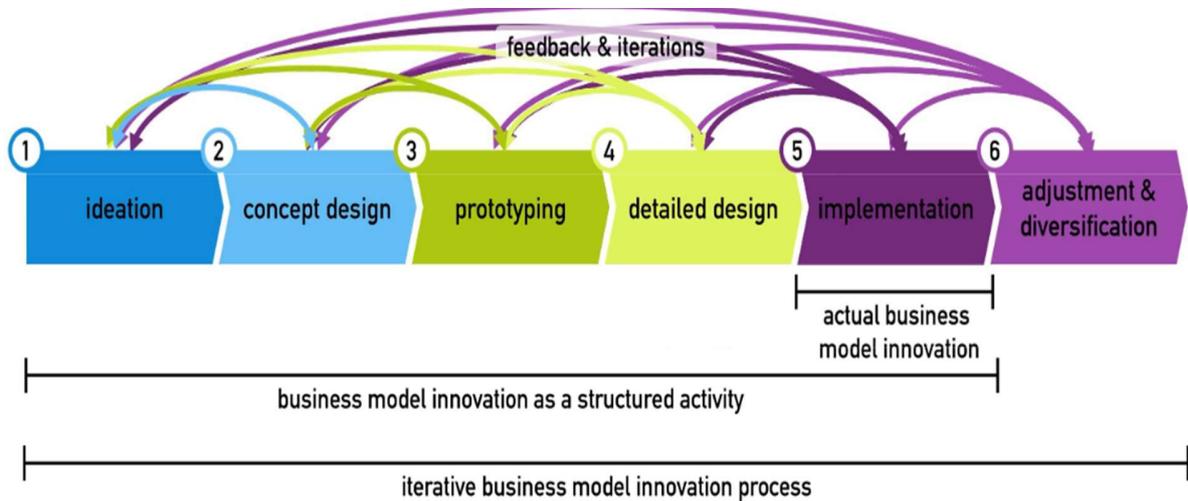


3.2.4.2 L'élaboration du Business Model vu par les sciences de gestion

Nous avons précédemment constaté qu'en tant que sous-domaine, le BMI était relativement peu étudié avec moins de 300 occurrences en 2021 sur l'ensemble du spectre du BMI comparativement au plus de 2400 présentes pour le BM seul. Cela suggère donc que la littérature relative au BMI et plus particulièrement celles relatives aux démarches de conception de BM ne peut -être extensive. On trouve cependant quelques auteurs qui approchent la question sous un angle relativement similaire au notre, en l'espèce l'utilisation de méthodes de conception connues à la conception de BM. Plus généralement cet axe de recherche fournit un certain nombre de processus et représentations (« *framework* ») pour aider la conception de BM.

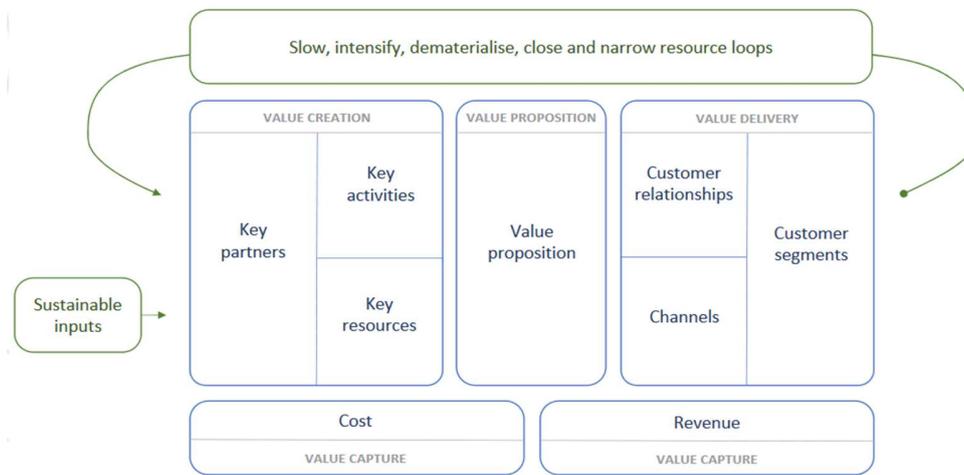
Schallmo (Schallmo, 2013) propose une processus générique du BMI (voir Figure 16) qui est utilisé en partie par d'autres auteurs pour positionner leur travaux (Geissdoerfer et al., 2016).

Figure 16 - Processus Générique de Business Model Innovation



Source : Figure issue de Geissdoerfer et al (2016) développée à partir de Schallmo 2013

Figure 17 - Circular Business Model Innovation



Source : Représentation proposée par Guldmann et al 2019 développée à partir des travaux de Osterwalder et Pigneur 2010, Richardson 2008, Bocken et al 2016 et Ellen MacArthur Fondation 2013

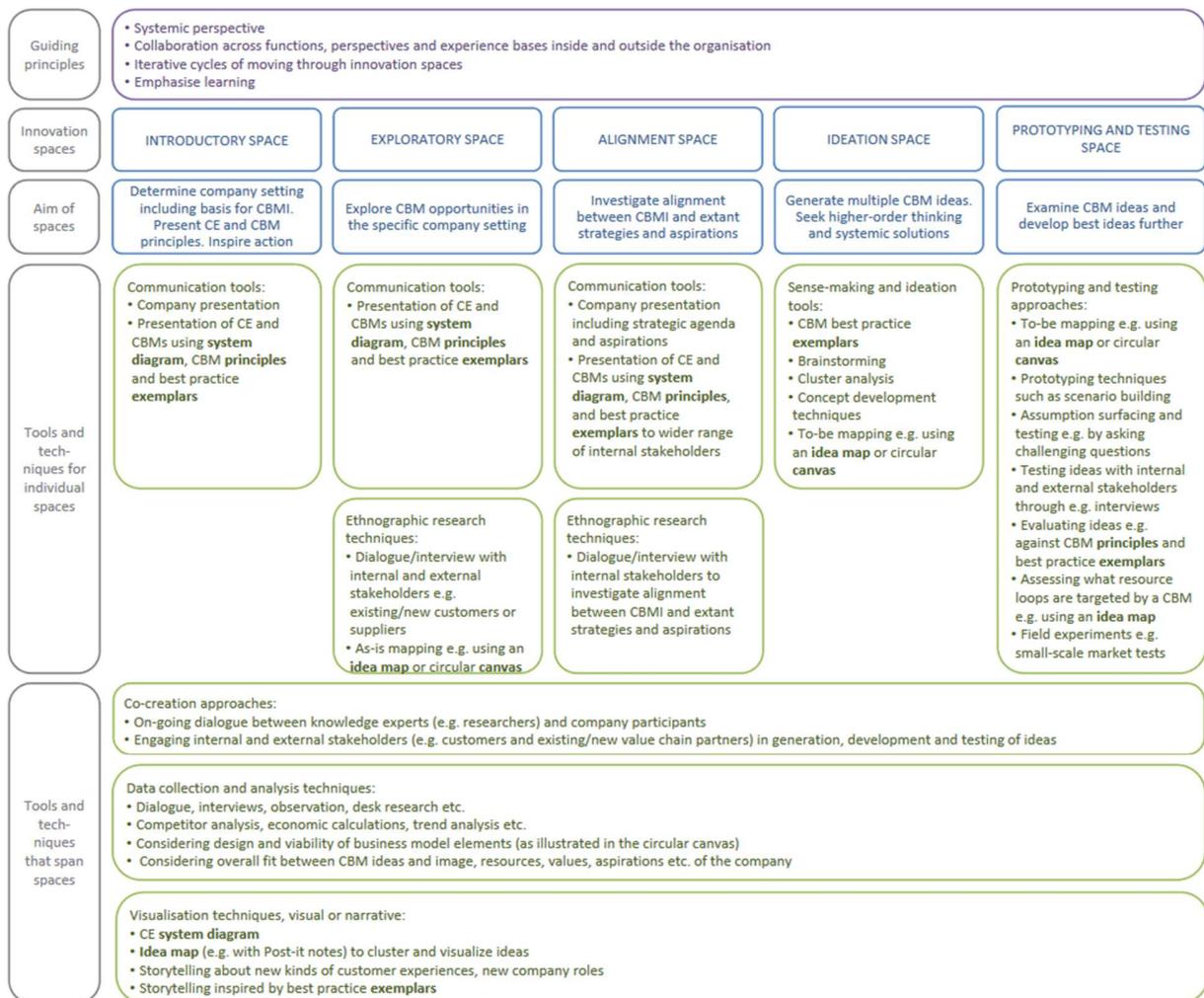
Nous pouvons noter que les phases identifiées par Schallmo sont très similaires à celles existantes dans les sciences du génie industriel que nous verrons plus en détail dans la suite du mémoire. En effet à titre d'exemple les étapes du Design Thinking sont très similaires (Meinel et al., 2011) :

Compréhension – Observation – Définition – Idéation – Prototypage – Tests. Cela met en avant le transfert possible des démarches de conception utilisées dans l'innovation produit vers la conception de BM.

Quelques auteurs ont ainsi proposé des approches appliquant le Design Thinking à la conception du BM comme par exemple Guldmann et al (Guldmann et al., 2019). Ces travaux s'intéressent plus particulièrement au *Circular Business Model Innovation* (CBMI) mais nous citons néanmoins leur approche qui pourrait se généraliser. Guldmann et al utilisent donc l'approche du Design Thinking comme support de création de leur modèle et apportent des outils propres ou connus pour l'utilisation pratique de leur démarche. Leur démarche se propose de définir les différents éléments du BM représentés dans la Figure 17 à travers une démarche représentée dans la Figure 18. La démarche proposée s'articule en 5 étapes, appelées espaces d'innovations, nommément : espace d'introduction, espace exploratoire, espace d'alignement, espace d'idéation, espace de prototypage et de test. Nous pouvons noter que dans leur approche Guldmann et al introduisent deux espaces nouveaux, à savoir l'espace d'introduction et l'espace d'alignement. L'espace d'alignement est décrit comme « investiguer l'alignement entre les stratégies existantes et les aspirations de l'entreprise en regard du CBMI ». Considérant notre objet de recherche, cette matérialisation d'une étape d'alignement est intéressante à analyser. En effet bien qu'introduite dans cette démarche pour confirmer l'adéquation des aspirations de l'entreprise avec la création d'un BM circulaire, nous entrevoyons la généralisation du besoin de produire des BM en cohérence avec les désirs de l'entrepreneur. Cela se retrouve dans une citation des travaux de Guldmann : « *we need to discuss whether we want to put resources into this area to clarify* ». Dans cet extrait, le management d'une des entreprise étudiée évoque durant l'« espace d'alignement » la question de savoir s'ils

(l'entreprise) veulent suivre la voix proposée à savoir un BM circulaire. Il y a bien ici la notion de vérifier que ce qui est produit (un BM) est cohérent avec les désirs de l'entrepreneur (à savoir la vocation à déployer un BM circulaire). A titre de limitation de notre point de vue de cette démarche précise, nous argumentons que certaines étapes sont d'après nous encore trop implicites. A titre d'exemple l'espace d'idéation propose de générer des idées de BM à l'aide de séances de Brainstorming, d'exemples de « Best Practices » connus ou du Circular Canvas présenté en Figure 17, ce qui laisse l'intelligence de la phase de génération de combinaisons à la discrétion des utilisateurs de la démarche. Plus généralement par implicite nous entendons que les étapes décrites dans cette démarche et les transitions entre celles-ci le sont de façon relativement abstraite. Cela rejoint l'observation faite par les auteurs dans le paragraphe relatif aux limitations de leur

Figure 18 - Design Thinking Framework pour CBMI (Guldmann et al 2019)



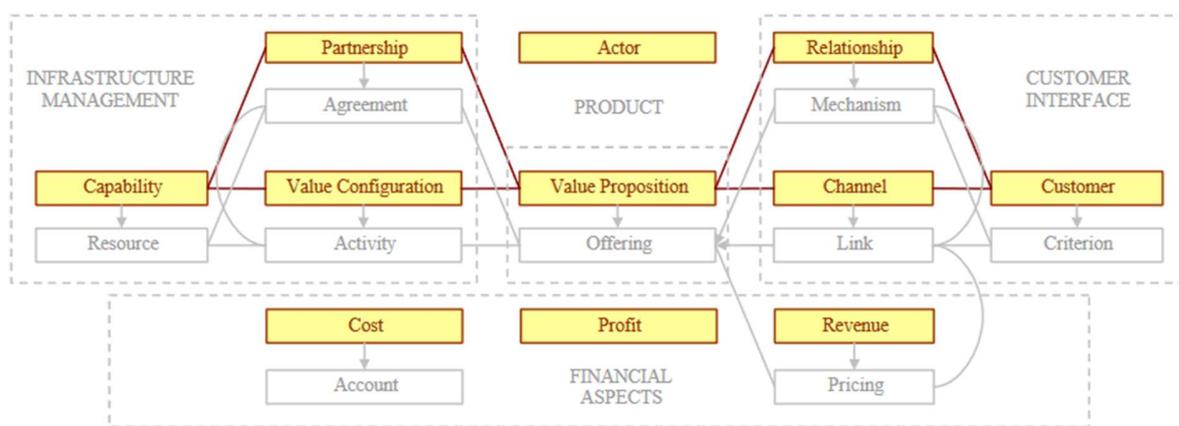
recherche à savoir « *an attempt to formulate the beginning of an explanation for some of the observed phenomena. It is expected that some of the findings can serve as relevant propositions for further research in follow-up studies* ». Ces travaux présentent néanmoins un grand intérêt par la démonstration qu'ils apportent que l'utilisation d'une méthode de conception de produit comme le DT peut enrichir le domaine des sciences de gestion.

Un autre exemple de l'utilisation du DT pour la conception du BM est la démarche proposée par Geissdorfer et al. (Geissdorfer et al., 2016). Cette démarche est focalisée sur l'idéation d'une proposition de valeur et ne s'intéresse pas à d'autres éléments. Cependant elle nous apporte deux éclairages relatifs à notre objet de recherche. Le premier est qu'elle confirme que l'application de méthodes de conception est un axe d'enrichissement pour les domaines des sciences de gestion « *The authors encourage research into the use of design thinking (and other design methods) to further stimulate sustainable business model innovation* ». Le deuxième éclairage provient du périmètre considéré à savoir la valeur de proposition. Geissdorfer et al indiquent que leur démarche s'inscrit dans la phase 1 du processus générique de Schallmo (voir Figure 16) à savoir la phase d'idéation. Implicitement cela signifie que la phase d'idéation du Business Model est concentrée sur l'idéation d'une proposition de valeur. Nous argumentons que la proposition de valeur ne peut constituer seule l'innovation si l'on considère celle-ci comme résultante d'une combinatoire nouvelle dont la proposition de valeur est l'un des éléments combinés. Ainsi une des limitations des travaux actuels mis en avant par cet exemple est la limitation du périmètre considéré lors de la conception du BM.

En dehors de certains auteurs revendiquant l'utilisation de méthodes de conception empruntées à la conception de produit, beaucoup proposent des processus d'élaboration ou représentation du BM sans bases théoriques de conception. Nous pouvons notamment citer le livre « *Seizing the white space* » de Johnson (Johnson and Lafley, 2010a) dans lequel par différents outils il indique comment définir le « *white space* » puis décrire le BM à travers une représentation en 4 pôles. Nous nous attarderons dans ce mémoire à détailler une autre méthode, celle décrite dans l'ouvrage « *Business Model Generation, a Handbook for visionaries, game changers and challengers* » (Osterwalder and Pigneur, 2010). Ce choix est dû au fait qu'il constitue aujourd'hui une référence dans l'élaboration de Business Model. (Micieta et al., 2020 ; Sibalija et al., 2021).

Le processus de génération de BM proposé par Osterwalder et Pigneur dans son ouvrage de 2013 est intimement lié aux travaux effectués en 2004 par Osterwalder dans son mémoire intitulé « *The Business Model Ontology, a proposition in a design science approach* » (Osterwalder, 2004). Dans son mémoire Osterwalder introduit 4 pôles principaux présentés en 3.2.3 . Puis il discrétise ces 4 pôles en 9 éléments (voir Figure 19) à partir desquels il développe son ontologie dans l’optique d’une implémentation informatique de la logique d’une entreprise.

Figure 19 - Ontologie du Business Model (Osterwalder 2004)



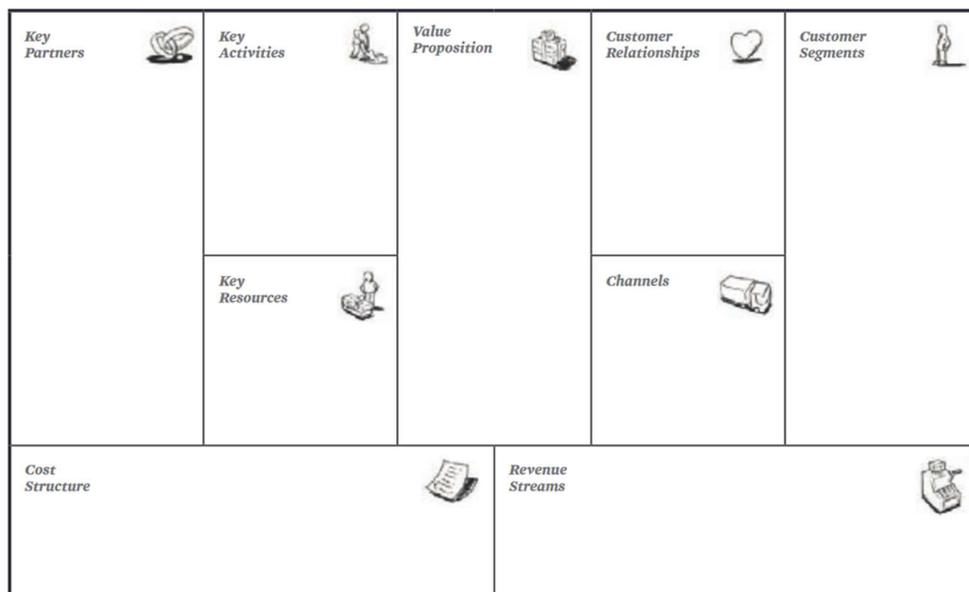
En 2010, Osterwalder et Pigneur proposent dans leur ouvrage une démarche basée sur une représentation de ces 9 éléments et le dénomme le Business Model Canvas (BMC) (voir Figure 20). Dans cet ouvrage les auteurs proposent également une approche procédurale pour l’élaboration du BM. En amont de la présentation de ces étapes, afin de comprendre le processus d’innovation du BM proposé par Osterwalder et Pigneur, il est nécessaire d’aborder plus précisément le sens qu’associent les auteurs à chacun des éléments :

- **Customer Segment (CS)** : Il définit les différents groupes de personnes ou d’organisations que l’entreprise souhaite atteindre et servir. Les auteurs définissent le CS comme le « cœur » de tout BM, par la métaphore qu’en l’absence de clients profitables aucune entreprise ne peut survivre. Osterwalder et Pigneur donnent plusieurs indications permettant de définir à leur sens si plusieurs groupes de clients constituent bien des segments différents :
 - Leurs besoins justifient des offres distinctes,
 - Ils sont atteints par des canaux de distribution différents

- Ils nécessitent un relationnel différent
- Ils représentent une profitabilité sensiblement différente
- **Value Proposition (VP)** : Cet élément décrit la combinaison de produits et services que l'entreprise propose à un certain CS afin de répondre aux besoins de ce CS spécifique.
- **Channels (CH)** : Le bloc CH fait référence à l'ensemble des canaux que l'entreprise utilise pour atteindre son CS. En référence aux différentes phases du parcours client, ces canaux doivent permettre par exemple :
 - De sensibiliser les clients aux produits et services proposés par l'entreprise
 - D'aider les clients à évaluer la proposition de valeur
 - De permettre l'achat des produits et services
 - De délivrer la proposition de valeur aux clients
 - De fournir un support après-vente
- **Customer Relationship (CR)** : Cet élément définit la typologie des relations que souhaite entretenir une entreprise avec son CS. Celle-ci peut s'établir dans un continuum entre personnelle et automatisée.
- **Revenue Streams (RS)** : Cet élément décrit le chiffre d'affaires qu'une entreprise génère pour chaque CS, ainsi que la façon dont ce chiffre d'affaires est généré par CS. Pour décrire cela les auteurs introduisent deux notions vue dans l'ontologie de Osterwalder (Osterwalder, 2004) à savoir les mécanismes de fixation de prix (par exemple, une listes de prix ou une indexation sur le volume) ainsi qu'une typologie de RS que les auteurs définissent comme duale : Soit le revenu est transactionnel (un client paie une seule fois), soit il est récurrent (un client paie de façon continue).
- **Key Ressources (KR)** : Les ressources clés décrivent ce dont l'entreprise a besoin pour exécuter le BM. Cela peut être des ressources physiques, financières, intellectuelles ou humaines.
- **Key Activities (KA)** : Les activités clés décrivent ce que l'entreprise doit réaliser afin que le BM puisse être exécuter. Par exemple un constructeur de voiture aura des activités de gestion de chaine d'approvisionnement, de fabrication mais aussi de financement auprès de ses clients (locations, prêt)
- **Key Partnerships (KP)** : Cet élément décrit l'ensemble des partenaires permettant au BM de fonctionner. Les auteurs décrivent 4 types de partenariats :

- L'alliance stratégique entre « non-compétiteurs ».
- L'alliance stratégique entre compétiteurs.
- La coentreprise (« Joint-Venture ») pour développer à plusieurs une nouvelle entreprise.
- La relation « acheteur vendeur » pour assurer un approvisionnement fiable.
- **Cost Structure (CSt)** : Le dernier élément est la structure de coût qui représente la somme de tous les coûts induits par l'ensemble des autres éléments définis ci-dessus. Soustrait aux revenus générés par les RS, cela permet de déterminer la rentabilité théorique d'un BM.

Figure 20 - Business Model Canvas (Osterwalder et Pigneur 2010)



En se basant sur le BMC ils introduisent dans ce même ouvrage une multitude d'analyses et outils afin d'expliquer les différents modèles types existants, de présenter les possibilités d'approches du BM en termes d'ordonnancement ou encore de montrer le rôle du BM dans la stratégie d'entreprise. Ils décrivent également le processus d'innovation du BM par un agencement en 5 phases : Mobiliser, Comprendre, Concevoir, Implémenter, Adapter.

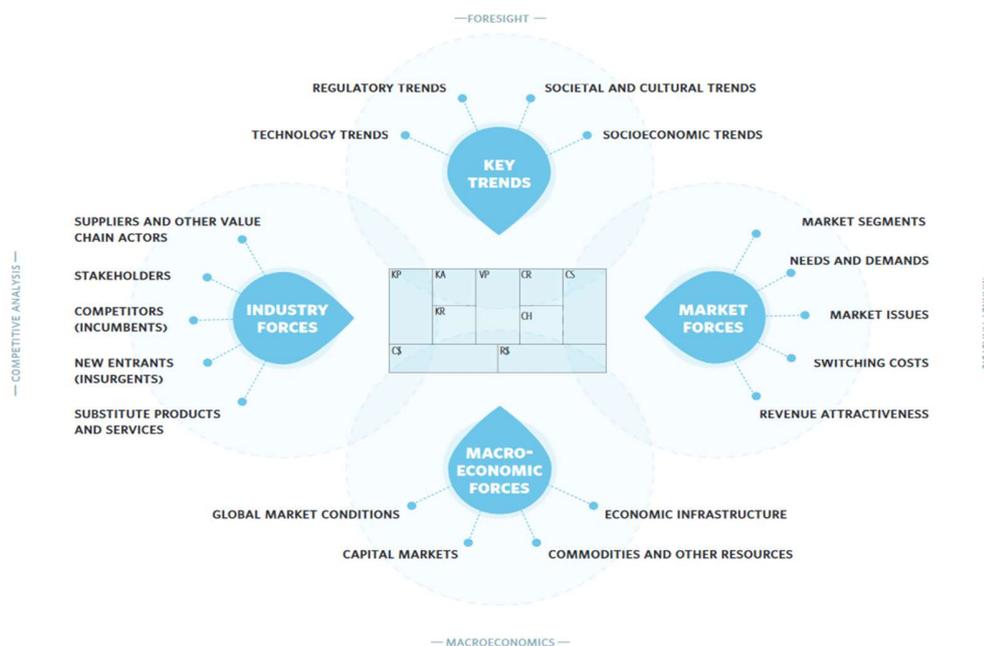
- **Mobiliser** : Dans la phase « Mobiliser », les activités principales sont de définir les objectifs du projet, évaluer quelques idées préliminaires, planifier le projet et réunir

l'équipe. Osterwalder et Pigneur, estiment qu'à cette phase l'activité la plus importante est de réunir les bonnes personnes en termes d'expériences et connaissances. Le risque principal étant de surestimer les idées préliminaires.

- **Comprendre :** Cette phase consiste à développer une bonne compréhension de l'environnement dans lequel l'innovation du BM a lieu. De nombreuses activités sont possibles pour comprendre l'environnement. Osterwalder et Pigneur citent notamment : des études de marché, étudier et impliquer les clients potentiels, interviewer des experts du domaine, représenter les BM des principaux concurrents. Les auteurs mettent en avant l'importance à cette phase de développer une connaissance approfondie du client « *This sounds obvious, but it is often neglected, particularly in technology-focused projects* ». Notamment ils font référence pour cela à la possibilité d'utiliser par l'« *Empathy Map* », outil développé par le cabinet Xplane (Xplane, 2022). Ils introduisent également un des outils propres au BMC, le « *Business Model Environment* » (voir Figure 21) qui introduit les différents thèmes à étudier afin de comprendre de façon approfondie l'environnement de l'étude. Cette représentation utilise le BMC pour situer à quels aspects du BMC se rattache majoritairement chaque thème, par exemple « *Market Forces* » s'intéresse à rechercher et comprendre les éléments « *Customer Segment* », « *Customer Relation Ship* » et « *Channel* ». Le risque principal de cette phase d'après les auteurs est une recherche trop poussée rendant complexe une phase de créativité par la suite. L'objectif principal est de développer une connaissance poussée du marché.

- Concevoir** : Dans cette phase les auteurs invitent les utilisateurs de la méthode à générer des idées BM résultantes de la phase de compréhension précédente. Pour cela ils encouragent une co-création de ces idées à travers des sessions de brainstorming. Les facteurs du succès sont selon les auteurs la capacité de l'équipe à voir au-delà du « *status quo* » du domaine et de prendre le temps d'explorer de multiples idées sans se focaliser trop rapidement sur une idée prometteuse. Un des risques majeurs étant à cette phase d'atténuer (« *watering down* ») des idées audacieuses. Pour alimenter la créativité, les auteurs encouragent l'utilisation d'un outil qu'ils nomment « *pattern* ». L'idée de l'outil est de définir des typologies standards de BM comme point de départ d'élaboration de nouvelles idées. Par exemple le pattern n°2 est nommé « *Long Tail Business Model* » et se définit comme « *Selling Less of more* ». Les entreprises adoptant ce modèle se concentrent sur un nombre important de produits différents qu'elles vendent en quantité par produit relativement faible. L'agrégation d'un nombre important de niches pouvant être aussi lucratif qu'un modèle plus traditionnel concentrant ses revenus sur quelques *BestSellers*.

Figure 21 - Business Model Environment (Osterwalder et Pigneur 2010)



- **Implémenter** : Bien que l'ouvrage « *Business Model Generation* » s'intéresse plus particulièrement à la compréhension et au développement de nouveaux BM, Osterwalder et Pigneur proposent les deux phases « implémenter » et « adapter » dans l'objectif de positionner leur démarche dans une considération plus globale du BMI. Cet élargissement est également présent compte tenu du risque qu'ils identifient à cette phase, à savoir l'atténuation de l'élan créateur. L'accent est mis sur la faculté des exécutants lors de ces phases à évaluer les hypothèses faites lors de la conception du BM puis 'adapter rapidement le BM en fonction que celles-ci soient plus ou moins vérifiées.
- **Adapter** : La dernière phase attrait à la notion que le BMI n'est pas une activité temporaire d'une entreprise mais doit être envisagée comme un processus continu d'évolution de l'entreprise. Ainsi les auteurs préconisent dans cette phase de matérialiser cette tâche en y assignant une équipe / ou une personne chargée d'organiser par exemple des ateliers réguliers évaluant le BM de l'entreprise pour induire la nécessité d'ajustements.

Par le BMC et le processus de génération associé, Osterwalder et Pigneur proposent une représentation (le BMC) et une démarche de conception de BM. La représentation du BM par le BMC est aujourd'hui utilisée par de nombreux praticiens (BPI France, 2021). Plusieurs aspects sont intéressants et justifient en partie cette adoption. Cette représentation à travers un Canvas où tous les éléments d'un BM sont observables simultanément est une caractéristique du BMC lui permettant de générer des BM où les éléments sont cohérents entre eux ainsi qu'avec les désirs des entrepreneurs. Cela est notamment relaté par les auteurs par ces mots : « *We used it to design + align* ». Ching et al (Ching and Fauvel, 2013) énoncent des avantages du BMC évoqués dans la littérature professionnelle, notamment la simplicité d'appropriation par les praticiens / orienté pour l'utilisation par les praticiens. Nous pouvons également relever les limites du BMC évoquées dans la littérature ainsi que celles déduites compte tenu de notre objet de recherche. Dans son mémoire de thèse Coes (Coes, 2014) identifie des limites du BMC comme par exemple l'ignorance de facteurs extérieurs comme le niveau de compétition ou la complexité d'imitation des concurrents d'un modèle donné. Il identifie également un élément manquant qui est l'intégration de la mission et vision de l'entreprise impliquant que le focus est principalement dirigé sur la génération de profit. Cela rejoint notre vision d'une des limites du BMC relatif à notre objet de recherche qui est que malgré la phase de mobilisation, la démarche proposée et l'outil BMC n'indique pas comment

capturer le désir de l'entrepreneur. Elle ne peut donc mécaniquement pas éviter la dérive des propositions de BM vis-à-vis de ces désirs. Enfin une autre limitation que nous souhaitons ici souligner est la qualité implicite, à l'instar de la démarche de Guldmann (Guldmann et al., 2019), de l'activité de génération de combinaisons. En effet dans la phase de conception, Osterwalder et Pigneur indiquent que l'équipe réunie propose des idées de BM à partir de la compréhension de l'environnement acquise dans la phase précédente. Cependant la génération « d'idées de BM » sous-entend des choix de combinaisons de différents concepts pour chaque élément du BM, combinés d'une façon unique représentant l'innovation du BM en question. Ainsi l'activité de génération de combinaisons bien que complexe est laissée à la discrétion des utilisateurs et manque d'une gestion explicite.

Les différents exemples cités précédemment nous permettent à ce stade de mettre en exergue que bien qu'émanant des sciences de gestion, les processus d'élaboration des BM proposés présentent des similarités en termes de méta-étapes (que nous nommerons également étapes simplifiées sans différence sémantique). En effet dans la Tableau 4 illustre notre propos en présentant notre proposition de transcription des étapes des processus présentés ici avec 4 étapes simplifiées de la conception dans le domaine des sciences du génie industriel. Le choix de ces étapes sera approfondi en 4.4, nous les prendrons donc dans ce chapitre comme convenues.

Tableau 4 - Transcription en étapes simplifiées de conception

Meta Etapes	CBMI – Guldmann et al 2019	Osterwalder et Pigneur 2010
Recueil du besoin	Espace d'introduction	Comprendre
Recherche de concepts	Espace exploratoire / Espace d'idéation	Concevoir
Choix d'un concept	Prototypage et test	Concevoir
Conception détaillée		

Ces étapes sont le recueil d'un besoin, la recherche de concepts, le choix d'un ou plusieurs concepts puis la conception détaillée. Bien que la transcription présentée ne soit pas entièrement bijective, c'est-à-dire qu'à chaque étape d'un des processus présentés il existe une étape simplifiée des processus des sciences du génie industriel, cette transcription nous apporte néanmoins la

confirmation qu'il semble possible et pertinent de considérer le BM comme un « objet » à concevoir. Il est également possible d'argumenter que l'absence de correspondance pour la conception détaillée BM correspond à l'approche itérative et implicite des processus présentés ici. En effet l'ajustement des paramètres d'un concept plus global de BM choisi est abordé dans ces processus par la préconisation de procéder par itération. En ce sens nous pourrions proposer polémiquement d'associer l'implémentation à la conception détaillée. De même l'absence de conception détaillée explicite relate à notre sens la difficulté rencontrée par les acteurs économiques et académiques à opérationnaliser une cohérence intrinsèque des concepts de BM générés lors de l'étape de recherche de concepts. A titre de comparaison par exemple, de façon simplifiée, le concepteur dans l'acte de conception de produit sélectionnera des technologies à priori compatibles, de même qu'il sera en mesure de quantifier et classer ces concepts par différents outils. Cette compatibilité entre les éléments composant le produit se projette dans ce que nous nommerons la cohérence intrinsèque du BM. L'absence dans les démarches étudiées d'opérationnalisation d'une telle notion est ainsi un frein à l'explicitation du choix d'un concept de BM et à fortiori de sa conception détaillée.

Dans cette partie nous avons donc vu ce que les sciences de gestion proposaient comme démarches d'élaboration du BM et les limites que celles-ci présentaient en regard de notre objet de recherche, notamment leur aspect implicite dans la génération des concepts de BM et le choix de celui à déployer. De plus la notion de cohérence est présente sous le terme « d'alignement » ou implicitement induite par la structure du processus mais n'est pas défini de façon à permettre son opérationnalisation. Nous avons également présenté les similarités que celles-ci présentaient avec les processus de conception du génie industriel confortant ainsi l'approche choisie pour nos travaux. Nous proposons dans la partie suivante de nous intéresser à ce que la littérature relative au Product Service System (PSS) peut apporter comme complément à cela. Nous aborderons les raisons nous menant à considérer ce courant littéraire, une brève description du courant lui-même puis étudierons des démarches que ce courant propose.

3.2.5 Conclusion

Pour conclure, nous avons vu dans cette partie que le BM est un courant de littérature des sciences de gestion dont la première apparition date de 1960. Le sens du terme BM a évolué au cours des années, connaissant un réel essor dans les années 2000. C'est à partir de ces années que le sens de

BM devient celui que nous connaissons aujourd'hui bien qu'une multitude de variations de définitions coexistent. Intimement lié au BM, la notion de Valeur a également été discutée dans cette partie et une définition a été choisie en rapport avec notre objet de recherche. Nous avons ensuite déterminé les différents champs de recherches actuels associés au BM et déterminé où nous situons nos travaux. Nous nous sommes par la suite attardés sur la discrétisation du BM dans la littérature afin de déterminer les éléments à concevoir par notre démarche. Nos travaux s'inscrivent plus précisément dans le courant du BMI, nous avons consacré une partie à la définition plus précise de ce domaine de recherche considérant le BM comme un vecteur d'innovation pour les entreprises au même titre que l'innovation de produit ou de service. En conséquence ce domaine s'intéresse à l'émergence de processus d'élaboration du BM qui se sont avérés dans une certaine mesure comparable à ceux présent dans le domaine des sciences du génie industriel. Dans cette étude des processus d'élaboration, nous avons également observé l'existence explicite ou implicite de la prise en considération de la cohérence au sens introduit dans notre contexte de recherche. Néanmoins nous avons constaté que l'absence de socle théorique sur cette notion de cohérence constitue une limite quant à son opérationnalisation dans les processus d'élaboration. En termes de limites, nous avons enfin argumenté que l'aspect implicite de ces processus constitue le principal écueil au regard de notre problématique industrielle, et plus particulièrement l'aspect « bon du premier coup ». C'est pour cela que nous proposons dans la partie suivante de nous intéresser à ce que la littérature relative au Product Service System (PSS) peut apporter comme réponse à cela. Nous aborderons les raisons nous menant à considérer ce courant littéraire, une brève description du courant lui-même puis étudierons des démarches que ce courant propose.

3.3 Le Product-Service System : Cas particulier de la conception de Business Model

3.3.1 Introduction

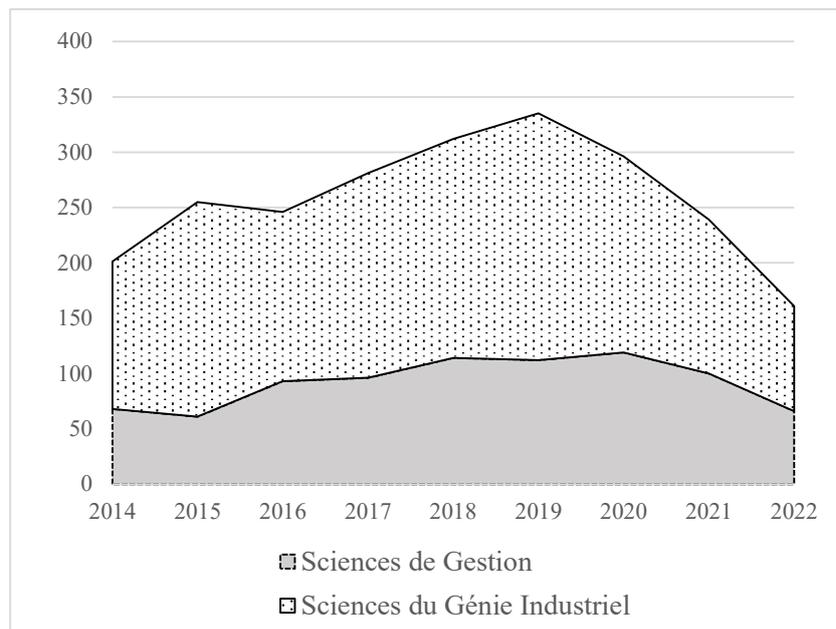
Nous proposons dans cette partie l'étude du courant de recherche relatif au Product-Service-System (PSS) en ce qu'il peut apporter comme réponse aux limites énoncés dans la partie précédente. En effet sa nature transverse entre sciences de gestion et sciences du génie industriel, ainsi que son lien étroit avec le concept de BM nous pousse à penser que des réponses en termes

de démarche pourraient s’y trouver. Nous ferons une rapide présentation du courant académique puis présenterons les démarches d’élaboration qui y sont proposées.

3.3.2 Lien du Product-Service-System avec notre objet de recherche

Comme évoqué en introduction 3.2.1 l’intérêt que nous portons au PSS est principalement dû à sa nature transverse entre les sciences de gestion et les sciences du génie industriel, à son lien étroit avec le concept de BM ainsi qu’à l’intérêt porté à la théorie de la conception dans ce courant. Concernant la transversalité nous pouvons notamment observer pour s’en convaincre la répartition entre les sciences de gestion et du génie industriel pour les articles s’intéressant au PSS (voir **Figure 22**). Dans cette extraction de Scopus® nous pouvons observer que le sujet du PSS est un peu plus traité dans les sciences du génie industriel mais qu’il peut néanmoins être considéré comme transverse.

Figure 22 - Répartition du nombre d'article mentionnant le PSS



Source : Scopus® 2014-2022 consulté le 11-08-2022. « Product Service System » dans les domaines « Business, Management and Accounting » et Social Sciences » retournant 829 articles et dans le domaine Engineering retournant 1497 articles. Les mots clés sont recherchés dans l’abstract, le titre ou les mots clés. A noter, que sans filtre de domaine le nombre d’article est de 1895, indiquant donc que certains articles sont répertoriés comme appartenant aux deux domaines.

littérature relative au sujet PSS est donc transverse, liée au BM et traitant des sujets de conception. C'est pourquoi nous avons choisi d'évoquer les démarches de conception de PSS dans ce mémoire.

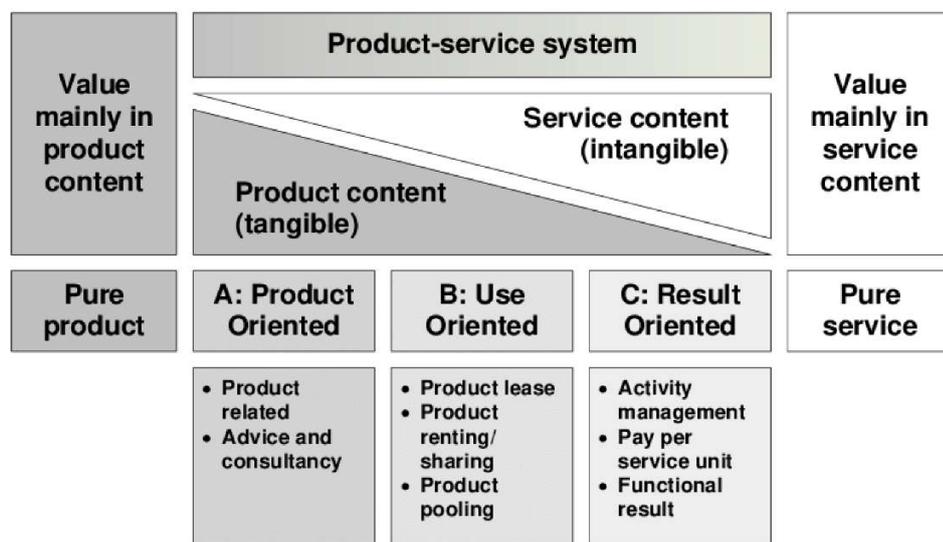
3.3.3 Définitions du PSS

Le courant de littérature relatif au PSS apparaît dans les années 2000 avec une stabilisation des définitions dont celle de MONT (Mont, 2002) : « Un ensemble commercialisable de produits et de services capables de répondre conjointement au besoin d'un utilisateur. Le rapport produit/service dans cet ensemble peut varier, soit en termes d'accomplissement de la fonction, soit en termes de valeur économique ». Considérant le PSS comme un mix de Produits et Services, Mont (Mont, 2002) propose une classification faisant consensus. Cette classification est basée sur la consonance orientée service ou produit du PSS. MONT définit ainsi 3 types de PSS :

- **Orienté Produit** : La caractéristique principale du PSS orienté produit est que la propriété demeure celle du client. Les services composants le PSS sont complémentaires au produit lui-même (Tukker, 2004). Par exemple, intégrer la maintenance dans la vente d'un produit peut constituer une augmentation de la valeur ajoutée par rapport à la vente du produit seul.
- **Orienté Usage** : La caractéristique du PSS orienté usage est principalement que le fabricant ne vend plus le produit mais uniquement son usage ou ses fonctionnalités. La propriété n'est plus celle du client. (Tukker, 2004). Un exemple typique de ce type de PSS est la location de produits, à court ou à long terme, voire le partage. L'efficacité économique et écologique de ce modèle est basée sur l'utilisation à haute intensité résultant en une réduction globale de la quantité de produits nécessaires (Hockerts, 1999).
- **Orienté résultat** : Le PSS est entièrement représenté par son élément de service. Le produit est la propriété du fabricant et n'est pas toujours facilement identifiable. L'exemple typique est la fourniture de chaleur plutôt que la vente d'appareils de chauffages physiques. Ce modèle a l'avantage de créer une boucle vertueuse en incitant les industriels à optimiser leurs performances d'usages des produits pour optimiser leurs gains.

La **Figure 24** apporte une représentation de cette classification. Il est intéressant de noter que la catégorisation du PSS met de nouveau en évidence le lien étroit du PSS avec le BM. En effet les trois catégories sont décrites dans la littérature comme différentes par leur mix produit/service (de Baynat Arnaud et al., 2017) mais également par leur BM associés (Reim et al., 2015). Plus précisément l'utilisation de différents modèles de revenus pour décrire chaque catégorie (Agher et al., 2021).

Figure 24 - Typologie de PSS (Tukker 2004)



Enfin avant d'aborder les démarches de conception du PSS, il est nécessaire de définir ce que nous considérerons lors de l'utilisation des termes « Produits » et « Service ». Hill (Hill, 1977) définit tout d'abord le service comme un changement d'état d'une personne ou d'un objet possédé par une personne. Lovelock et al considèrent eux le service comme un processus ou prestation en opposition à un bien physique (Lovelock, 1991). De nombreux auteurs proposent des variations de la définition de la notion de service principalement organisées autour de la dichotomie produit – service. Ainsi il est intéressant d'utiliser les caractéristiques du service définies par Zeithaml et al (Zeithaml et al., 1985) afin de différencier le produit et le service :

- Intangible : N'est pas physiquement accessible
- Hétérogène : Difficile ou impossible à standardiser
- Inséparable : Produit dans le même laps de temps qu'il est consommé
- Périssable : Impossible à stocker

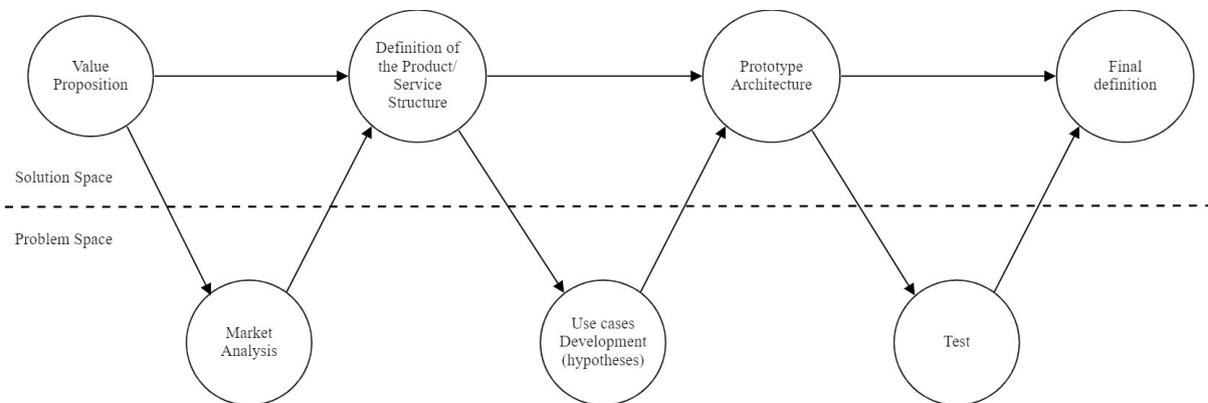
Concernant le produit, la littérature est plus succincte principalement car le concept produit semble généralement intrinsèque et universel. Comme proposé dans notre article de revue (Agher et al., 2021) nous proposons d'utiliser la définition du service comme espace complémentaire du produit afin de définir le produit lui-même. Ainsi le produit peut être compris par ses caractéristiques :

- Tangible
- Homogène
- Dissociable
- Stockable

3.3.4 Démarches de conception du PSS

Comme évoqué en 3.3.2 la littérature relative au PSS s'intéresse aux démarches de conception permettant de le concevoir. Afin de proposer un aperçu de ces démarches le **Tableau 5** propose un extrait des travaux de (Haber and Fagnoli, 2017) répertoriant les démarches de conception du PSS. Nous proposons de détailler dans les paragraphes suivant deux démarches.

Figure 25 - Démarche de conception de PSS (Morelli 2003)



Morelli (Morelli, 2003) propose une démarche en 8 phases (voir **Figure 25**). L'apport majeur de cette démarche évoqué par Maussang (Maussang, 2008) est l'introduction de la notion de « *use cases* ». Par l'utilisation de la méthode Blueprint (voir 4.3.3 pour plus de précision sur cette méthode), cette phase d'étude des cas d'utilisations permet d'intégrer la composante service dans la conception du PSS. Considérant notre objet de recherche nous proposons d'analyser les apports et limites de cette démarche. De façon intéressante la démarche de Morelli est décrite explicitement. Ainsi de la phase de définition résulte (après plusieurs itérations avec la phase de

cas d'utilisations) l'expression d'un cahier des charges fonctionnel et des critères associés. La phase de prototypage d'une architecture du produit/service est la résultante explicite de l'activité du concepteur de proposer une solution répondant à ce cahier des charges fonctionnel. Les limites observables sont multiples en regard de notre objet de recherche. Principalement, il s'agit du périmètre étudié. En effet dans sa démarche Morelli ne considère pas l'ensemble des éléments du BM comme étant à concevoir. Par exemple le marché est considéré fixe, de même que le modèle de revenu.

Haber et Fargnoli proposent une autre approche développée à partir des phases de conception définies par Pahl et Betz (Beitz et al., 1996). Dans leurs travaux (Haber and Fargnoli, 2017) ils identifient dans des phases de conception traitée par les méthodologies existantes puis proposent des sous-phases propres à la conception de PSS (voir Tableau 6). L'approche de Haber et Fargnoli est intéressante en cela qu'ils proposent d'utiliser des outils connus dans la littérature des sciences de gestion et du génie industriel, l'apport de leur démarche étant principalement de proposer une articulation de ces outils dans une approche systématique appliquée au PSS.

Tableau 5 - démarches existantes de conception de PSS

Auteurs	Modèle	Description
Morelli 2003	PSS design exploration process	La démarche comprend 7 phases et se base sur l'exploration itérative par des cas d'usage permettant la définition fonctionnelle du PSS à concevoir.
Maussang 2008	Méthodologie de conception de produits-services	La démarche propose à l'aide de graphes des interacteurs et diagramme FAST une analyse systémique permettant de proposer des couples fonctions/solutions et de les évaluer au travers de scénarios.
Alix et Vallespir 2010, Touzi et al 2013	Framework for PSS design for manufacturing firms	Démarche de conception en 4 étapes. La démarche exploite le positionnement de l'entreprise étudiée dans son marché et l'identification d'opportunité du marché capables de générer une valeur par un PSS
Lee et Abu Ali, 2010	Innovative Product advanced service system framework (IPASS)	L'IPASS se base sur l'utilisation d'une matrice QFD (Quality Function Deployment) pour concevoir les produits et service répondant au besoin des clients.
Kim et al 2013	Systematic design framework for PSS	Cette démarche de conception comprend 4 étapes principalement axé sur la représentation des interactions entre les différents acteurs à la manière du Service Blueprint

Marques et al 2013	Methodology for PSS development	La conception du PSS est basée sur 4 phases et aborde la phase de conception de produit et service de façon simultanée à partir d'une définition unifiée des besoins indéfinie auxquels le PSS doit répondre
Tran et Park 2014	Integrated design methodology	La démarche est basée sur un définition du besoin discrétisée entre le produit et le service et propose un ordonnancement des tâches d'analyse du besoin et de conceptualisation en fonction de la typologie du PSS visé
Haber et Fagnoli 2017	Functionnal- Engineerd PSS (FEPSS)	La démarche est basée sur les 4 phases de la conception systématique (Functional Design, Conceptual Design, Embodiment design, Validation) et sur l'expression fonctionnelle du besoin comme prérequis à l'élaboration de concepts de PSS.

Tableau 6 - Processus de conception de PSS intégré (Haber et Fagnoli 2017)

Phases principales	Sous-phases
1. Idéation et analyse	1a. Identification du contexte du PSS 1b. Définition de la typologie du PSS 1c. Définition du besoin
2. Conceptual Design	2a. Définition fonctionnelle du besoin 2b. Développement de concepts 2c. Choix d'un concept optimal
3. Embodiment Design	3a. Conception Générale 3b. Conception Détaillée 3c. Fixation des exigences fonctionnelles
4. Validation and release	4a. Prototypage et test utilisateur 4b. Déploiement sur le marché

Ainsi ils déclinent les activités principales à mener dans chacune des phases et les outils utilisables pour cela. Par exemple dans la phase 1, ils proposent d'utiliser le diagramme SWOT et la matrice QFD for PSS. (Fagnoli and Sakao, 2017). Dans la phase d'*embodiment design* ils proposent l'utilisation de diagrammes SADT comme Maussang (Maussang, 2008). Un outil de leur création nommé « PSS concept matrix » est également présenté pour la phase *Conceptual design*. L'idée de cet outil (voir **Figure 26**) est de décliner les fonctions principales du PSS en sous fonctions

Figure 26 - PSS Concept Matrix

<i>Functions</i>	<i>Elementary functions</i>	<i>P/S actuators</i>	<i>Actuator providers</i>	<i>Actuator receivers</i>	
PSS subfunction A	A1	P/S _{A11}	AP _{A11}	AR _{A11}	
		P/S _{A12}	AP _{A12}	AR _{A12}	
		P/S _{A13}	AP _{A13}	AR _{A13}	
	A2	P/S _{A21}	AP _{A21}	AR _{A21}	
		P/S _{A22}	AP ₂₂	AR _{A22}	
		P/S _{A23}	AP _{A23}	AR _{A23}	
		P/S _{A31}	AP _{A31}	AR _{A31}	
		A3	P/S _{A32}	AP _{A32}	AR _{A32}
			P/S _{A33}	AP _{A33}	AR _{A33}
PSS subfunction B	B1	P/S _{B11}	AP _{B11}	AR _{B11}	
		P/S _{B12}	AP _{B12}	AR _{B12}	
		P/S _{B13}	AP _{B13}	AR _{B13}	
	

élémentaires et d'énoncer pour chacune de ces fonctions les concepts permettant de remplir les fonctions. Ces concepts sont décrits au travers de 3 catégories : l'initiateur, le fournisseur et le receveur. Cet outil est intéressant du point de vue des auteurs du fait qu'il permet de représenter l'implication de chaque acteur du système dans l'accomplissement des exigences fonctionnelles. Au regard de notre objet de recherche, cette démarche est intéressante car elle montre comment l'application des outils de conception permet de rendre explicite la génération des concepts (par la matrice présentée en Figure 26). Cependant à l'instar de démarche de Morelli (Morelli, 2003) nous argumentons que compte tenu de notre objet de recherche plusieurs limites apparaissent. En effet la première limite que nous pouvons citer est à nouveau le périmètre de la génération de concepts qui se concentre sur les produits et services en prenant le modèle de revenu ou les segments de marché comme données d'entrées. Par exemple dans l'article de Haber et Fagnoli, il est présenté le cas d'étude de la location d'une tondeuse à gazon (Haber and Fagnoli, 2017). Dans cette étude, la démarche permet d'étudier les solutions possibles afin d'optimiser le produit et le service afin

de permettre un modèle de location de tondeuse performant (au sens financier). Cependant la démarche ne permet pas, ou difficilement, de remettre en cause le modèle de revenu de la location, à savoir la location est-elle à l'heure, à la journée, proportionnel à la surface tondue (*result oriented PSS*) ?

Les démarches de conception vues dans cette sous-partie sont intéressantes car elles permettent d'entrevoir le résultat de l'application des sciences du génie industriel à un objet plus large que le produit, en l'espèce le produit-service. De plus nous avons également vu à travers l'analyse de deux démarches que la notion de produit-service bien qu'intimement liée à celle de BM est plus réduite en termes de périmètre à concevoir. Plus généralement ce périmètre « réduit » nous amène à la compréhension qu'il est possible de considérer les processus de conception existants (de PSS, de Produit, de Service, d'Organisation) comme des cas particuliers d'une conception de BM. En effet la conception d'un produit par exemple est en soi conceptualisable comme la conception d'un BM où les autres éléments du BM sont considérés comme connus et figés. Ainsi la compréhension de l'approche adoptée dans nos travaux est possible sous un nouvel angle, à savoir la généralisation de processus existants, dans des périmètres restreint, au périmètre du BM. La complexité introduite par la considération de ce périmètre rend une approche processuelle explicite compliquée à mettre en œuvre comme constaté en 3.2.4. Cette difficulté est notamment due à l'absence de cadre théorique permettant de qualifier un BM autrement que par sa performance financière théorique. La notion de cohérence d'un concept de BM au sens de la compatibilité des éléments entre eux (cohérence intrinsèque) ainsi qu'à des objectifs externe (désirs de l'entrepreneur), nous apparaît alors comme une voie qu'il nous semble important d'explorer.

3.3.5 Conclusion

Dans cette partie, l'objectif était de réaliser l'état de l'art des démarches de conception présentes dans la littérature relative au PSS pour ses liens avec celle du BM ainsi que pour sa nature résolument « trans domaine » comparativement à la littérature du BM. Dans ces dernières nous avons pu observer l'utilisation de processus des sciences du génie industriel permettant des démarches plus « explicites ». Cependant ces démarches s'intéressent à un périmètre de conception trop réduit, empêchant leur utilisation comme réponse à notre question industrielle. Cette partie nous a permis de mettre en perspective notre approche comme une généralisation de processus existants, ainsi que le lien de cette généralisation avec les difficultés rencontrées par les

auteurs des sciences de gestion dans la proposition de démarches explicites. Nous avons pour finir argumenter les raisons nous menant à induire la nécessité d'une meilleure compréhension et opérationnalisation de la notion de cohérence dans le but d'aboutir à une démarche explicite de conception de BM. Dans la partie suivante nous proposons donc d'aborder les évocations de la cohérence faites dans la littérature du BM.

3.4 La cohérence du Business Model

3.4.1 Introduction

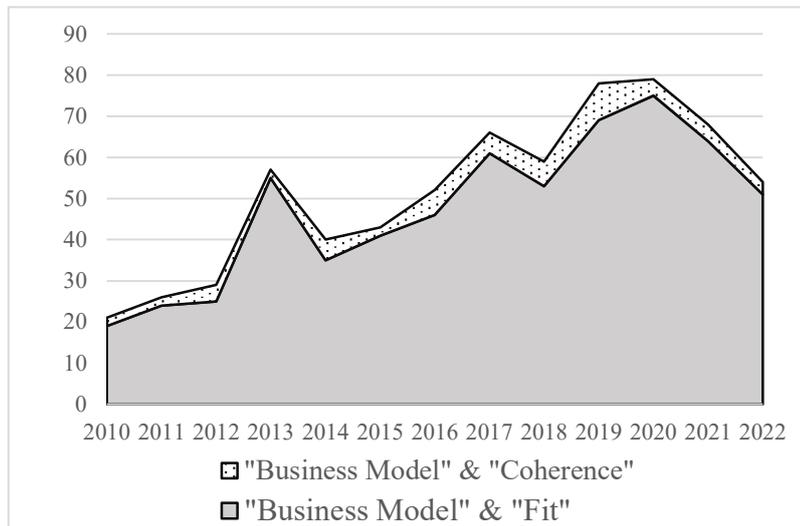
Dans cette partie nous proposons de préciser la notion de cohérence par la place importante qu'elle possède dans l'énoncé de notre objet de recherche. Nous avons vu dans les parties précédentes que la notion est abordée dans les démarches mais d'une façon que nous qualifierons d'indirecte ou partielle. Nous avons de plus argumenté en quoi la cohérence revêtait un rôle important dans la capacité d'une démarche de conception de BM à être de nature explicite dans le choix parmi les concepts de BM. Nous verrons dans la première partie la faible représentativité des articles évoquant explicitement la notion de cohérence associées au BM. C'est pourquoi dans une deuxième partie nous explorerons la littérature relative à la cohérence plus largement que celle liée au BM spécifiquement

3.4.2 La cohérence associée à l'élaboration du BM

La notion de cohérence du BM est peu présente dans la littérature relative au BM. Pour l'illustrer nous proposons la **Figure 27** qui présente le nombre d'article présentant dans leur abstract ou mots clés les termes « Business Model » ET (« cohérence » OU « fit »). Cette recherche bibliométrique nous permet de constater le faible nombre d'articles intégrant cette notion comparativement aux niveaux observés dans la littérature du BM (plus de 2000 articles par an voir Figure 12). Cette faible présence académique explique en partie la raison pour laquelle la notion de cohérence peut

apparaître dans les écrits sans pour autant qu'une base théorique commune n'ait émergée quant à l'opérationnalisation de cette cohérence.

Figure 27 – Occurrences des articles intégrant la notion de cohérence

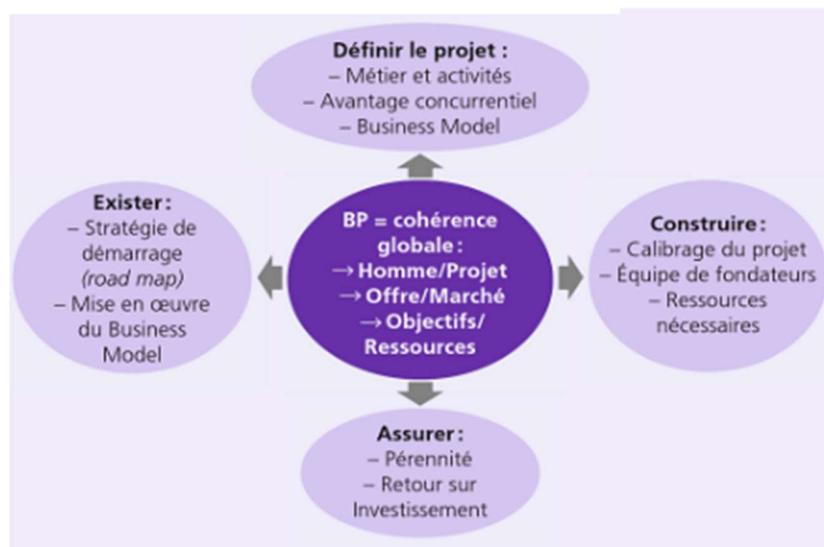


Source : Scopus® 2010-2022 consulté le 19-09-2022. « Business Model » AND « fit » sans restriction de domaines retournant 769 articles. « Business Model » AND « coherence » sans restriction de domaines retournant 58 articles

Par exemple dans son ouvrage « Entreprenariat » Léger-Jarniou et al. utilisent le terme cohérence à de nombreuses reprises «il faut créer un modèle économique cohérent » (Léger-Jarniou et al., 2016). Dans son chapitre sur le Business Plan (BP), la notion de cohérence est centrale comme en atteste le titre d'un chapitre « La cohérence, maître mot du BP » (p243). Il est question ici du Business Plan que nous n'avons pas abordé. Nous n'aborderons pas en profondeur cette notion dans notre mémoire, cependant afin de pouvoir exploiter les travaux de Léger-Jarniou nous simplifierons ici le BP en le définissant comme « la planification écrite de l'exécution du Business Model ». Ainsi la définition de la cohérence globale présentée dans la Figure 28 nous intéresse dans plusieurs aspects. Les auteurs insistent donc sur l'importance de l'adéquation du BM avec l'entrepreneur (« Homme/Projet ») et sur la cohérence entre les éléments (au sens de Osterwalder) du BM Proposition de valeur et Segment client (Offre/marché). Les auteurs proposent de qualifier cette cohérence par une série de questions comme pour la cohérence « Offre/marché » : « l'offre correspond-elle à des segments de marché pertinents et suffisamment importants (via le potentiel

quantitatif des segments de marché) ? ». L'approche de Léger-Jarniou et al. est intéressante car elle montre que les auteurs de la littérature se préoccupent de la cohérence du BM comme critère d'évaluation d'un projet de nouveau BM. Cependant cela ne permet pas de répondre à notre objet de recherche. En effet l'objet de notre recherche est bien d'intégrer la cohérence à la démarche de conception afin de produire des solutions (BM) mécaniquement cohérentes. Pour atteindre cet objectif il est donc nécessaire d'amener une opérationnalisation de la cohérence permettant d'intégrer la cohérence dans la démarche de conception. Ici bien qu'y faisant référence, la structure théorique sous-jacente à la notion de cohérence nous semble insuffisante pour une utilisation durant la phase de conception, notamment par son inaptitude à définir des niveaux de cohérence. Une autre illustration de la notion de cohérence dans la littérature du BM est celle relative à l'introduction de la notion de *gestalt*. Cette notion est empruntée à la psychologie (Ehrenfels, 1890) par les sciences de gestion. Eyquem-Renault (Eyquem-Renault, 2011) traduit cette notion comme

Figure 28 - Cohérence du BP (Léger-Jarniou et al, 2016, p243)

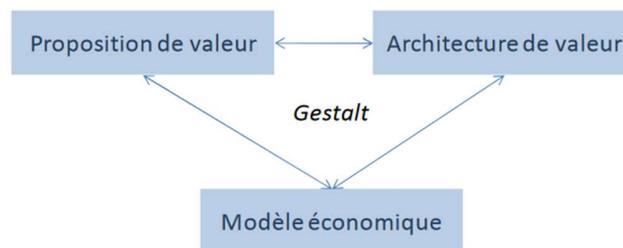


désignant «une configuration d'éléments dont la nature ne peut être comprise à partir de l'analyse de ses parties. ». Eyquem-Renault cite également un passage d'Amit et Zott (Zott and Amit, 2007) évoquant le *gestalt* comme moyen de mesure du BM « *To develop measures of business model design, configuration theory provides a use ful starting point because it considers holistic configurations, or gestalts, of design elements (Miles and Snow 1978).[...] can be defined as the degree to which an organization's elements are orchestrated and connected by a single theme* »

(Miller 1996, p. 509)». Ainsi dans cet extrait, les auteurs nous indiquent que le degré de cohérence (ou *gestalt*) des éléments d'un BM peut être considéré comme un moyen de mesure de celui-ci. Enfin cette notion de cohérence est centrale dans la définition du BM proposée par Eyquem-Renault (Eyquem-Renault, 2011) comme en atteste sa représentation (voir Figure 29) et sa description littérale : « Nous définissons le Business Model comme une description de la logique de création de valeur centrée sur la firme, qui mentionne à la fois la proposition de valeur, l'architecture de valeur et le modèle économique. La description doit également inclure les relations entre ces trois éléments et rendre compte de leur cohérence (ou *gestalt*). »

La notion de cohérence est donc centrale pour cette auteure. Cependant malgré l'utilisation d'une base théorique empruntée à la psychologie, il semble toujours difficile d'intégrer la cohérence à la

Figure 29 - Définition du BM (Eyquem-Renault, 2011)



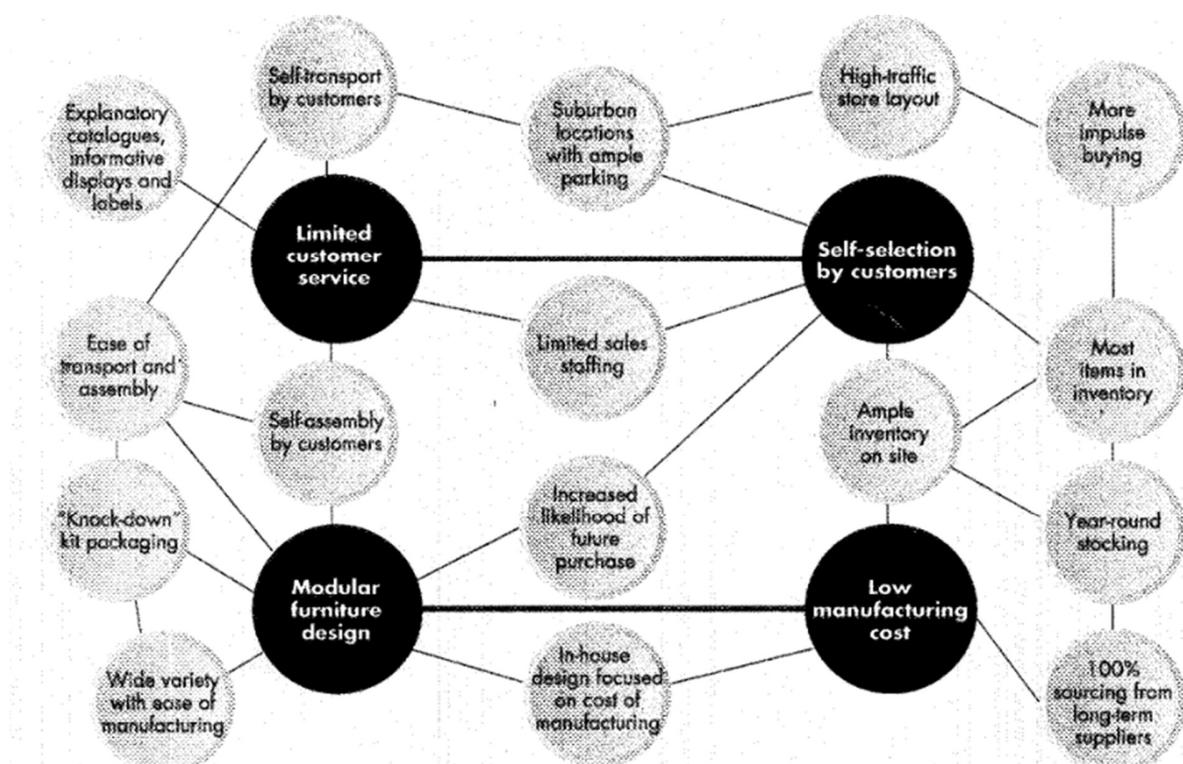
conception. L'auteure mentionne la cohérence comme indicateur permettant de « mesurer » un BM mais son utilisation effective semble limitée du fait de sa définition ne permettant pas de définir une discrétisation hiérarchisée de la cohérence.

Nous pouvons conclure, concernant la notion de cohérence dans le domaine du BM, que son importance est partagée par certains auteurs mais qu'elle ne constitue pas un champ de recherche majeur pour les auteurs du domaine. Dans les cas où la cohérence est explicitement évoquée, nous avons vu qu'il était difficile de la mesurer et de fait de l'intégrer aux processus de conception. Enfin nous argumentons que ces difficultés émanent de la base théorique de la définition de la cohérence dans le domaine du BM qui ne permet pas de définir une discrétisation hiérarchisée des niveaux de cohérences. Ainsi nous proposons dans la partie suivante d'étudier les travaux relatifs à la cohérence vu par les sciences de gestion, sans restriction du domaine applicatif.

3.4.3 La cohérence dans les sciences de gestion

Le concept d'*internal fit* a été introduit et largement couvert dans les travaux des sciences de gestion rattachés à la thématique Stratégique et celles connexes (Drazin and de Ven, 1985; Ennen and Richter, 2010; Martignoni et al., 2020). Fondamentalement, le concept d'*internal fit* dans la littérature stratégique suggère que l'entreprise peut être comprise comme un ensemble de choix internes (propres à elle-même) lui permettant générer une performance supérieure. (Farjoun and Fiss, 2022). Ainsi à l'instar de Farjoun et al nous pouvons citer Miller et Friesen qui capture en ces mots l'essence du concept : « *configuration, in essence, means harmony* » (Miller et al., 1984). Un exemple illustrant l'usage de ce concept d'*internal fit* est évoqué dans les travaux de Porter sur le positionnement stratégique (Porter, 1996). Dans ces travaux la cohérence est traduite par le terme *consistency* que Porter positionne de la façon suivante dans le rôle stratégique qu'elle joue (la cohérence) : « La cohérence garantit que l'avantage concurrentiel des activités se cumule et ne s'érode pas ou ne s'annule pas. Il facilite la communication de la stratégie aux clients, aux employés et aux actionnaires, et améliore la mise en œuvre grâce à une vision unique au sein de l'entreprise ». Porter introduit ainsi le « *Mapping Activity System* » permettant de représenter le positionnement

Figure 30 - Ikea Mapping Activity Systems



de l'entreprise et sa cohérence par la mise en exergue des choix fait par l'entreprise et leurs liens. La Figure 30 présente le *Mapping Activity System* pour l'entreprise Ikea. Ainsi les 4 choix de positionnements majeurs de l'entreprise sont démarqués en noir et permettent de représenter comment « l'avantage concurrentiel des activités se cumule ». Par exemple, si l'entreprise avait choisi des produits sur mesure, ce positionnement aurait été en opposition avec celui choisi de coût de fabrication bas, ou encore avec le niveau de service client limité (nécessité d'accompagner le client dans la fabrication sur mesure).

La notion de modèle stratégique s'accompagne naturellement de celle du besoin de changement stratégique. Ainsi dans la théorie du positionnement prise en exemple ci-dessus, les changements stratégiques sont décrits par Siggelkow (Siggelkow, 2002) comme respectant le modèle du *punctuated equilibrium*. En substance, face à des changements exogènes (nouvelles technologies, évolution du besoin...) l'entreprise peut s'adapter en définissant de nouveaux compromis (choix), et tirer parti d'un nouveau système d'activités complémentaires afin de développer un avantage compétitif durable. Dans le cas d'Ikea, nous pouvons prendre pour exemple l'adaptation du niveau de service au client rendu possible par l'apparition de nouvelles technologies. En effet, Ikea a mis en place une application web permettant au client de visualiser l'implantation de leur cuisine faite de module standard dans leur propre espace (Ikea, 2022). Ainsi le service client est modifié tout en respectant la cohérence vue dans le mapping en Figure 30.

Néanmoins cette recherche d'un nouveau pic d'équilibre s'avère être une activité complexe inhérente aux difficultés de modification d'un système caractérisé par de fortes complémentarités de ses sous-systèmes (Farjoun and Fiss, 2022). Cela peut résulter dans une optimisation suboptimale comme décrit par Siggelkow et al (Siggelkow, 2017). Dans ces travaux les auteurs décrivent l'histoire de Liz Claiborne, une marque de prêt-à-porter profitable dans les années 1980 par ses choix de positionnement créant un *internal fit* initial. L'adaptation incrémentale aux évolutions de l'industrie du textile ayant eu pour cette entreprise des effets néfastes sur la cohérence de son positionnement. Ces travaux peuvent être mis en lien avec plusieurs autres n'ayant pas pour objet la cohérence en premier lieu. En effet, nous pouvons argumenter que ce mécanisme est également au cœur de ce qu'observe Neely (Neely, 2008), le *Service Paradox*, à savoir que l'ajout de service par des entreprises existantes n'amenait pas nécessairement les résultats attendus, ayant de surcroît des effets possiblement délétères. Ici l'ajout de service est une modification de l'équilibre initial et peut résulter en inadéquation des activités nouvelles avec le système existant.

Le deuxième lien possible est celui avec la théorie de Schumpeter. Plus particulièrement avec le fait que l'innovation selon Schumpeter est plus vraisemblablement susceptible d'émerger par le biais de nouveaux acteurs que par ceux existants. Nous pouvons ici argumenter que cette observation que Schumpeter justifie par ces mots « Car l'ancienne combinaison, le plus souvent ne permettait pas de faire ce grand pas en avant » (Schumpeter, 1926) peut également être interprétée comme une conséquence des difficultés citées ci-dessus.

En synthèse, le concept d'*internal fit* dans la théorie classique du positionnement permet de fournir une analyse pertinente de l'avance compétitive et de la raison du succès de certaines. Néanmoins elle n'apporte pas les éléments nécessaires permettant de comprendre l'origine de l'apparition de déséquilibre de modèle auparavant cohérents. Fort de ce constat Farjoun et Fiss proposent une approche alternative dans l'objectif de répondre à cet écueil (Farjoun and Fiss, 2022).

Leur approche se base sur l'exploitation des travaux sur la dialectique des organisations (Benson, 1977). Une telle approche considère l'environnement social non pas en équilibre et figé mais diachronique et donc en perpétuelle évolution, invitant à la critique et l'explication, menant inexorablement au besoin de reconstruction. Benson décrit cela en ces termes : « the social world is in a continuous state of becoming—social arrangements which seem fixed and permanent are temporary, arbitrary patterns and any observed social pattern are regarded as one among several possibilities ». Ainsi l'entreprise génère continuellement des contradictions et des incompatibilités potentiellement néfastes à son activités existante (Benson, 1983). Les auteurs proposent donc d'envisager l'entreprise sous ce prisme en préconisant de valoriser les contradictions et les tensions dans une entreprise comme étant l'origine des choix de changements stratégiques. Ils donnent comme exemple le processus de conception de l'entreprise Bang and Olufsen (B&O). Dans cette entreprise un designer propose une « thèse » (un dessin, une idée initiale) à laquelle les concepteurs répondront par une « antithèse » (des possibilités de conception). L'itération de ces deux phases est appelée « synthèse » par l'entreprise. Par cet exemple les auteurs montrent comment B&O est parvenu à valoriser les contradictions émergeant inexorablement de l'activité d'innovation (opposition entre designers et concepteurs).

Cette approche de Farjoun et Fiss est intéressante car elle introduit les notions de tension et de contradiction. En effet nous avons vu précédemment que la notion de cohérence dans l'élaboration de BM appelait la définition d'une base théorique permettant son opérationnalisation durant l'acte de conception. Bien que les travaux de Farjoun et Fiss ne permettent pas de parvenir à une

opérationnalisation, une hiérarchisation, des niveaux de cohérence d'un concept de BM, ils permettent néanmoins de mettre en avant qu'il existe des notions sous-jacentes à celle de la cohérence. Dans notre mémoire nous irons donc explorer plus en détail la littérature relative aux notions de contradictions et tension afin de déterminer s'il se peut une structure capable de permettre l'opérationnalisation de la cohérence d'un BM.

3.4.4 Conclusion

Dans cette partie nous avons évoqué les travaux présents dans la littérature du BM évoquant les notions de cohérence. Nous avons constaté que la notion de cohérence était sporadiquement mise en avant et de façon descriptive. Nous avons identifié qu'il s'agissait d'une des raisons pour lesquelles les démarches d'élaboration du BM était de nature implicite. Nous avons alors élargi le spectre de recherche afin d'établir les courants de littérature traitant du sujet de la cohérence. Le concept d'*internal fit* a été introduit mais se positionne davantage comme un moyen de compréhension et d'analyse des avantages compétitifs d'une entreprise que d'une théorie actionnable dans un acte de conception explicite. Nous avons enfin évoqué les notions sous-jacentes à la cohérence nommément la contradiction et la tension. Ce courant littéraire, celui relatif à la compréhension des mécanismes de tension et de contradiction dans les organisations, nous semble alors pertinent à approfondir pour déterminer si un cadre théorique est actionnable pour notre objet de recherche. Plus généralement, nous avons constaté que bien que la notion de cohérence ne soit que peu exploitée dans le domaine du BM, elle constitue un thème littéraire riche du domaine des sciences de gestion. L'importance accordée à cette notion de cohérence dans les sciences de gestion corrobore la nécessité d'intégrer la cohérence/l'alignement des éléments du BM lors de sa conception. Cela se traduit donc par la nécessité d'une approche systémique.

3.5 Synthèse de l'état de l'art

Dans ce chapitre nous nous sommes intéressés à la littérature relative à la définition du BM ainsi qu'à son élaboration. Nous avons vu que la notion de BM est progressivement rentrée dans le lexique professionnel depuis les années 2000 avec comme conséquence une certaine polysémie inhérente à la naissance d'un concept. Les auteurs de la littérature académique se sont emparés du sujet en commençant par adresser le besoin de clarification du concept de BM. Ces travaux ont convergé vers un ensemble de définitions formant des variations autour du concept du BM vu

comme la compréhension des mécanismes de création de valeur. Ces variations sont principalement relatives à la définition de la valeur que font les auteurs et conséquemment du périmètre de l'entreprise décrit par le BM. Dans ce mémoire, compte tenu de notre contexte nous avons présenté le choix d'une définition résolument inclusive étant celle de (Massa et al., 2017) : « Un business model est la description d'une organisation et comment cette organisation fonctionne pour atteindre ses objectifs ». Nous avons également souligné l'analogie possible entre le concept du BM et la théorie de Schumpeter (Schumpeter, 1926). Cette analogie au niveau du concept du BM s'étend de plus à celui du BMI qui décrit plus précisément et opérationnalise la notion schumpéterienne de « l'évolution [économique] au sens donné par nous à ce terme sont alors fournies par la définition suivante : exécution de nouvelles combinaisons. ». A la suite, dans un souci d'avoir la capacité de concevoir le BM nous nous sommes intéressés à la littérature décrivant sa composition. Nous avons constaté que celle-ci présentait également une grande hétérogénéité en termes de nombre d'éléments et de périmètres décrits. Nous avons proposé d'utiliser à ce stade la discrétisation proposée par Osterwalder dans sa thèse (Osterwalder, 2004) composée de 4 éléments, de par l'adéquation de ceux-ci avec les récurrences observées dans la littérature.

Par la suite nous nous sommes intéressés aux démarches présentes dans la littérature ayant pour objet l'élaboration d'un BM, qu'il s'agisse de création de BM ou de transformation du BM existant. Nous avons observé que de façon similaire à notre approche, certains auteurs avaient proposé d'appliquer des démarches des sciences du génie industriel au BM, en l'occurrence le DT. Nous avons vu que les sciences de gestion apportent de nombreuses démarches mais que celles-ci sont pour partie de nature implicite, notamment dans la phase de génération et de choix des combinatoires à étudier. Par cela nous désignons le fait que les auteurs laissent à la discrétion des utilisateurs des démarches en question le soin de générer les combinatoires possibles à partir d'idéations préliminaires sans adresser explicitement comment convertir un nombre de concepts donné par éléments en un nombre réduit de combinaisons (scénarios de BM) à étudier. Nous avons complété notre approche par l'étude des démarches de conception existantes dans la littérature relative au PSS pour sa transversalité entre les sciences de gestion et du génie industriel. Nous avons pu constater que dans ce domaine, les démarches utilisaient des approches propres au génie industriel, notamment en utilisant une définition fonctionnelle du système à concevoir. Néanmoins malgré leur nature résolument plus explicite, le PSS n'intégrant pas l'ensemble des éléments d'un

BM (au sens du BM choisi pour nos travaux), les démarches permettant de le concevoir ne couvrent donc mécaniquement pas l'ensemble du périmètre à concevoir dans notre contexte.

Enfin dans une dernière partie nous avons abordé plus en détail la notion de cohérence. Nous avons observé que certains auteurs y accordaient une importance centrale dans leurs travaux comme critère de mesure et de conception du BM. Cependant bien que nous soyons en phase avec ces auteurs sur la place nécessaire de la cohérence dans les démarches de conception, nous suggérons qu'en l'absence d'un socle théorique permettant de discrétiser de façon hiérarchique la notion de cohérence, il est difficile d'opérationnaliser la notion lors de la conception. Nous avons alors évoqué d'autre voie de recherche des sciences de gestion s'intéressant à cet aspect de cohérence et avons déterminé des pistes de recherches possibles pour définir ce socle théorique.

Pour conclure, cet état de l'art nous fournit une base théorique de définition du BM et nous permet de mettre en lumière les manques de la littérature compte tenu du contexte, à savoir l'absence de démarches globale et explicites ainsi qu'une base théorique permettant d'opérationnaliser le concept de cohérence. De plus ces deux limites justifient également notre volonté d'une démarche processuelle (explicite) et systémique (cohérente). Dans la partie suivante, nous énoncerons la question de recherche émanant de cet état de l'art et de notre contexte puis nous détaillerons l'ensemble des éléments de la littérature nous permettant de construire notre démarche.

4 Question de Recherche – Problématique

4.1 Introduction et Question de Recherche

Dans le chapitre précédent nous avons identifié des manques que nous tâcherons d'adresser dans ces travaux. Pour cela, nous proposons dans ce chapitre de présenter l'ensemble des bases théoriques dont nous ferons usage dans notre démarche. Ainsi l'objectif n'est pas ici de fournir un état de l'art approfondi de chacun des thèmes abordés mais de permettre au lecteur de saisir les fondements théoriques de chacun des éléments que nous articulerons ensuite.

Dans le chapitre Contexte et enjeux de la recherche nous avons présenté les raisons académiques et du monde industriel nous ayant amenées à nos travaux. Plus précisément nous avons évoqué la question industrielle à laquelle nous souhaitons apporter une réponse, pour rappel : « Comment explorer l'ensemble des scénarios possibles, puis converger vers de nouveaux Business Model « bon du premier coup » ? ». L'état de l'art nous a permis d'observer dans quelle mesure la littérature apportait des réponses à cette question, mais également quelles étaient les limites. De cela nous proposons une question de recherche traduisant les lacunes observées :

« Comment prendre en compte l'ensemble des éléments du Business Model par une approche systémique capable de concevoir un BM cohérent ? ».

Dans la suite de ce chapitre nous étudierons successivement le choix final des éléments à concevoir puis les processus existants permettant de concevoir chacun de ces éléments. Nous verrons que ces processus interagissent entre eux et qu'un premier axe de compréhension de la cohérence réside dans la caractérisation de ces interactions. Nous proposerons donc une théorie des sciences de gestion que nous transcrirons à notre contexte définissant ainsi ce que nous nommerons la cohérence intrinsèque du BM. Cet ensemble de processus interagissant que nous appellerons « processus intermédiaires » nous amènera à évoquer les théories de la conception nous permettant de les assembler de façon systémique. Enfin nous compléterons la notion de cohérence pour y ajouter celle relative aux désirs de l'entrepreneur constituant avec la cohérence intrinsèque, la cohérence globale du BM.

Tous ces éléments nous permettrons de construire une démarche que nous détaillerons dans le chapitre suivant accompagnés des hypothèses à vérifier pour confirmer que l'utilisation de cette démarche réponde effectivement à la question de recherche.

4.2 Discrétisation du BM choisie

4.2.1 Introduction

Nous avons abordé dans la partie 3.2.3 ce que la littérature des sciences de gestion proposait comme discrétisation. Nous avons vu que de nombreuses discrétisations existaient en fonction du périmètre et de la granularité choisis. Par notre objectif d'une approche explicite de la conception du BM, la discrétisation choisie doit permettre d'associer à chacun des éléments une démarche existante. En cela cette partie et la suivante ont fait l'objet de recherches itératives plutôt que linéaires comme nous le présentons ici. Nous proposons dans cette partie de présenter les éléments que nous retiendrons par la suite pour définir un BM, répondant à la contrainte énoncée ci-avant.

4.2.2 Discrétisation adoptée

Il est nécessaire en préambule de clarifier encore la raison de ce détour sur la discrétisation du BM d'ores et déjà abordé en 3.2.3. Dans ce chapitre précédent nous avons évoqué les discrétisations existantes sans y adjoindre de contrainte relative à l'objectif de nos travaux. En l'espèce il s'agit d'obtenir un cadre de représentation des éléments du BM en adéquation avec des domaines de conception plus ou moins connus. Dans cette partie il est question d'explicitier en quoi la discrétisation d'Osterwalder et Pigneur présente un écart avec ce besoin et comment nous proposons de le combler par une discrétisation propre à nos travaux. Il s'agit également de justifier le bienfondé de cette nouvelle discrétisation, principalement par le fait qu'il s'agit d'une déclinaison d'un élément en sous élément et non d'un ajout de nouveaux éléments.

Comme évoqué en 3.2.3 le BMC de Osterwalder et Pigneur constitue un outil très largement utilisé dans le monde professionnel démontrant une certaine pertinence de la discrétisation associée à cet outil. Celui-ci intègre 9 éléments que nous avons considérés dans un premier temps pour notre démarche. Cependant dans cette discrétisation, les éléments ne délimitent pas des espaces de conception connus par ailleurs. Cela signifie par exemple pour les éléments « activités » et « ressources » nous ne trouvons pas dans la littérature de processus permettant de les concevoir.

En l'occurrence, les processus de conception des organisations décrivent un périmètre de conception plus large que les activités ou les ressources seules. Cependant, l'utilisation répandue de l'outil du BMC dans le monde professionnel suggère comme évoqué plus haut que la discrétisation adoptée par Osterwalder et Pigneur possède une certaine pertinence. Nous proposons donc de considérer les éléments plus larges (appelés piliers ou espaces par Osterwalder) sous-jacents de ces 9 éléments du BMC introduit par Osterwalder dans son mémoire et présenté en 3.2.4.2. Pour rappel cette discrétisation intègre 4 piliers que sont le produit, la relation client, le management de l'infrastructure et les aspects financiers. Ces 4 piliers sont développés à partir de l'analyse de l'approche « *Balanced Scorecard* » de Kaplan et Norton (Kaplan and Norton, 2005), ainsi que sur les recommandations de Markides (Markides, 1999). Cette logique de construction est présentée dans la **Tableau 7**.

Tableau 7 - Les 4 piliers du Business Model (Source : Osterwalder 2004)

Elément du BM	Balanced Scorecard (Kaplan et Norton, 1992)	Markides (Markides 1999)
Produit	Apprentissage et innovation perspective	What ?
Relation Client	Perspective Client	Who ?
Management de l'infrastructure	Perspective interne de l'entreprise	How ?
Aspects Financier	Perspective financière	

Cependant l'adoption de ces 4 piliers en l'état ne nous semble pas nous permettre d'utiliser des processus existants. Notamment par la différence sémantique du terme produit entre les sciences de gestion et les sciences du génie industriel. Cela peut s'observer de plusieurs manières :

- La première étant la définition associée au produit par Osterwalder dans son mémoire (Osterwalder, 2004, p42): « les produits et les propositions de valeur offertes au marché. ». Cette définition reste relativement large, ne faisant pas référence uniquement au produit en termes de conception. D'autres descriptions du produit nous permettent d'appuyer cette observation comme « Une proposition de valeur est une vue d'ensemble des produits et services d'une entreprise qui présentent une valeur pour le client. » (Osterwalder, 2004, p

43). Nous pouvons donc déduire que Osterwalder fait référence à la conception d'un produit et d'un service lorsqu'il mentionne la proposition de valeur.

- Cette différence de sémantique est également observable par la définition même du produit dans les sciences de gestion. Pour illustrer cela nous proposons la définition donnée du produit par l'Association Américaine de Marketing (AMA) : « Un produit [...] usuellement un mix de formes tangibles et intangible. [...] Bien que le terme produit et service puisse être occasionnellement utilisé, produit est le terme qui englobe les deux notions à la fois. »

Considérant cette différence de sémantique, nous proposons de scinder l'élément Produit en deux éléments Produit et Service auxquelles des processus dédiés peuvent être associés. L'utilisation d'un seul élément nommé Produit-Service et dont des processus décrit en 3.3.4 aborde la conception est également envisageable. Cependant, les processus de conception de PSS sont principalement des propositions d'architectures d'imbrication d'un processus de conception de produit et d'un processus de conception de service.

Nous proposons donc une discrétisation du BM en 5 piliers propre à notre objet de recherche nécessitant des piliers concordant avec des domaines de conception connus. Ces derniers sont présentés dans le **Tableau 8**. Nous avons de plus renommé les piliers par soucis d'homogénéité avec le domaine de conception concerné. Le sens associé à chaque pilier étant pour sa part identique (sauf pour la partie produit) à celui de Osterwalder. Le sens donné aux termes produit et service étant défini en 3.3.3.

Tableau 8 - les 5 piliers du BM, développés à partir des travaux d'Osterwalder (Osterwalder 2004)

Elément	Description
Produit	Ensemble des produits proposés par l'entreprise en vue de générer de la valeur pour un segment de marché donné
Service	Ensemble des services proposés par l'entreprise en vue de générer de la valeur pour un segment de marché donné
Marché	Qui sont les clients cibles de l'entreprise, comment elle leur fournit des produits et des services et comment elle établit des relations solides avec eux.

Organisation	Comment l'entreprise adresse les questions d'infrastructure ou de logistique, avec qui et quelles activités clés lui sont attribuées.
Modèle économique	Quels est le modèle de revenus, le modèle de coût et la rentabilité de l'ensemble

4.2.3 Conclusion

Nous avons dans cette partie évoquée plus précisément la raison du choix des piliers que nous utiliserons dans notre démarche de conception de BM. Nous avons également évoqué que ce choix est intimement lié à la concordance de processus de conception existants (ou non) pour chacun des piliers. Nous avons proposé 5 piliers répondants à cet impératif, propre à nos travaux mais déclinés de travaux existants nous assurant ainsi la pertinence de ces derniers. Dans la partie suivante nous abordons donc les processus existants utilisés pour « concevoir » chacun des 5 piliers. Nous les appellerons des processus intermédiaires, par leur nature « intermédiaire » en regard du processus de conception « global » du BM.

4.3 Processus intermédiaires

4.3.1 Introduction

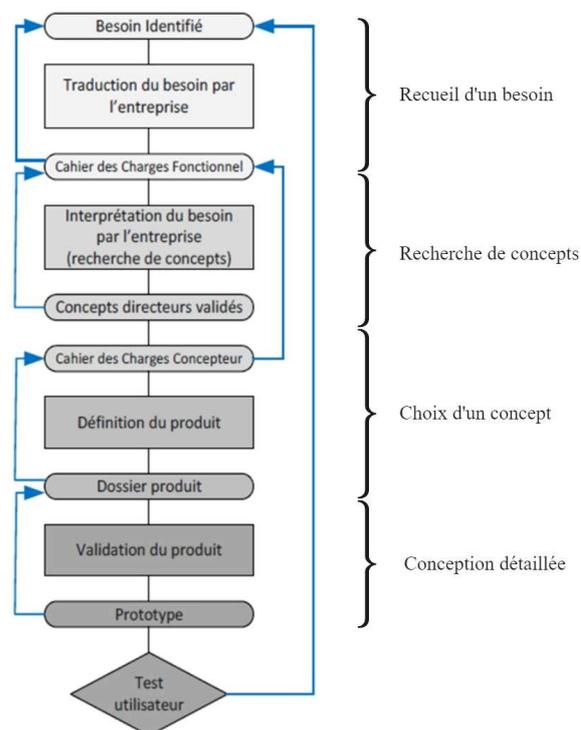
Dans cette partie il est question de montrer qu'il existe dans la littérature pour chacun des piliers définis dans la partie précédente des processus de « conception ». Dans les divers domaines que recouvre l'ensemble de ces piliers, le terme conception n'est pas systématiquement explicité. C'est pourquoi nous proposons dans cette partie de considérer qu'il s'agit d'un processus intermédiaire de conception à partir de l'instant où nous identifions 4 phases de conception simplifiées. Ces phases sont le recueil d'un besoin, la recherche de concept, le choix de concepts, la conception détaillée. La raison du choix de ces phases sera plus largement discutée dans la partie 4.4, c'est pourquoi nous les prendrons pour acquises ici. L'importance de l'existence de processus intermédiaire réside quant à elle dans notre objectif de recherche. L'objectif de proposition d'une démarche de conception du BM n'est pas de remettre en cause les méthodes existantes à l'échelle d'un domaine mais de proposer une démarche capable de s'appuyer sur des processus intermédiaires connus des praticiens. Cependant afin d'être en mesure d'intégrer de façon

systémique chacun de ces processus intermédiaires dans une démarche globale, il est nécessaire, ou du moins souhaitable, que ceux-ci présentent une homogénéité architecturale. Ainsi cette partie n'aura pas comme objectif l'exhaustivité mais bien la démonstration qu'au moins un processus existe dans chacun des piliers définis dans la partie précédente. A l'usage, des praticiens pourraient donc tout à fait s'appuyer sur d'autres outils et processus intermédiaires que ceux que nous allons citer ici sans que cela n'ait de conséquence sur l'application de notre démarche.

4.3.2 Produit

L'élément produit est celui qui est naturellement décrit dans le domaine des théories et des méthodologies de la conception (*Design Theory and Methodology (DTM)*). Nous nous attarderons plus en détail en 4.4 sur l'historique et l'organisation de la recherche dans ce domaine ainsi que la polysémie des termes tels que théories, méthodes, méthodologies, processus de conception (Lahonde, 2011). Dans ce chapitre nous attachons à montrer comment un processus de conception existant du domaine peut s'inscrire dans les phases de conception simplifiées définies.

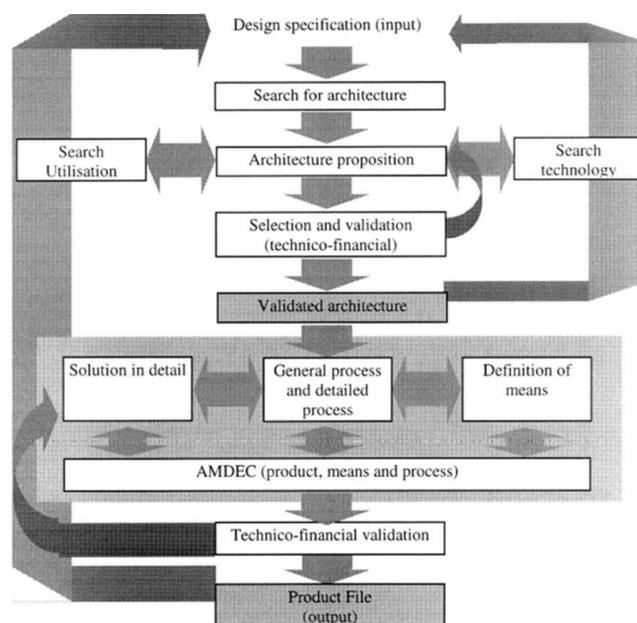
Figure 31 - NPD et phases simplifiées (développée à partir de Aoussat 1990)



Pour cela nous proposons d'introduire la démarche découlant directement des travaux menés au du LCPI par Aoussat (Aoussat, 1990) dénommée dans sa version anglaise New Product Design. Cette démarche de conception est composée de 4 phases principales que sont la traduction du besoin, l'interprétation du besoin, la définition du produit et sa validation. Dans la Figure 31 il est possible de voir comment ces phases s'imbriquent dans les 4 phases que nous avons évoquées en introduction.

Il est intéressant de noter que dans ce processus il est possible d'observer l'interaction avec d'autres éléments du BM tel que le marché dans le « besoin identifié ». Les auteurs ont de façon intéressante proposé par la suite une description plus explicite de ces interactions. Ainsi pour chaque phase les auteurs proposent une représentation de la nature transversale des interactions (Aoussat et al., 2000). Par exemple en se référant à la Figure 32 il est possible de d'observer l'interaction avec le pilier Organisation (« *General process and detailed process* », AMDEC) d'un BM ou encore le pilier Aspect Financiers (« *Selection and validation* »).

Figure 32 - Product definition (Aoussat et al 2000)



Ces interactions sont mises en exergue tout en considérant du point de vue de la conception les autres piliers comme en dehors du périmètre à concevoir. Par cela nous impliquons que le processus s'intéressant à la conception du produit n'explore pas les actions à mener pour concevoir l'organisation nécessaire associée à ce nouveau produit. Cependant elle permet d'introduire une

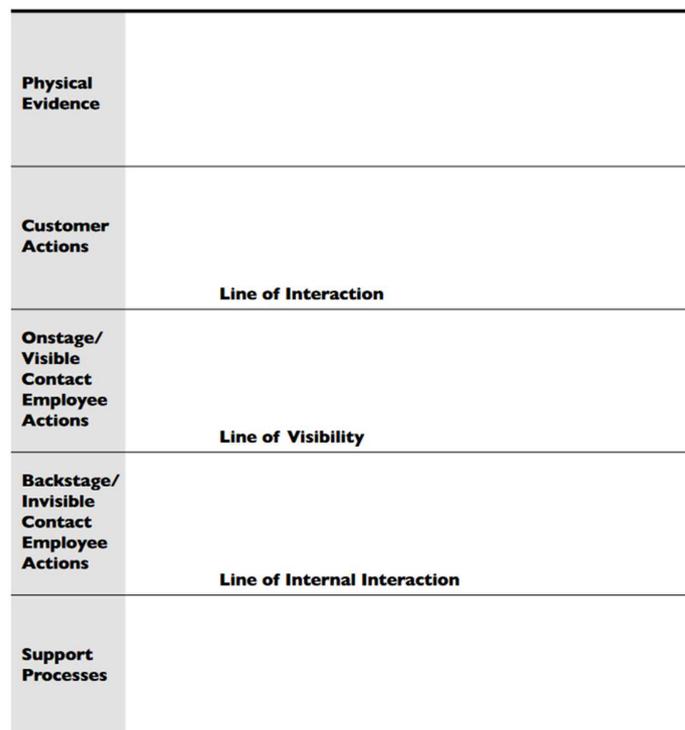
contrainte de ce pilier (limitation des moyens de production) ou d'induire les changements à intégrer (nouveau moyen de production à intégrer). C'est pourquoi nous argumentons que la conception de produit pourrait être considérée comme un « cas particulier » de la conception de BM où les autres piliers du BM sont résolument figés.

Dans cette partie nous avons donc vu qu'au moins un processus existait dans le pilier Produit respectant une architecture simplifiée pouvant donc être considéré comme un processus intermédiaire au sens de nos travaux. De plus nous avons vu que ce processus intermédiaire interagissait avec d'autres piliers du BM.

4.3.3 Service

Le domaine relatif au *New Service Development*, bien que moins florissant que la littérature relative au NPD, propose également un thème de recherche dédié à la conception de service. Nous proposons ici de présenter une évolution d'une des premières démarches de conception proposée dans ce domaine à savoir le « *Service Blueprint* » (Lynn Shostack, 1982) complétée par Bitner et al (Bitner et al., 2008) . Le *service Blueprint* est plus généralement connu par son outil associé

Figure 33 - Service Blueprint framework (Bitner et al 2008)



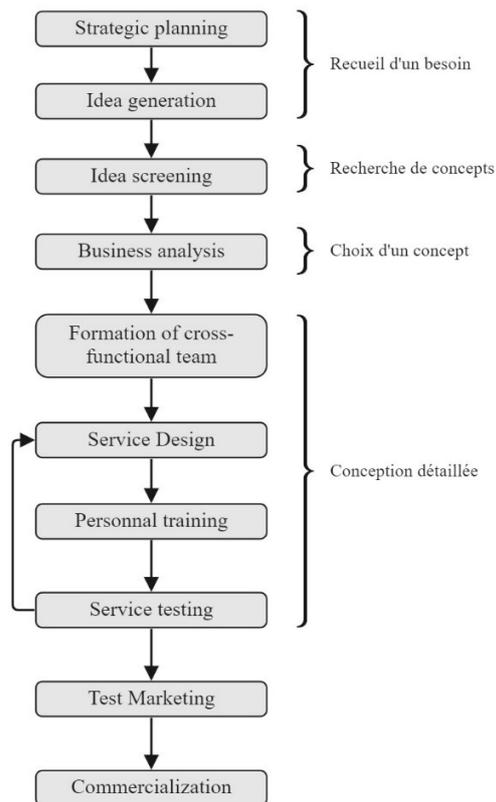
présenté en Figure 33. Cet outil représente différents éléments prenant part dans la production du service traduisant la notion d'inséparabilité de celui-ci. Les auteurs intègrent 3 frontières relatives à la perspective du client à savoir :

- **La ligne d'interaction** : A quelles occasions le client est en contact avec un employé de l'entreprise (un échange avec le serveur d'un restaurant)
- **La ligne de visibilité** : A quelles occasions le client voit-il des actions nécessaires à la fourniture du service sans qu'il n'ait d'interactions avec ? (Voir les cuisiniers préparer son repas)
- **La ligne d'interaction interne** : Interaction entre les employés et des processus supports (Un employé faisant une réservation pour un client par un système de réservation informatique)

A notre sens, une qualité de cet outil est de traduire la nature intangible d'un service en une représentation tangible pour le concepteur. A ce stade, l'outil seul ne peut constituer un processus de conception au sens défini en introduction. Shostack énonce des préconisations de conception d'un service, en l'occurrence la création d'un modèle moléculaire (Recueil du besoin), la rédaction de *Blueprints* simples (Recherche de concept), l'identification des bénéfices de chacun et le choix d'un scénario (Choix d'un concept) puis l'amélioration du concept choisi (conception détaillée). Aussi nous pourrions considérer qu'en prenant en considération ces préconisations, le Service Blueprint présenté par Shostack constitue un processus intermédiaire au sens de nos travaux. Cependant ce processus n'est pas clairement défini dans ses travaux de 1982, mais tient plutôt de descriptions littérales non ordonnées. Plutôt nous préférons présenter certains auteurs qui intègrent l'outil *Blueprint* dans un processus bien défini, duquel il est aisé de synthétiser les 4 phases de notre processus intermédiaire standard. Un tel processus est présenté dans la **Figure 34** issu des travaux de Alam et Perry (Alam and Perry, 2002). Dans ce processus ils présentent l'utilisation de l'outil *Blueprint* dans la phase nommée « *Service Design* ». A l'instar des remarques faites pour le processus de conception de produit présenté ci-avant, nous apportons l'attention sur les interactions décrites dans ce processus avec d'autres piliers du BM. En effet le recueil de besoin composé des phases « *strategic planning* » et « *Idea generation* » est indubitablement liée au pilier marché : « Décrire les besoins [d'un segment de marché], décrire les problèmes et les solutions existantes [pour un segment de marché donné] ». De même la partie choix de concept est principalement liée à l'analyse de la profitabilité (pilier Modèle économique) du service. C'est

pourquoi comme pour le pilier produit, nous pouvons conclure qu'il existe bien des processus de conception de service au sens défini dans nos travaux. De plus les processus intermédiaires de conception de service interagissent avec les autres piliers du BM tout en les considérant résolument figés à l'instar des processus de conception de produits.

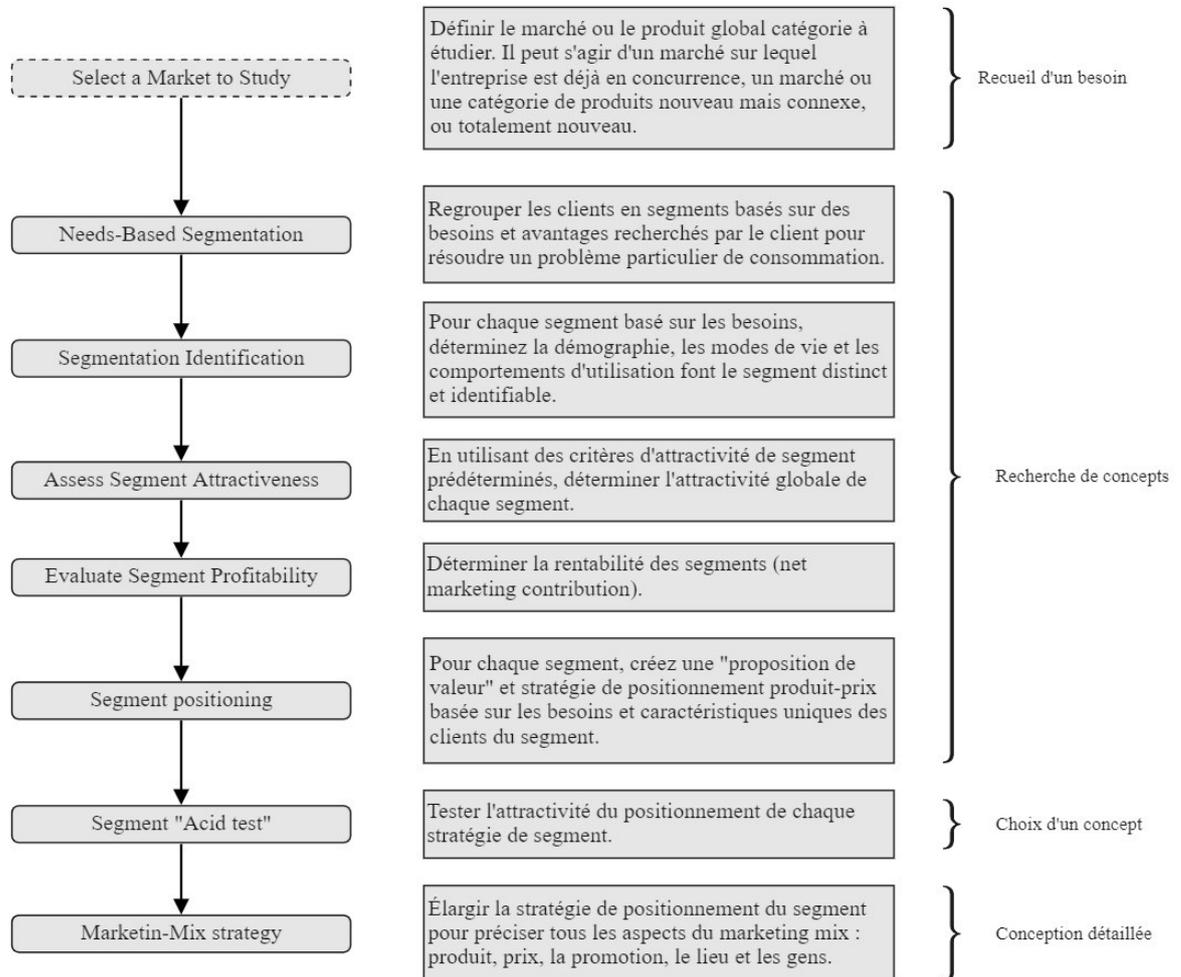
Figure 34 - New Service Development Process (Développé à partir de Alam et Perry 2002)



4.3.4 Marché

Un processus intermédiaire de conception de marché a, compte tenu de la définition du pilier Marché dans notre représentation du BM, pour objectif de permettre la définition pour un BM donné le segment de marché visé, les canaux de distribution associés (autant pour faire connaître l'offre de valeur que pour la fournir), et quels types de relations sont envisagées avec ce segment. En cela, la notion d'un processus intermédiaire de conception au sens défini dans nos travaux n'est pas explicitement établie dans la littérature comme pour la conception de produit. Cependant, à

Figure 35 - Processus de segmentation (développé à partir de Best 2013 et Lamb et al 2011)



défaut de pouvoir exposer ici la littérature et les méthodologies proposées par le domaine du Marketing, nous proposons de nous baser sur une étude de la littérature relatives à la segmentation de marché (Goyat, 2011). Dans celle-ci les auteurs présentent les divers travaux du domaine et proposent un aperçu de la segmentation basée sur le besoin (Best, 2013). Nous relatons ces travaux dans la Figure 35 pour lesquels nous proposons une traduction des différentes phases présentées ainsi que la répartition dans les phases simplifiées définissant un processus intermédiaire. Nous constatons donc que le processus de segmentation proposé par Best manque la mention explicite du recueil du besoin auquel doit répondre la « conception » du segment de marché (à différencier du besoin du client sur lequel se base le processus). Cependant cette notion est bien implicitement présente et nous la proposons par l'ajout en pointillé dans la Figure 35. En effet, les auteurs ne

l'intègrent pas dans le processus, mais citent bien ce qui d'autre part apparaîtra comme évident à savoir la définition de l'entreprise, le produit (au sens des sciences de gestion) et l'idée global du marché à segmenter. On peut trouver cela chez Best sous une forme implicite comme dans cet exemple où il cite le besoin d'adapter la démarche à la spécificité des besoins de l'entreprise (en l'occurrence ici une société fabriquant des réfrigérateurs haut de gamme) : « *For Sub-Zero, a needs-based market strategy is customized to the specific needs, lifestyle, and usage behavior of its niche customer* »(p 179). Nous pouvons aussi citer d'autres auteurs comme dans l'ouvrage « Marketing » (Lamb et al., 2011) dans lequel la première étape (qui elle est identifiée) est décrite par les termes que nous avons utilisés à savoir « *Select a market to study* » (p 275). Le processus de segmentation de marché pourrait être argumenté comme ne couvrant pas l'ensemble de l'élément Marché du BM, cependant les étapes relatives à la définition du Marketing Mix permettent de couvrir l'ensemble de l'espace de conception.

Il est à nouveau possible d'observer que ce processus ayant pour but de définir des éléments relatifs au Marché au sens du BM, interagit avec d'autres piliers du BM à plusieurs étapes distinctes. Notamment on notera l'étape « *Segment positioning* » faisant appel aux piliers « Produit », « Service » et « Modèle économique » afin d'être en mesure de définir une offre de valeur ainsi que le modèle de revenu associé.

Compte tenu de ces éléments nous pouvons conclure que, bien que l'étape de recueil du besoin ne soit pas clairement définie, il existe des processus relatifs au pilier Marché répondant à la définition d'un processus intermédiaire. De plus, nous pouvons à nouveau relever que ce processus utilisé pour la conception du pilier Marché interagit avec d'autres piliers à plusieurs phases.

4.3.5 Organisation

Le thème de l'organisation est un domaine largement étudié avec une fois de plus de nombreuses écoles et théories existantes faisant l'objet de discussions entre les auteurs du domaine. Le périmètre étudié dans ce domaine est en effet plus étendu que celui relaté dans les travaux de Osterwalder et Pigneur que nous avons utilisés comme support à notre discrétisation. Ainsi afin de comprendre de façon précise ce que le terme Organisation couvrira il est nécessaire de s'attarder plus en détail sur ce pôle.

4.3.5.1 Les théories des organisations

L'organisation comme objet d'étude apparaît à la fin du XIXe siècle avec les pères considérés de la discipline que sont Taylor, Fayol et Weber. Son essor dans les années 50 n'aboutira finalement à un établissement en tant que discipline académique que dans les années 80 (Augier et al., 2005). Ce temps long de stabilisation explique la pluralité des écoles de pensées existantes analysant chacune l'organisation sous des prismes différents (Desreumaux, 2015). Il n'est pas envisageable ici de prétendre à une revue exhaustive de ces théories ni de la proposition d'une synthèse des théories majeures comme présentées dans des travaux du domaine auxquelles le lecteur pourrait se référer (Cornelis, 2021; Desreumaux, 2015; Rojot, 2005). Il nous semble plus judicieux ici de s'attarder sur la structuration du domaine de recherche afin de permettre au lecteur de saisir l'étendue des possibilités de conception.

Tout d'abord il est possible de préciser la définition du terme Organisation faite par le domaine. A l'instar du BM, de nombreux auteurs proposent des déclinaisons sémantiques définissant l'organisation comme :

- Un système complexe d'activités dirigées vers un but (Bennis et al., 1966)
- La coordination rationnelle des activités d'un certain nombre de personnes en vue de poursuivre des buts et des objectifs implicites communs (Schein, 1970)
- Une action collective à la poursuite de la réalisation d'une mission commune (Mintzberg, 1989)

Dans nos travaux, la définition de Schein nous semble la plus pertinente d'autant qu'elle est devenue d'usage courant d'après Desreumeux. Les notions de buts et d'objectifs présentes dans ces définitions nous ramènent de façon intéressante à nos travaux et à l'intérêt que nous portons aux désirs de l'entrepreneur. En effet nous suggérons que ces buts, missions et objectif qu'une organisation doit permettre d'atteindre, découle en partie du moins des désirs de l'entrepreneur. Desreumeux propose dans son ouvrage tout d'abord une représentation de la structure de la recherche dans le domaine des organisations. Ainsi il classifie les différentes théories autour de 6 thématiques (voir Figure 36) :

- Organisation du travail / Fonctionnement interne
- Structure Organisationnelles
- Relation entre l'organisation et son environnement
- Outils de gestion

- Fonctions des dirigeants
- Essence et dynamique de l'organisation

Sous un autre prisme Fombrun (Fombrun, 1986) proposent une catégorisation synthétique des théories des organisations suivant 3 traditions d'analyses (voir Tableau 9). La conception du pôle organisation dans notre contexte s'intéresse à l'optimisation du fonctionnement de l'organisation, ainsi nous suggérons que les théories actionnables dans notre démarche seront du type techno-économique. A titre complémentaire, que c'est également l'approche choisie par des travaux s'intéressant à la conception des organisations (Cornelis, 2021; Piclet, 2017).

Figure 36 - Structure de la recherche dans le domaine des Organisations

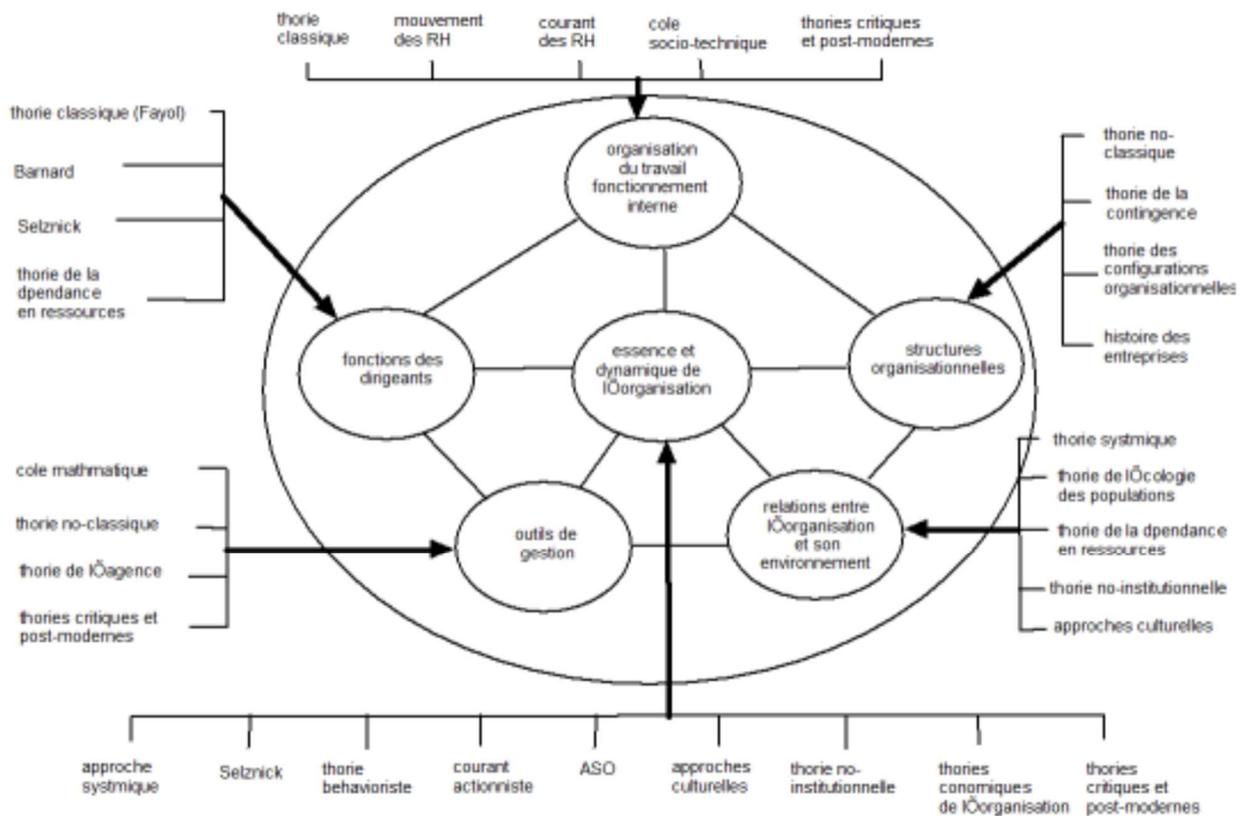
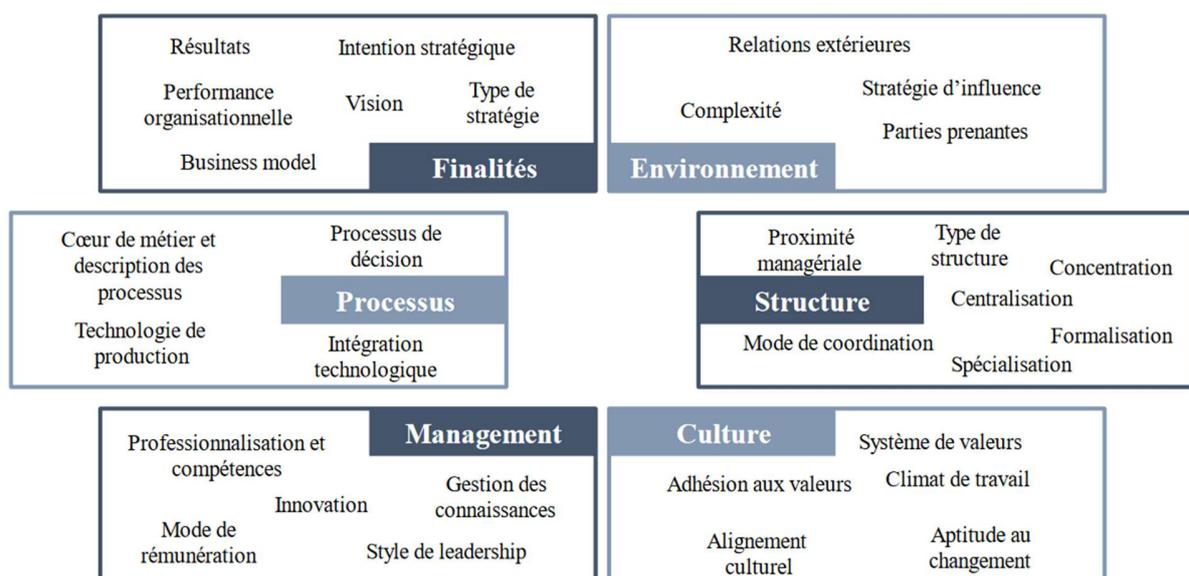


Tableau 9 - Tradition d'analyse en théories des organisations

Catégorie	Techno-économique	Socio-Politique	Culturelle
Aspect Fondamental	Infrastructure d'activités productives	Socio-structure de relations d'échange entre participants	Superstructure de valeurs partagées
Spécificités	Logique d'optimisation des ressources (avec une forme de compétition) et des contraintes techniques pour assurer l'atteinte des buts de l'organisation.	Analyse des systèmes de contrôle par les interactions sociales interpersonnelles, intergroupes, et politiques (nœuds de décision, de pouvoir et de conflit).	Analyse des représentations partagées, normes et pratiques institutionnalisées, limitant les comportements possibles.

De façon similaire au BM, il est nécessaire pour concevoir une organisation de s'intéresser aux éléments à concevoir. Pour cela nous proposons de nous baser sur les travaux de Cornelis ayant abouti à la synthèse de 6 éléments indispensables à concevoir (Cornelis, 2021). Ces éléments sont représentés dans la Figure 37. Pour aboutir à ces éléments Cornelis s'est basé sur une synthèse des

Figure 37 - Les 6 éléments indispensables de conception d'une organisation d'après Cornelis



travaux de nombreux auteurs (Burton and Obel, 2018; Daft, 2020; Nadler and Tushman, 1980; Worren, 2018), dont il a ensuite démontré la pertinence de manière expérimentale. Nous attirons l'attention du lecteur sur le périmètre de ces éléments comparativement à ceux habituellement couverts dans le domaine du BM. En effet, le périmètre abordé inclut des aspects qui ne sont habituellement pas traités, du moins explicitement. La culture ou le management par exemple ne sont à notre connaissance que rarement abordés dans les processus d'élaboration de BM. Ainsi nous pouvons induire que l'approche de notre démarche, assemblant des processus intermédiaires, permet d'intégrer de manière flexible la richesse des domaines littéraires propres à chaque pôle. Dans la partie suivante nous nous intéresserons plus particulièrement à ces processus de conception constituant le processus intermédiaire de conception relatif au pôle Organisation.

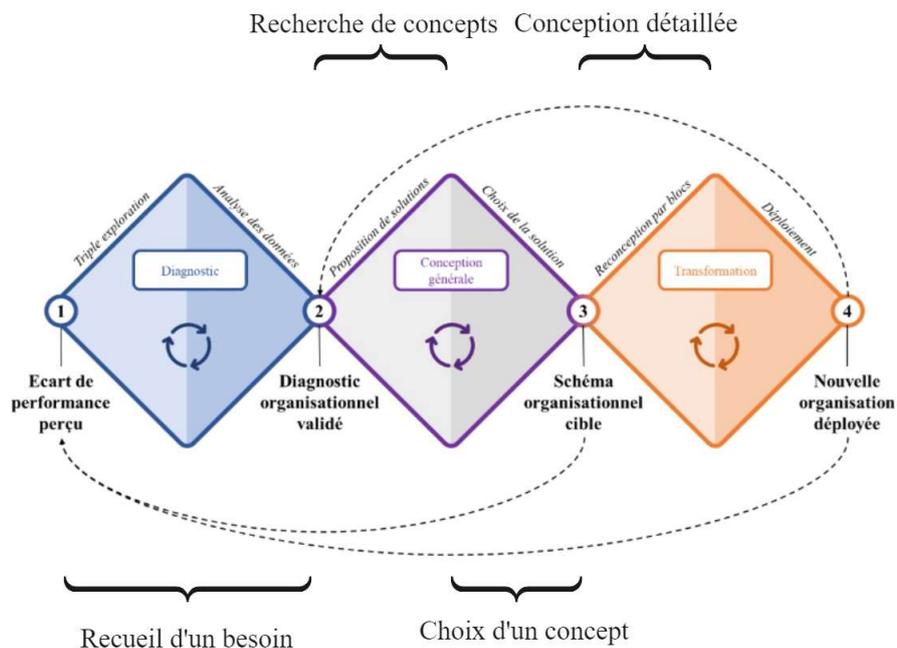
4.3.5.2 La conception des organisations

Dans cette partie nous proposons d'utiliser les travaux du laboratoire CPI ayant mené à la proposition d'une démarche de conception des organisations par Cornelis (Cornelis, 2021). Cornelis dans ses travaux s'appuie sur l'application de démarches propres au génie industriel afin de concevoir des organisations. Il propose ainsi un modèle présenté en Figure 38 proposant d'aborder la conception des organisations par une approche en double diamant inspirée du Design Thinking. Ainsi il est aisé par la méthode de construction de cette démarche, d'identifier les phases descriptives d'un processus intermédiaire comme défini. Une objection possible serait le fait que cette démarche s'adresse tout d'abord à la « reconception d'organisation ». Cependant à la lecture de ces travaux, le lecteur pourra accepter que l'usage de cette démarche soit tout à fait envisageable dans la conception d'une nouvelle organisation. Dans ce cas-là, la phase de diagnostic s'appliquera non pas sur le constat d'écart de performances mais sur des contraintes issues d'autres piliers du BM ou désirs de l'entrepreneur. De même la phase nommée transformation fera référence à une conception détaillée et déploiement sans avoir à prendre en considération la dynamique de remplacement de l'existant. En dehors de cela, nous attirons à nouveau l'attention sur les interactions présentes avec d'autres piliers au sens du BM. En effet pour la phase initiale de diagnostic, Cornelis se base sur une grille descriptive d'éléments par laquelle les participants de l'entreprise étudiée doivent décrire le besoin. Pour cela ils font appel aux piliers Produit et Service

afin de définir le « cœur de métiers et processus », de même en incluant les « modes de rémunération » ils interagissent avec le pilier « Modèle économique ».

Le pilier Organisation est donc pourvu de processus intermédiaires qui de plus, de façon similaire aux autres processus intermédiaires, interagissent avec les autres piliers du BM dans différentes étapes de la conception.

Figure 38 - Processus de conception d'organisation (développé à partir de Cornelis 2021)



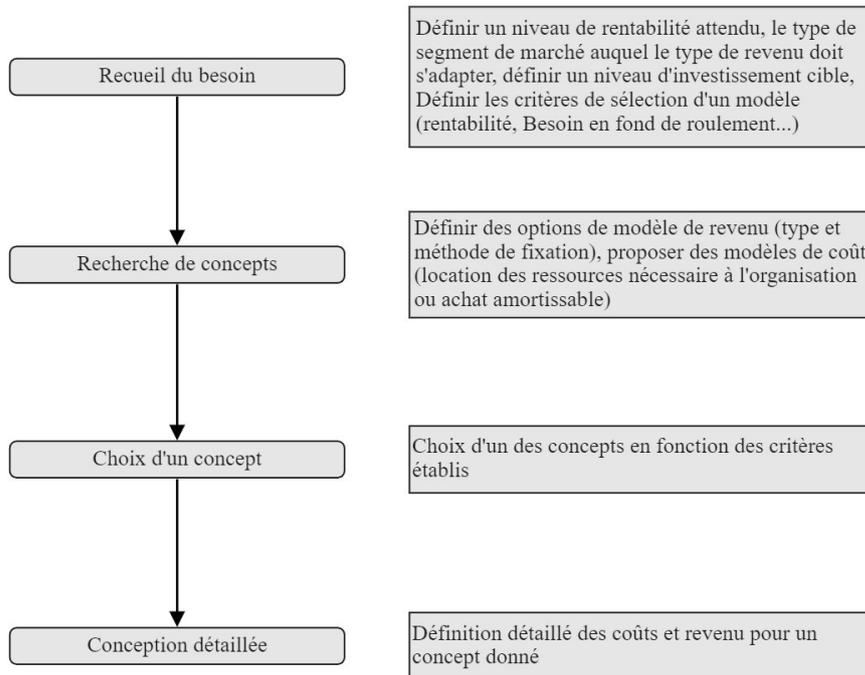
4.3.6 Modèle économique

Sans nul doute le pilier « Modèle économique » est celui présentant dans la littérature le moins d'écrits pouvant être reconnus aisément comme un processus intermédiaire de conception. Pour rappel le Modèle économique reprend le périmètre défini par Osterwalder (Osterwalder, 2004) et rejoint donc les mêmes caractéristiques définies par ce dernier dans ses travaux comme « il [le pilier aspect financier] est transversal parce que tous les autres pilier l'influencent. Ce bloc est le résultat du reste de la configuration du Business Model ». Par cette définition Osterwalder donne une des raisons pour lesquelles il est difficile à notre connaissance de trouver des processus de conception. En effet la notion du pilier Modèle économique comme une résultante du reste de la configuration suggère qu'il est plus généralement constitué comme une conséquence à mesurer qu'un pilier à concevoir. Pourtant les auteurs des sciences de gestion proposent des « catalogues »

de typologies d'échange (transaction, location...) ou encore de typologies de fixation de prix (Fixe, Prix différencié...) (voir (Osterwalder, 2004)). Nous pouvons alors imaginer que choisir tel ou tel type d'échange ou méthode de fixation de prix constitue une activité de conception bien qu'elle ne semble pas identifiée comme telle. Certaines suggestions des auteurs peuvent néanmoins permettre d'apercevoir ce que nous qualifions de recueil du besoin : « la flexibilité de la technologie permet aux entreprises d'atteindre des millions d'acheteurs et de vendeurs potentiels à peu de frais avec un message de masse ou individualisé. Une entreprise doit d'abord décider comment elle interagit avec chaque catégorie de clients. Elle doit ensuite décider du mécanisme de tarification à utiliser avec chaque catégorie de clients pour chaque forme de communication. » (Pitt et al., 2001). Ici les auteurs indiquent qu'avant de procéder au choix du mécanisme de tarification l'entreprise (dont le contexte est précisé, en l'espèce les entreprises de ventes en ligne), elle doit en amont connaître le moyen de communication du segment de marché concerné. Il s'agit bien là d'un choix d'une typologie de fixation de prix, bien sûr contraint par des interactions d'autres piliers du BM tel que le Marché ici. Bien qu'il s'agisse d'une déduction discutable, nous proposons une représentation simplifiée (voir **Figure 39**) répondant aux étapes d'un processus intermédiaire.

Cette représentation est apportée dans un souci d'homogénéité permettant l'utilisation d'une démarche globale en l'absence de travaux pertinents à notre connaissance. L'énoncé des activités liées aux phases demeure discutable bien que basée sur une synthèse catégorisée des travaux lu dans le domaine. Nous ne nous attacherons pas à démontrer cette proposition car cela ne constitue pas le cœur de nos travaux. En effet, l'objectif de cette partie est de montrer que notre démarche peut s'appuyer sur des processus propres à chaque domaine et présentant des architectures comparables. Aussi, pour le domaine du modèle économique cela s'avère plus complexe comme évoqué bien que des analogies puissent rapidement être identifiées. De plus on notera à nouveau que les interactions avec d'autres piliers du BM sont présentes comme en dénote la citation de Osterwalder plus haut dans ce paragraphe.

Figure 39 - Proposition d'un processus de conception du modèle économique



4.3.7 Conclusion

Dans cette partie nous avons constaté qu'il était possible pour chacun des 5 piliers du BM de se référer à des processus du domaine tout en respectant une trame homogène entre les divers piliers. Nous avons également observé que chacun de ces processus interagit étroitement avec les autres piliers du BM, de telle façon que les données de sorties de l'un peuvent constituer les données d'entrées ou de contrôle de l'autre. Ces observations dénotent bien la nature systémique du BM et nous amène naturellement à nous interroger sur les théories de la conception nous permettant d'assembler ces processus intermédiaires de façon systémique, ce que nous verrons par la suite.

4.4 Théories de la conception

4.4.1 Introduction

L'approche choisie dans nos travaux pour répondre aux questions émanant de notre contexte est l'application des connaissances du domaine du génie industriel à celui des sciences de gestion. Plus précisément il s'agit d'utiliser des démarches de conception développée dans les domaines

des sciences du génie industriel à celui de la conception de BM. Ce choix apparaît comme pertinent au fil des différentes parties par la nature systémique du BM ainsi que par la structure des processus permettant d'en définir chacun des piliers. C'est pourquoi cette partie aura pour objectif d'étudier les théories de la conception, leur organisation et clarifier notre positionnement ainsi que le lexique utilisé. Nous proposerons également un modèle de processus de conception adapté à notre contexte que nous utiliserons comme base de construction de notre démarche.

4.4.2 Histoire et positionnement

La conception et tous ses termes associés renferme à l'instar du BM une certaine polysémie dans les usages sans qu'aucun consensus clair ne semble se dégager (Araujo, 2001; Lahonde, 2011). Nous proposons une analyse basée sur plusieurs taxonomies ayant des prismes divers, ceci afin de préciser le positionnement des notions qui nous intéressent.

Tout d'abord les notions de concepteur et de conception sont intéressantes à préciser. Pour cela une définition extraite des travaux de Simon nous apparaît tout à fait intéressante. Un concepteur est défini comme « toute personne qui conçoit des plans d'action visant à transformer des situations existantes en situations souhaitées » et la conception comme « transformer une situation existante en une situation qui lui est préférable » (Warner and Simon, 1969).

Un rapide aparté nous permet de remarquer que la conception est ainsi par nature destinée à de nombreux domaines. De même il est intéressant de faire le parallèle entre le lexique de Schumpeter et le terme de concepteur. Schumpeter introduit la notion d'entrepreneur comme étant « les agents économiques dont la fonction est d'exécuter de nouvelles combinaisons » et en décrit bien la différence à ce qu'il nomme l'inventeur « La fonction d'inventeur ou de technicien en général, et celle de l'entrepreneur ne coïncident pas » (Schumpeter, 1926). Schumpeter décrit dans la fonction d'inventeur la personne (ou le groupe) chargé d'inventer la nouvelle combinaison. Ainsi l'inventeur pourrait être associé à la notion de concepteur dans le domaine des théories de la conception. Dans des termes plus appropriés à notre contexte, nous pouvons parler de la différence entre le « porteur d'un projet » et le « Manager de projet » (voir **Tableau 10**). Dans ce lexique, la notion de projet fait référence au projet de transformation ou de création d'un nouveau BM considérant la signification du terme projet par sa définition par le Larousse « But que l'on se propose d'atteindre ».

Tableau 10 - Grille de compréhension du lexique

Lexique Schumpeter	Lexique génie industriel	Lexique conservé
Entrepreneur	-	Entrepreneur / Porteur de projet
Inventeur	Concepteur	Manager de projet / Concepteur

Comme évoqué, plusieurs prismes nous permettent de catégoriser les travaux dans ce domaine. Le premier est l'identification de 4 régimes de conceptions (Le Masson et al., 2017; Le Masson and Weil, 2014): la conception sauvage, la conception paramétrique, la conception réglée et la conception innovante.

- **La conception Sauvage** : Les auteurs décrivent ce régime comme appartenant aux inventeur-entrepreneurs et le caractérisent par plusieurs attributs. Les ressources humaines et les connaissances sont relativement faibles et l'apprentissage se fait principalement empiriquement par un processus de type essai-erreur. La conception ne prend pas en compte la reproductibilité/l'expansion et se concentre principalement sur le produit plus que sur la méthode pour le concevoir. Pour illustrer cela ils prennent comme exemple l'effervescence de l'industrie ferroviaire britannique dans les années 1820. A cette époque des entreprises telles que Stephenson père et fils ont participé à l'évolution de la locomotive en créant des versions successives à partir de plans sommaires de quelques ingénieurs laissant une grande part à l'intuition des ouvriers pour les produire. Les essais-erreurs permettront de faire évoluer les locomotives de manière empirique pour obtenir « les objets les complexes et sophistiqués qui aient encore été fabriqués ». On ne peut s'empêcher ici d'y voir une certaine analogie avec ce que nous pouvons observer aujourd'hui dans la création d'entreprise. En effet l'essai-erreur est préconisée par les auteurs du domaine du BM (Ries, 2012), les équipes sont résolument réduites, et l'inventeur est régulièrement l'entrepreneur.
- **La conception réglés/paramétrique** : Les auteurs positionnent ce régime comme la conséquence du contexte industriel des années 1850 et plus précisément du rattrapage de l'industrie anglaise par les Allemands et les Français. En France la doctrine est au développement d'une sciences des machines (mécanique, cinématique, résistance des matériaux). Une autre approche portée par Ferdinand Redtenbacher se démarque. Celui-ci introduit la notion de recette à destination des concepteurs. Il suffit à ceux-ci de suivre des

méthodes de calculs définis par la recette pour obtenir un résultat satisfaisant. Pour un concepteur ces formules peuvent se matérialiser par exemple par les abaques. Cette conception vient répondre à certains manques de la conception sauvage. La réalisation des recettes est compliquée mais son utilisation est accessible à un nombre bien plus large. Ainsi la reproductibilité de l'acte de conception devient possible et l'expansion industrielle par la même occasion. Bien que limité par le périmètre de la recette, celle-ci permet le développement non plus limité à un produit mais à une famille de produit sans réitérer les phases d'essai-erreur. A nouveau, il est possible de faire un rapide parallèle avec ce que nous observons en conception de BM, où des modèle type de BM sont proposés par exemple (Osterwalder and Pigneur, 2010).

- **La conception réglée systématique** : Les auteurs contextualisent l'apparition de ce régime à la dynamique de l'évolution des produits nécessitant pour leur conception une couverture de connaissances plus large telles que la thermique ou l'électrique. Ce régime s'organise progressivement et difficilement sur la définition de 4 phases principales pour décrire et concevoir un objet. Ceux-ci sont le *Functional design* (expression des besoins du client en un langage compréhensible par les concepteurs et explicite), le *Conceptual design* (Transcription fonctionnel et choix de concept y répondant), *l'Embodiment or morphological design* (architecture/mise en organe, Assemblage des différents concepts pour former un tout) et le *Detail design* (Définir l'ensemble des détails nécessaires à la fabrication finale). Ce régime repose sur de nombreux outils aidant le concepteur dans chacun de ces langages (Bête à corne, SADT, Maison de la qualité etc). Ce régime est considéré comme linéaire depuis l'espace abstrait vers le concret (par l'intermédiaire des différentes phases décrites). L'efficacité de l'obtention d'une solution étant un critère d'utilisation de ce régime, la réutilisation de connaissance en est un levier pouvant concourir à la création de *Dominant design* en dehors desquels il devient difficile d'innover.
- **La conception Innovante** : Enfin la conception innovante est identifiée comme une réponse au sentiment d'une certaine standardisation intrinsèque à la nature incrémentale des améliorations apportées par la conception réglée. Cette conception met en avant la nature générative du processus (en d'autres termes sa capacité à générer des combinaisons

originales). La conception innovante exprime des traits de la conception sauvage tout en offrant un cadre à des phases successives de divergence et convergence.

L'énoncé de ces différents régimes nous permet de mieux comprendre l'évolution de la conception. De plus de façon intéressante on peut retrouver dans les deux premiers régimes certaines similarités avec les conceptions de BM observées, principalement dans les créations d'entreprises. Concernant notre objet de recherche, nous nous positionnons dans un régime de conception réglée tout en se laissant l'opportunité d'adopter une approche proche de la conception innovante pour ce qui concerne l'aspect génératif. La conception réglée est intéressante du point de vue du BM car elle donne un cadre relativement strict des phases constitutives d'un processus de conception. De notre point de vue, ce cadre permet de structurer une approche qui est aujourd'hui principalement si nous devons la qualifier de type paramétrique sinon sauvage. Cependant, la volonté de transformation d'une entreprise ou de sa création doit nécessairement pouvoir intégrer le renversement des *statu quo*. Ainsi une démarche de conception de BM doit pouvoir intégrer des phases encadrées de divergence et convergence afin de présenter la qualité générative nécessaire à la conception de BM

Nous l'avons vu, dans la description de ces régimes, nous mentionnons des notions tels que méthode, démarche, outil ou encore démarche. Dans le paragraphe suivant nous proposons d'utiliser la classification introduite par Lahonde (Lahonde, 2011) en terme de niveau d'abstraction afin d'affiner notre positionnement d'un point de vue terminologique (voir **Figure 40**). D'après cette représentation il y aura sur le plan quantitatif un petit nombre de théories, un nombre plus conséquent de méthodologies et une quantité importante de méthodes et d'outils. Lahonde précise que ces frontières ne sont pas définies précisément et donne l'exemple de TRIZ dont la traduction signifie « Théorie de résolution de problèmes inventifs » mais qui suivant les auteurs pourrait être placé dans les méthodologies ou méthodes. Dans son mémoire, Lahonde décrit chacune des strates de cette classification de la façon suivante :

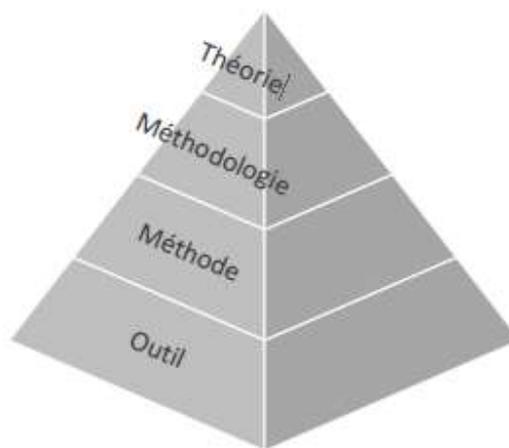
- **Une Théorie** fait référence aux modèles descriptifs du processus de conception. Nous pouvons y retrouver le *General Design Theory* (Yoshikawa, 1981) ou encore l'*Universal Design Theory* proposée par Lossack et Grabowski (Lossack and Grabowski, 2000). Dans cette théorie, les auteurs visent à définir un cadre permettant de décrire l'ensemble des méthodologies. Nous pouvons notamment citer une hypothèse de construction stipulant

que la nouveauté était le résultat systématique de la combinaison d'éléments existants (la découverte de nouveaux éléments à combiner étant du ressort de la recherche).

- **Une Méthodologie** fait référence aux modèles prescriptifs du processus de conception. Celle-ci décrit de façon précise les étapes du processus de conception à mettre en œuvre ainsi que leurs enchaînements. Elle se veut prescriptive dans le sens qu'elle indique au concepteur toute la chronologie de la conception de façon explicite.
- Méthodes et outils sont finalement réunis sous un même terme par Lahonde. Les **méthodes de conception** englobent ainsi tout ce qui est plus concret comme les outils ou des méthodes dédiées à un usage bien spécifique (méthode dédiée pour la conception de telle ou telle famille de produit).

Compte tenu de cette classification, notre objectif est bien prescriptif et générique. Notre positionnement est donc à l'endroit des méthodologies. Dans ce mémoire nous ne ferons pas de

Figure 40 - Classification des théories et méthodologies de conception (Lahonde 2011)



distinctions entre les termes de démarche, méthodologie et processus de conception qui seront utilisés de façon indifférenciée.

Nous avons évoqué ici la différence d'une approche processuelle vue par les sciences de gestion comparativement aux sciences du génie industrielle. En effet notre connaissance des processus d'élaboration des BM est, compte tenu des régimes de conception présentés ci-avant, assimilable à une conception paramétrique ou sauvage. Nous argumentons cette position principalement par le fait que les processus d'élaboration du BM dans les sciences de gestion sont en partie implicites

(voir 3.2.4.2) et ne peuvent donc être considérés comme étant en régime réglé. Ces régimes induisent mécaniquement un niveau d'incertitude important comparativement aux conceptions réglées et innovantes utilisées aujourd'hui dans le domaine des sciences du génie industriel. C'est principalement cette différence de régime qui caractérise l'écart entre les approches processuelles de ces deux domaines littéraires. Nos travaux s'inscrivent donc dans la réduction de cette différence en proposant une conception réglée du BM. Pour cela nous devons aborder les démarches et outils nécessaires à un tel régime. La partie suivante est donc dédiée à ce thème.

4.4.3 Démarches de conception et outils

La production de méthodologies de conception est fournie, néanmoins aucune d'entre elles ne font aujourd'hui l'unanimité. Le **Tableau 11** propose quelques méthodologies connues. Nous avons choisi ici de présenter le *Systematic Design* (Pahl et al., 2007) principalement pour sa structure correspondant aux 4 phases du régime de conception réglée. De plus certains des objectifs des auteurs font écho à notre objet de recherche comme « simplifier l'intégration d'équipes interdisciplinaires dans le processus de conception », « être orienté problème c'est-à-dire adaptable à tout type d'activité de conception quel que soit le domaine d'application » ou encore « compatible avec des concepts d'autres disciplines ».

Tableau 11 - Exemples de méthodologies de conception connus

Auteur(s)	Méthodologie
L.D. Miles 1962	Analyse de la Valeur
Suh 1990	Conception axiomatique
Gerhard Pahl et Beitz, 1977	Conception systématique
Aoussat 1990	Démarche de conception de produits
Hatchuel & Weil 2003	Théorie C-K
Altshuller 1984	TRIZ

Ces différents objectifs relatent notamment l'importance que les auteurs portent à l'aspect systémique de leur démarche, c'est-à-dire la capacité à intégrer au cours de la démarche une vision globale du système autant en termes de contraintes que d'espaces de solutions.

Dans cette démarche présente en Figure 41 nous pouvons effectivement voir que le processus est découpé en grandes étapes correspondantes aux langages caractéristiques du régime de la conception réglée définie par Hatchuel. Les phases de *Conceptual design*, *Embodiment design* et *Detailed design* sont explicitement identifiés quant à la phase de *functional design* celle-ci est apparenté à l'étape *clarification of the task*. Dans leurs travaux, les auteurs définissent ces étapes comme suit :

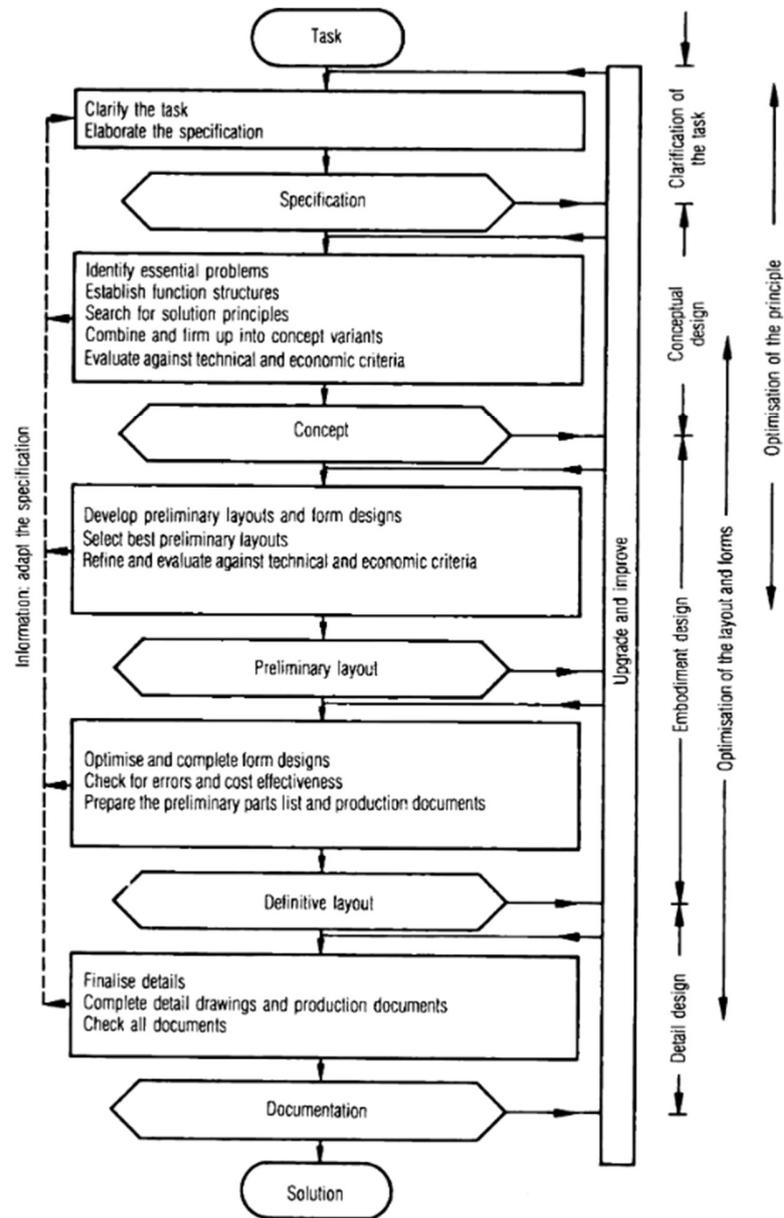
Functionnal design ou *Clarification of the task* : Dans cette étape, les questions suivantes doivent trouver leur réponse à travers une liste de spécification. Quels sont les objectifs que la solution doit satisfaire ? Quelles propriétés doit-il (le produit) avoir ? Quelles propriétés ne doit-il pas avoir ? Cette spécification peut se faire à l'aide d'une matrice *Quality Function Deployment (QFD)* permettant l'expression d'un besoin. Cette étape est menée de façon rapprochée avec les équipes en contact avec le client. Cela correspond effectivement à la notion de Design Fonctionnel d'Hatchuel et al.

Conceptual design : Sur la base des spécifications produites lors de la phase précédente, cette phase implique la formalisation d'une structure fonctionnelle (interdépendance, fonction, sous fonction) puis des concepts sont mobilisés par les techniques et technologies connues pour répondre à ces fonctions. Plusieurs alternatives peuvent être étudiées, puis une seule est préservée à l'issu de cette phase.

Embodiment design : Sur la base du schéma technologique obtenu, cette phase consiste à l'assemblage organisé des composants. Les technologies ne sont pas remises en cause ni les dimensions précises des composants, uniquement l'organisation des composants, les procédures d'assemblage. A nouveau, la phase doit développer plusieurs architectures possibles mais n'en choisir qu'une à l'issu de cette phase.

Detailed design : A partir de l'architecture précédente, cette phase a pour objectif un dimensionnement précis de l'ensemble des paramètres libres (dimensions, fournisseur, référence).

Figure 41 - Démarche de conception Systématique (Pahl et Beitz, 2007)



En prenant du recul et relativement à notre contexte, nous pouvons observer qu’une approche systématique telle que celle présentée permet de traduire dans un même langage (fonctionnel) des contraintes et besoins des domaines variés du système global, puis de proposer une solution de composants agencés y répondant. Cet agencement composé de concepts approximativement définis est ensuite utilisé comme base commune du système pour ensuite concevoir de façon détaillée chacun des concepts.

Bien qu'une utilisation pour la conception de BM ne soit pas intuitive, nous suggérons qu'il est pertinent de transcrire une démarche de conception de BM respectant les phases de la conception systématique de Pahl et Beitz et plus généralement les phases du régime de conception réglée. En effet une telle démarche est en mesure de proposer un langage commun de description (description fonctionnelle de l'ensemble du système BM) puis d'agencer des composants (concepts de pilier du BM) pour former une solution (scénario de BM). Un travail reste nécessaire afin de clarifier l'utilisation des termes comme concepts et scénarios ainsi que la capacité générative de la démarche. Ce travail sera réalisé dans le chapitre Hypothèses (voir 5).

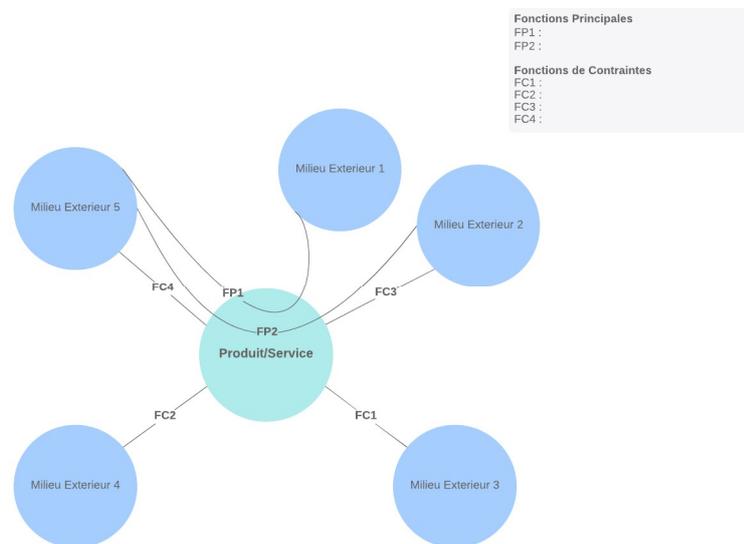
L'utilisation de 4 phases standards de conception comme base d'architecture des processus intermédiaires utilisées en 4.3 émane de la simplification d'un processus de conception bien connu des sciences de l'ingénieur, à savoir l'analyse de valeur. Introduite par Miles en 1962 (Miles, 1962) nous reprenons les traductions faites des 7 étapes par Yannou (Yannou, 1998) : 1) Orientation de l'étude ; 2) Recherche d'informations ; 3) Analyse fonctionnelle et analyse des coûts ; 4) Recherche de solutions ; 5) Etude et évaluation des solutions ; 6) Bilan prévisionnel et choix ; 7) Réalisation. Notre but en 4.3 étant d'identifier une structure de conception, nous prenons le parti de simplifier ces 7 étapes en 4 moins prescriptives permettant une plus grande flexibilité. Celles-ci sont le recueil du besoin (1+2+3), la recherche de solution (4), le choix d'une solution (5+6) et la réalisation (7).

Pour finaliser cette partie relative aux théories de la conception, nous proposons d'évoquer un outil afin premièrement de clarifier ce niveau d'abstraction de la pyramide de Lahonde (voir Figure 40) mais également de porter à la connaissance du lecteur un outil que nous utiliserons par la suite.

Introduite pour la première fois en 1964 par Gilbert Barbey, la méthode APTE (*APplication to business TEchniques*) propose plusieurs outils permettant d'accompagner le concepteur dans la définition du besoin (de la Bretesche, 2000). Plus particulièrement nous nous intéressons à ce qu'on appelle communément « la bête à corne », « le diagramme pieuvre » ou encore le « graphe des interacteurs » et qui permet d'aider à la définition fonctionnelle de l'objet à concevoir. La **Figure 42** donne un exemple générique de la représentation du diagramme pieuvre qui est donc constituée du produit et/ou service à concevoir et des différentes interactions exprimées sous forme de fonctions avec le milieu extérieur. Il existe deux types de fonctions :

- **Les fonctions principales** : Ce pour quoi le produit et/ou service a été créé. Une telle fonction peut être la résultante d'une relation d'un ou plusieurs éléments extérieurs avec le produit et/ou service.
- **Les fonctions contraintes** : Ce à quoi le produit et/ou service doit se soustraire, une contrainte d'utilisabilité ou de respect d'une norme par exemple.

Figure 42 – Diagramme pieuvre (illustration issue de lucidchart, 2022)



L'utilisation du diagramme pieuvre est en général associé à l'analyse du cycle de vie (ACV) du produit et/ou service étudié. Un diagramme est établi par période du cycle de vie, permettant ainsi de représenter les milieux et fonctions non nécessairement identiques en fonction de ces périodes. Cet exemple nous permet donc d'appréhender la notion d'outils et son niveau d'abstraction associé. Il nous permet également de proposer un outil intéressant dans notre contexte car il permet de générer des fonctions associées à l'objet étudié sans considération de la nature des milieux extérieurs. De plus l'outil est décrit pour réaliser l'analyse fonctionnelle d'un produit et/ou service, cependant sa construction nous porte à penser qu'il peut être utilisé pour la définition fonctionnelle d'autres éléments du BM.

4.4.4 Conclusion

Dans cette partie nous avons étudié les théories de la conception en proposant diverses catégorisations par lesquelles nous avons positionné nos travaux. Nous avons conclu que notre

démarche s'inscrivait en tant que méthodologie au sens de la pyramide de Lahonde, et dans un régime de conception mêlant conception réglée et conception innovante. L'introduction des régimes de conception nous a également permis d'identifier les principales différences des approches processuelles vues par les sciences de gestion de celles des sciences du génie industriel. Cette identification nous a amené à positionner nos travaux comme la transition d'une conception en régime sauvage/paramétrique du BM vers une conception systématique/innovante. A cet égard, nous avons présenté la conception systématique qui inspirera les étapes de conception de notre démarche ainsi que le diagramme des interacteurs comme point de départ d'un outil capable d'aider à la transcription du besoin en langage fonctionnel sur l'ensemble des piliers. Dans la partie suivante nous aborderons les conséquences d'une telle approche à la conception de BM.

4.5 Approche systématique d'une conception de Business Model, nécessité d'un critère de convergence

4.5.1 Conséquence de l'approche systématique appliquée à la conception du Business Model

Dans la partie 3.2.4.2 nous avons évoqué les différentes démarches permettant l'élaboration de BM. Pour la plupart, la nature implicite de la génération des scénarios impliquait un nombre limité de scénarios générés. En effet dans la démarche utilisant l'outil du BMC, les auteurs dans la phase « concevoir » prescrivent de générer quelques scénarios de BM mais le nombre de scénarios générés n'est pas imposé par la démarche et dépend ainsi de la ressource (temps ou humaine) que le porteur de projet voudra y allouer. A l'inverse dans notre approche, l'idée développée dans les parties précédentes est donc de générer par des processus intermédiaires existant des concepts par pilier du BM (dans une phase de *Conceptual Design*) puis de les assembler de façon explicite (dans une phase d'*Embodiment Design*) de façon à obtenir une multitude de scénarios. Il n'est pas envisageable de prescrire une convergence à un concept (un concept par pilier) à l'issue de la phase de Design conceptuel comme pour la démarche originale. Cette impossibilité est principalement le fait de la volonté d'une démarche générative et explicite. Ainsi, considérons que nous préconisons de limiter le nombre de concept à 3 concepts par pilier, le nombre de scénarios envisageables est de $3^5 = 243$ scénarios. Bien entendu, la génération indépendante des concepts suggère que nombre de scénarios ne seront pas cohérents et qu'un certain nombre seront plus

cohérents que d'autres. C'est pourquoi la nature explicite de cette génération et la quantité de scénarios qui en résulte nous pousse à faire évoluer notre question de recherche comme suite :

« Comment associer et assembler l'ensemble des concepts générés par les processus intermédiaires, de façon à explorer l'ensemble des scénarios possibles puis de converger vers de nouveaux Business Model cohérents ? ».

Ce besoin de qualifier la cohérence d'un scénario rejoint celui de l'intégration de la pensée systémique visant à comprendre les interactions en jeux dans le système BM ainsi que les manques observés en 2.2.3. Nous évoquons ici encore la nécessité d'une approche systémique. Afin de définir plus clairement le sens donné à cela, nous proposons à la suite de cette partie une étude de la pensée systémique.

4.5.2 La pensée systémique

En parallèle des théories de la conception, un autre courant de nature transverse apparaît nommé *systems thinking*. Ce courant émerge du constat de l'accélération de l'apparition de systèmes complexes. Cette accélération est nourrie par l'interconnexion des nations créant des organisations sociales complexes ou encore l'évolution technologique créant systèmes après systèmes à des niveaux d'interdépendances jamais atteints (Internet, *Software as a service*, *Software APIs* etc)(Arnold and Wade, 2015). Barry Richmond, auteur crédité d'avoir inventé le terme « pensée systémique » en 1987 écrivait en ce sens en 1991 : *« As interdependency increases, we must learn to learn in a new way. It's not good enough simply to get smarter and smarter about our particular "piece of the rock." We must have a common language and framework for sharing our specialized knowledge, expertise and experience with "local experts" from other parts of the web. We need a systems Esperanto. Only then will we be equipped to act responsibly. In short, interdependency demands Systems Thinking. Without it, the evolutionary trajectory that we've been following since we emerged from the primordial soup will become increasingly less viable. »*

La pensée systémique est définie par plusieurs auteurs de manière diverse. Nous proposons de conserver celle de Arnold et Wade énoncée à la suite d'une revue de la littérature :

« La pensée systémique est un ensemble de compétences analytiques synergiques utilisées pour améliorer la capacité d'identifier et de comprendre les systèmes, de prédire leurs comportements

et de concevoir des modifications afin de produire les effets souhaités. Ces compétences fonctionnent ensemble comme un système. » (Arnold and Wade, 2015). De plus ils définissent plus précisément chaque terme de leur définition :

- **Systèmes** : Groupes ou combinaisons d'éléments interreliés, interdépendants ou en interaction formant des entités collectives.
- **Synergiques** : Caractéristique de la synergie, qui est l'interaction d'éléments d'une manière qui, lorsqu'ils sont combinés, produisent un effet total supérieur à la somme des éléments individuels.
- **Compétences analytiques** : Compétences qui permettent de visualiser, d'articuler et de résoudre des problèmes et des concepts complexes et de prendre des décisions sensées et basées sur les informations disponibles. Ces compétences comprennent la démonstration de la capacité d'appliquer la pensée logique à la collecte et à l'analyse d'informations, à la conception et à l'essai de solutions aux problèmes et à la formulation de plans.
- **Identifier** : Reconnaître comme étant une chose particulière.
- **Comprendre** : Être parfaitement familiarisé avec ; appréhender clairement le caractère, la nature ou les subtilités de.
- **Prédire** : Prévoir comme conséquence déductible.
- **Concevoir les modifications** : Concevoir, planifier ou élaborer des changements ou des ajustements.

A la lumière de la définition de la pensée systémique, son usage dans la compréhension et la conception de BM nous apparaît pertinent. En effet le BM est en tout point aligné avec la définition donnée du système comme combinatoire d'éléments interreliés. De plus l'objectif de la conception du BM est également de prédire les comportements des éléments et de produire les effets souhaités par leur combinaison.

Notre usage de la pensée systémique dans notre démarche sera dans l'application de ces principes plus que par la transcription de méthodologies ou méthodes de conception comme le *Service Oriented Design* (SOD) (Sevaldson, 2013). Dans notre contexte, la pensée systémique trouvera son expression dans la considération du BM à concevoir comme un système, composé de sous-systèmes étant les piliers du BM. Nous apporterons une importance particulière à mettre en place des « compétences analytiques » nous permettant de comprendre les interactions prenant places dans le système (entre les sous-systèmes ie entre les piliers du BM) ainsi qu'à les actionner pour

permettre des choix de conception du système (Choix de combinaisons de sous-système en fonction de leurs interactions relatives).

4.5.3 Synthèse

L'approche processuel systématique appliquée à la conception du BM a pour conséquence la multiplication des scénarios de BM possibles, présentant par construction des niveaux de cohérences (au sens de l'*internal fit*) variables. L'étude de chacun de ces scénarios et la sélection d'un nombre réduit d'entre eux ne semblent pas efficient ni possible de façon explicite, c'est pourquoi nous concluons à la nécessité d'introduire un facteur de convergence. Nous avons alors vu que cette convergence serait envisageable dans notre cas de la conception d'un BM par la mesure des niveaux de cohérence de ces scénarios. Cette cohérence dans le contexte de la conception se traduit par la nécessité d'une démarche systémique, concept que nous avons alors approfondi. L'ensemble de ces éléments concourent alors à la conclusion en lien avec le 3.4.3 appelant à la nécessité d'une base théorique capable d'opérationnaliser la notion de cohérence. C'est pourquoi nous clôturerons ce chapitre problématique par une partie relative à l'opérationnalisation de la cohérence.

4.6 Opérationnaliser la cohérence

4.6.1 Introduction

Nous avons vu dans le chapitre de l'état de l'art qu'un des manques identifiés était l'absence de base théorique capable de définir de façon hiérarchique des niveaux de cohérence. En effet nous avons constaté en 3.4 que la notion de cohérence n'était que peu actionnée dans les démarches existantes d'élaboration de BM. Nous avons induit que cette faible intégration était principalement le fait de l'absence d'une base théorique permettant l'opérationnalisation de la notion de cohérence. Nous avons conséquemment abordé la littérature relative à la cohérence vue par les sciences de gestion et suggéré que les notions de contradiction et tension semblaient être une voie de recherche pertinente dans l'objectif de l'obtention d'une base théorique capable de discrétiser le concept de cohérence du BM. Dans la partie précédente nous avons observé que les processus intermédiaires interagissaient. De plus nous avons évoqué que notre approche systémique de la conception du BM impliquait d'identifier les interactions entre éléments du BM mais également d'en comprendre

la dynamique pour y fonder nos choix de conception. Enfin nous avons vu que dans notre contexte, la notion de cohérence se reflétait également dans l'adéquation du BM avec le désir de l'entrepreneur. Nous proposons de scinder la notion de cohérence en deux composantes. La première composante de la cohérence est celle au sens du *gestalt* (voir 3.4.2) et de l'*internal fit* (voir 3.4.3) et peut être comprise comme la compatibilité des éléments entre eux. Nous la nommerons la « cohérence intrinsèque » ou « comptabilité ». De plus la cohérence intrinsèque se comprend comme la caractérisation des interactions des éléments entre eux. La deuxième composante est la cohérence relative à l'adéquation entre le BM conçu et les désirs l'entrepreneur. Par sa qualité extérieure aux éléments du BM et par complémentarité, nous la nommerons « cohérence extrinsèque ». Nous déterminerons comment évaluer les désirs de l'entrepreneur dans notre démarche pour favoriser la génération de scénarios cohérents avec ces désirs, puis nous proposerons une théorie pour mesurer cette cohérence extrinsèque.

4.6.2 La cohérence intrinsèque

4.6.2.1 Introduction

Dans cette partie nous présenterons une théorie que nous transcrivons au contexte du BM afin de discrétiser de façon hiérarchisée le niveau de compatibilité des piliers du BM. Nous exposerons au regard de cette hiérarchisation ce que nous considérons comme une interaction cohérente ou incohérente. Enfin nous évoquerons ce que cette structure de compréhension des interactions implique dans la gestion des interactions au niveau du système BM.

4.6.2.2 La théorie du Paradoxe d'après Putnam

Pour atteindre cet objectif de hiérarchisation nous proposons d'utiliser la théorie de Putnam développée dans son article intitulé « *Contradictions, Dialectics, and Paradoxes in Organizations: A Constitutive Approach* » (Putnam et al., 2016). Cette théorie, empruntée aux sciences de gestion et s'intéressant plus particulièrement au thème des organisations, possède la qualité de définir des construits et leurs imbrications pour décrire les interactions dans les organisations.

Les travaux de Putnam s'inscrivent dans la continuité des nombreux travaux réalisés sur les paradoxes et les termes reliés tels que contradictions et dialectique. L'origine de cet intérêt est décrite par Putnam comme une conséquence de la pression constante de la globalisation, des nouvelles technologies, des structures flexibles mais décentralisée et des conditions économiques

inconsistantes (Mumby, 2014). En effet les organisations afin de rester compétitives malgré ces changements, intègrent les nouvelles technologies et externalisent certains savoir-faire. Ces changements créent des contradictions entre les anciens et les nouveaux processus tout en brouillant les frontières entre le travail et la vie personnelle (Florida, 2003). Il est possible de d'identifier dans cette description de Putnam basée sur les travaux de Florida des concomitances avec les observations faites par les auteurs du PSS et du BM. Par exemple, comme évoqué en 2.2.3, Andy Neely (Neely, 2008) développe les défis de la *servitization* (l'ajout de services à une offre produit) qu'il identifie comme à l'origine de ce que Gebauer et al. avaient nommé « *a Service Paradox* », pour rappeler « qu'il apparaît plus difficile pour les entreprises de générer des profits par l'ajout de service qu'attendu ». (Gebauer et al., 2005). Neely identifie les difficultés à outrepasser telles que développer une nouvelle culture, intégrer des compétences nouvelles ou réorganiser l'entreprise. Concernant le BM, Koen et al. évoquent des challenges relativement comparables à ceux évoqués par Neely et Putnam : « *However, it challenges most established firms to the core of their organization and culture and has proven very difficult for many companies* » (Koen et al., 2011). Cette concordance des causes identifiées par les auteurs de ces différents domaines nous a donc amené à considérer la théorie de Putnam pour nos travaux.

Putnam et al. ont pour objectif par leurs travaux de proposer une théorie sur les paradoxes robuste grâce à une synthèse de la littérature. Ils proposent notamment 5 construits dont les définitions sont exposées en **Tableau 12**. Les auteurs proposent ensuite d'explicitier les relations entre ces concepts.

Tableau 12 - Définition des construits de la théorie de Putnam

Construit	Définition
Tension	Stress, anxiété, inconfort ou tension à faire des choix, à réagir et à avancer dans des situations organisationnelles.
Dualisme	L'existence de pôles opposés, de dichotomies, de relations binaires capables de créer des tensions, mais pouvant être dissociées.
Dualité	Interdépendance des pôles opposés dans une relation qui n'est pas mutuellement exclusive ou antagoniste.
Contradiction	Opposés bipolaires qui s'excluent mutuellement et sont interdépendants de sorte que les opposés se définissent et se nient potentiellement.

Dialectique	Des opposés interdépendants alignés avec des forces qui se poussent l'une sur l'autre comme un élastique et existent dans une interaction dynamique continue alors que les pôles s'impliquent les uns les autres. Se concentre sur l'unité des contraires et les forces ou processus qui les relient.
Paradoxe	Des contradictions qui persistent dans le temps, s'imposent et se reflètent les unes les autres, et se transforment en situations apparemment irrationnelles ou absurdes parce que leur continuité crée des situations dans lesquelles les options semblent s'exclure mutuellement, rendant les choix entre elles difficiles.

Tension : Ce premier concept relate comme décrit dans le **Tableau 12** une certaine difficulté à réaliser un choix. La tension est utilisée par Putnam comme sous-jacent (« *underlie the other construct* » p68) à l'ensemble des autres concepts. Cela signifie que la tension se retrouve dans l'ensemble des autres concepts mais à des niveaux graduels.

Dualisme/Dualité : La notion de dualisme est au centre des concepts de contradiction et paradoxe (« *lie at the heart* » p73) car elle introduit l'existence de deux pôles séparés et interagissant. Lorsqu'une telle relation existe mais qu'un pôle peut être traité en considérant l'autre pôle comme intrinsèquement compatible il est question de dualisme. A l'inverse lorsque cette relation implique que les choix relatifs à un pôle ont une influence sur l'autre pôle alors on parle de dualité, à condition que ces choix ne semblent pas antagonistes avec le bon traitement du second pôle.

Dualité/Contradiction : A l'inverse dans une relation de nature contradictoire, les pôles sont interdépendants mais le traitement de l'un vient potentiellement en négation du traitement de l'autre. Dans une relation contradictoire, les deux pôles ne peuvent être traités de façon distincte, pourtant ils semblent a priori incompatibles. La contradiction est à la racine des relations dialectiques et paradoxales.

Contradiction/Dialectique : Une relation bipolaire de nature dialectique est la conséquence du traitement de pôles dont la relation était contradictoire. Le traitement a permis dans ce concept relationnel d'aligner des pôles a priori incompatibles dans un état d'instabilité maîtrisée.

Contradiction/Paradoxe : Le lien entre Paradoxe et Contradiction est explicité dans la définition même du paradoxe d'après Putnam. Le paradoxe est donc la conséquence d'une contradiction qui perdure dans le temps sans qu'aucune réponse n'ait été apportée à l'existence simultanée de pôles interdépendants et incompatibles. Il est intéressant de noter la notion de temps, c'est-à-dire que le paradoxe est l'évolution dans le temps de la relation contradictoire, qui évolue d'un stade où les pôles sont a priori incompatibles (contradiction) à un stade où aucune solution ne semble envisageable procurant un sentiment d'irrationalité et d'absurdité pour les parties prenantes.

De ces relations entre concepts de base, il est intéressant d'observer l'imbrication que ces relations créent entre eux-ci. En effet nous suggérons qu'il est possible d'envisager la dualité comme une évolution d'un dualisme, la contradiction comme une évolution d'une dualité puis le paradoxe et la dialectique comme des résultante d'une situation contradictoire. Cette suggestion nous est propre et pourrait paraître simpliste pour des auteurs étudiant le thème des paradoxes. Cependant elle nous permet dans la suite de ce chapitre d'aboutir à une représentation intelligible de la logique de création de paradoxe dans le BM (voir **Figure 43**),

Nous avons donc constaté que les relations établies par Putnam sont intéressants comptes tenus de notre contexte. Nous proposons dans la partie suivante de transcrire ces concepts afin de pouvoir les exploiter dans une conception de BM.

4.6.2.3 Transcription de la théorie de Putnam au BM

L'objectif de cette partie est de proposer une base de concepts permettant d'opérationnaliser la notion de cohérence intrinsèque d'un BM lors de la conception. Nous avons également vu précédemment notre besoin de caractérisation des interactions entre piliers du BM émanant des considérations de la pensée systémique ainsi que les interactions observées dans l'étude des processus intermédiaires. Ainsi nous proposons pour transcrire Putnam d'envisager un pôle (au sens de Putnam) comme étant un pilier (au sens du BM), le traitement d'un pôle comme la conception d'un pilier et la relation bipolaire comme l'interaction entre deux piliers. A noter que dans la suite de ce document nous utiliserons la notion de pôle pour faire référence aux piliers du BM, ceci afin de préserver une certaine homogénéité avec l'utilisation du terme relation bipolaire que nous utiliserons de façon indifférenciée avec interactions. Compte tenu de cela nous proposons la transcription présentée dans le Tableau 12. A noter que nous faisons le choix d'une certaine liberté concernant les concepts de dialectique et de contradiction. En effet, considérant l'objectif sous-jacent de conception, le paradoxe en tant que tel n'a pas de sens puisqu'il s'inscrit dans le temps. Ainsi un paradoxe ne s'observe qu'une fois le BM exécuté. Par conséquent, l'interaction que le concepteur souhaitera éviter d'exécuter est la contradiction non adressée, susceptible d'évoluer effectivement en dialectique mais également en paradoxe. C'est pourquoi nous nous autorisons d'omettre que l'interaction dialectique prend son origine, au sens strict de Putnam, dans une relation contradictoire, ceci afin que la hiérarchisation des concepts permette d'être en phase avec une échelle graduelle de compatibilité au sens de la conception. Cet écart en regard de la théorie de Putnam nous permet d'établir la représentation (voir **Figure 43**) de la compatibilité des

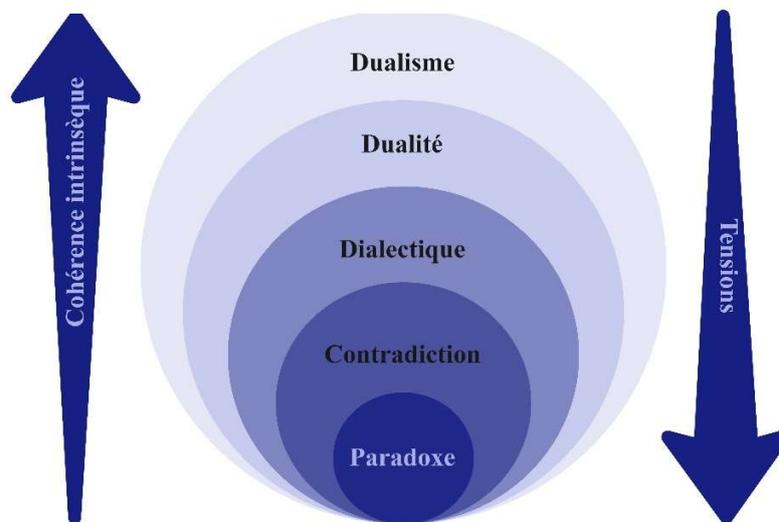
pôles du BM comme dépendant de la caractérisation à laquelle appartiennent leurs relations bipolaires

Tableau 13 - Transcription de la théorie des paradoxes à la conception de BM

Concept	Définition
Dualisme	Deux pôles d'un BM peuvent être conçus de façon distincte sans que les choix de conceptions de l'un influent sur l'autre pôle.
Dualité	Deux pôles d'un BM possèdent une influence mutuelle, de telle sorte que les choix de conceptions sur l'un influent sur l'autre et vice-versa. L'interaction demeure une dualité si les choix fait sur l'un, bien qu'influençant le second, ne semblent pas aller à l'encontre de choix de conception envisageables en premier lieu pour le second. Il n'y a pas d'arbitrage entre l'un ou l'autre des deux pôles.
Dialectique	Deux pôles d'un BM possèdent une influence mutuelle, de telle sorte que les choix de conceptions sur l'un influent sur l'autre et vice-versa. A la différence de la dualité, l'interaction est dialectique lorsqu'un choix sur un des pôles influe de façon négative les possibilités de conception du deuxième. La relation demeure dialectique si un compromis est envisageable par les concepteurs.
Contradiction	Deux pôles d'un BM possèdent une influence mutuelle, de telle sorte que les choix de conceptions sur l'un influent sur l'autre et vice-versa. A la différence de l'interaction dialectique, l'interaction est considérée comme contradictoire si aucun compromis n'est envisageable.
Paradoxe	BM en exécution dont des pôles présentent des injonctions opposées amenant à des situations absurdes/irrationnelles mais pour lesquelles aucune modification de ces pôles ne semble envisageable sans remettre en cause l'ensemble du BM.

Ainsi des pôles dont les interactions sont des dualismes, dualités ou dialectiques seront considérés comme cohérents (à différents degrés) et des pôles dont au moins une des interactions est contradictoire seront considérés comme incohérents.

Figure 43 - Cohérence intrinsèque du BM



Finalement, compte tenu des définitions introduites ainsi que de la représentation de la cohérence intrinsèque il est possible d'induire l'affirmation suivante :

« Les situations paradoxales observées lors de l'exécution de BM sont les résultantes de relations contradictoires entre pôles du BM non adressées en phase de conception. Afin d'éviter l'apparition de paradoxes lors de l'exécution du BM, il est nécessaire de caractériser l'ensemble des interactions d'un BM lors de sa conception »

Nous proposons pour finir cette partie relative à la cohérence intrinsèque et son socle théorique une courte digression consacrée aux solutions que Putnam et al proposent ainsi que les comportements à éviter. Nous ferons le parallèle avec la conception de BM et tâcherons de discerner ce qui peut avoir du sens dans notre contexte.

4.6.2.4 Les solutions proposées par Putnam

Dans son article , Putnam et al catégorisent les réponses qu'apportent les organisations face aux situations de contradictions. Ils les classent dans trois catégories : Les approches « soit l'un ou

l'autre », « L'un et l'autre », « Au-delà »² . Plus explicitement, le **Tableau 14** définit ce que Putnam et al entendent pour chacune de ces catégories, ainsi que l'énumération des sous catégories développées par les auteurs.

Tableau 14 - Typologies de réponses aux relations contradictoires

Libellé	Définition	Sous-catégorie
L'un ou l'autre	Les réponses traitent les pôles contradictoires comme des phénomènes distincts qui fonctionnent indépendamment les uns des autres. Elles ignorent la relation des deux pôles	Défense Sélection Séparation
L'un et l'autre	Les réponses reconnaissent la relation entre les pôles et adoptent des approches traitant les pôles comme inséparables et interdépendants	Pensée Paradoxales Oscillation Intégration
Au-delà	Les réponses abordent les relations contradictoires en redéfinissant le périmètre de chacun des pôles et la nature de leurs interactions	Recadrage Connection Pratique Réflexive

Ces trois typologies sont catégorisées par les résultats observés. Ainsi les réponses de la première catégorie sont considérées comme exacerbant les tensions résultant dans une perte de synergie organisationnelle. La seconde typologie de réponse permet d'après l'analyse des auteurs de développer la capacité d'identification des situations contradictoires des organisations. Elle permet également d'apporter des réponses à ces contradictions bien que celles-ci ne semblent pas être homogènes dans leur capacité à proposer des réponses pérennes. Enfin la troisième typologie est considérée par les auteurs comme étant la meilleure alternative à long terme pour faire face aux contradictions bien qu'elle soit plus difficile à appliquer et moins répandue.

Notre travail de transcription ne s'est pas attaché à transcrire l'ensemble de ces différentes réponses définies par Putnam et al., cependant nous proposons de le faire sur deux d'entre-elles :

Sélection : « choisir un pôle et minimiser ou ignorer l'autre ». Cette catégorie de réponse se transcrit dans le BM comme la conception de deux pôles interagissant, de manière dialectique ou contradictoire, en sélectionner un pôle par rapport à l'autre. Une entreprise pourrait par exemple faire le choix de favoriser un pôle par rapport à un autre du fait de sa culture (favoriser le produit

² Les catégories sont traduites de l'anglais « Either-or approaches, Both-And Approaches, More than approaches »

par rapport au service). Il est également possible de considérer que cette typologie apparaît quand l'interaction n'est pas connue. En effet, il est bien possible d'imaginer une interaction non connue mais existante pour plusieurs raisons telles que le manque de connaissances transversales des concepteurs, ou encore la non-exploration des interactions possibles entre deux pôles. Ainsi l'approche adoptée par rapport à une interaction inconnue correspond à la sélection, considérant ces deux pôles comme indépendants alors qu'ils ne le sont pas, ignorant l'autre pôle dans la conception du premier.

Oscillation : « L'oscillation se concentre sur le va-et-vient entre les pôles à différents moments ou dans différents contextes ». La transcription de cette réponse dans la conception du BM pourrait s'argumenter comme étant comparable à la gestion de projet de type agile. En effet, dans des méthodes telles que le *Lean Startup* (Ries, 2012), il est indiqué d'itérer (littéralement « *spin* ») continuellement le BM pour adapter en permanence l'entreprise à son environnement. Ainsi nous suggérons que ces vas et viens sur chacun des pôles peut être considéré comme une réponse de type oscillation au sens de Putnam et al.

Cette partie sur la catégorisation des réponses nous permet de mettre de nouveau en exergue les concomitances entre la théorie des Paradoxes de Putnam et al. et ce que nous pouvons observer dans le domaine du BM. De plus cette partie nous permet de soulever une notion qui se révèle de tout premier plan dans notre recherche d'une démarche de conception du BM. En effet nous avons évoqué le fait qu'une interaction inconnue était équivalente à une interaction ignorée. Ainsi une démarche de conception d'un BM devrait étudier de façon exhaustive l'ensemble des interactions envisageables en regard de l'interprétation de la théorie des Paradoxes. Ce même constat est démontré dans notre article publié durant la durée de la thèse (Agher et al., 2021) dans lequel nous avançons que l'ensemble des interactions des pôles doit être étudié sans présumer de leur existence (ou inexistence) : « C'est pourquoi, nous concluons qu'il apparaît légitime d'étudier chacun des espaces [interactions] pour déterminer leur impact sur la conception. ».

4.6.2.5 Conclusion

Dans cette partie nous avons donc présenté la théorie de Putnam et al, décrivant des concepts imbriqués de façon hiérarchique afin de définir la logique d'apparition de situations paradoxales. Nous avons vu les concomitances entre la théorie des paradoxes de Putnam et al et celles du BM ou du PSS nous incitant à utiliser cette théorie. Puis nous avons transcrit dans notre contexte les

concepts introduits par Putnam et al. afin d'être en mesure de décrire de façon hiérarchisée le niveau de compatibilité entre deux pôles d'un BM. Nous avons également abordé à partir de quel degré de compatibilité nous parlions de cohérence ou d'incohérence entre deux pôles. Enfin nous avons induit que compte tenu de cette structure théorique il était nécessaire de caractériser l'ensemble des relations bipolaires entre pôles du BM lors de la conception afin de limiter l'apparition de paradoxes.

4.6.3 La cohérence extrinsèque

4.6.3.1 Introduction

Dans cette partie nous nous intéresserons à la cohérence relative à l'adéquation du scénario proposé avec les désirs de l'entrepreneur, la cohérence extrinsèque. Pour cela nous étudierons tout d'abord, quelle méthode de conception nous pouvons adopter pour intégrer les désirs de l'entrepreneur dès les premières phases de conception. Dans un second temps nous nous intéresserons au cadre théorique applicable permettant de caractériser un niveau de cohérence extrinsèque obtenu.

4.6.3.2 Intégrer les désirs de l'entrepreneur à la conception

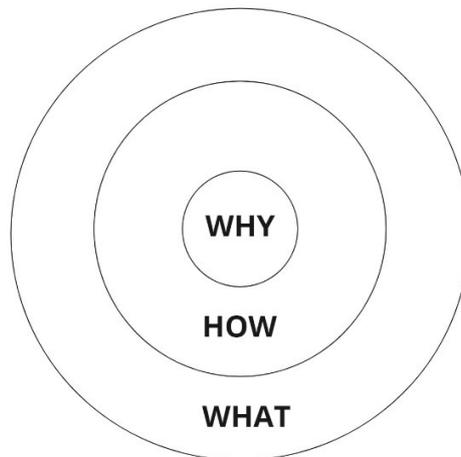
De la même manière que le besoin du client est capturé lors des phases amont de la conception de produit pour permettre la réalisation d'un produit répondant à ses besoins, il nous semble nécessaire d'intégrer le désir de l'entrepreneur lors des phases amont de la conception de BM afin que le BM soit en adéquation avec ces désirs. Pour rappel cette nécessité découle dans nos travaux de la traduction en conception de la motivation d'un entrepreneur à exécuter une combinaison nouvelle. Les motifs décrits par Schumpeter sont au nombre de trois :

1. La « volonté de fonder un royaume privée »
2. La « volonté du vainqueur »
3. Le plaisir du résultat engendré par l'œuvre créée (« Il se peut là aussi que la joie pour lui naisse de l'œuvre »).

Quand les deux premiers motifs peuvent s'envisager comme étant relativement simple à exprimer sans autre structure théorique, le troisième motif nous semble plus délicat à capturer et pourtant essentiel car implicitement moins générique et inhérent à la création d'un BM en capacité de combler des désirs propres à l'entrepreneur.

Pour capturer cette motivation nous proposons d'utiliser le modèle introduit par Simon Sinek, qu'il nomme « *Golden Circle* » (Sinek, 2009) et qui constituera dans notre contexte une méthode de conception en accord avec la pyramide de Lahonde. L'intérêt de l'utilisation de cet outil dans la description du besoin est sa capacité structurelle à capturer la motivation du porteur de projet. Le *Golden Circle* s'appuie sur la représentation présentée en **Figure 44** où chacun des termes décrit l'activité d'une entreprise à un niveau d'abstraction donné.

Figure 44 - Golden Circle de Sinek



- **WHAT** : Le terme *what* fait référence à ce que fait concrètement une entreprise. Toutes les organisations (et les membres de ces organisations) sont en mesure de déterminer ce qu'ils font en termes de produit ou de service.
- **HOW** : Le terme *how* fait référence à la manière dont les organisations réalisent ce qu'elles font (*what*). D'après Sinek, quelques entreprises ont identifié cela (comparativement à la totalité qui sont en mesure de définir ce qu'elles font). Par cela il comprend « tout ce qui explique comment l'organisation fait les choses différemment ». Cela peut se concrétiser par exemple par un processus propriétaire ou une valeur de proposition unique.
- **WHY** : Le *why* constitue l'élément le plus abstrait et souvent le moins connu des organisations elles-mêmes. Le *why* exprime au sens de Sinek la motivation, l'inspiration à l'origine du *how* et du *what*. Le *why* ne signifie pas profit, qui ne constitue qu'un résultat.

L'idée du *Golden Circle* de Sinek réside dans l'utilisation de ces notions par les organisations et les personnes. L'auteur ne défend pas que la connaissance de la motivation profonde (le *why*) soit indissociable du fonctionnement d'une entreprise mais qu'elle y contribue. Au-delà de la connaissance c'est la méthode d'activation de ces notions qui revêt de l'importance pour l'auteur.

En effet il argumente que la plupart des entreprises communiquent (en interne ou en externe) de l'extérieur vers l'intérieur (What – How – Why), allant rarement jusqu'à l'expression du *why*. Cela semble pour l'auteur une approche naturelle du plus concret vers le plus vague. Cependant il argumente que la manière la plus efficace de communication, utilisée par les « entreprises et les leaders inspirants », réside dans la communication de l'intérieur vers l'extérieur. L'exemple donné pour illustrer cela est la communication d'Apple. Apple est considéré comme atypique dans sa capacité à créer « une sorte de culte » (Sinek, 2009) et de parvenir à changer avec succès de domaine d'activité (de l'ordinateur au baladeur, puis au téléphone et aujourd'hui les montres). Leur communication en tant qu'entreprise de fabrication d'ordinateur pourrait ressembler à :

Nous faisons des ordinateurs incroyables

Ils sont magnifiquement conçus et facile d'utilisation

Vous souhaitez en vous en procurez un ?

A y réfléchir, l'auteur nous indique qu'il s'agit régulièrement de l'approche des industriels que leur communication soit à destination d'autres entreprises, de consommateurs particuliers ou des employés. A l'inverse Apple tend à communiquer plus comme cela :

Nous croyons à penser les choses différemment, renverser le statu quo.

Pour faire cela, nous concevons des produits magnifiques et facile d'utilisation.

Nous proposons des ordinateurs, vous en voulez un ?

Sinek dans son ouvrage indique que cette approche tend à inciter d'avantage les potentiels clients car elle touche la part d'irrationnel du décisionnel en premier. Ce que l'on appelle couramment les « trippes ».

Nous n'irons pas plus en profondeur dans les explications que fournit l'auteur justifiant pourquoi cette approche permet de mieux appréhender l'activité d'une entreprise. Dans notre contexte, l'apport que nous retirerons de ces travaux est le découpage proposé ainsi que la compréhension que le *why* est finalement la notion permettant d'inspirer et d'induire des comportements. De plus nous proposons d'utiliser cet outil simple pour guider l'entrepreneur dans l'expression de son désir. En effet nous suggérons que le porteur d'un projet est toujours en mesure d'exprimer plus ou moins concrètement son idée initiale, ainsi que les pistes qu'il entrevoit pour permettre d'exécuter cette idée. Cependant peu de porteurs de projets s'interrogent sur le *Why* au sens de Sinek. Dans notre contexte nous induisons que l'expression du *Why* permet de capturer la

motivation de l'entrepreneur et ainsi, si celle-ci est incluse lors de la conception, la conception d'un scénario en adéquation avec ses désirs.

Plus précisément dans notre approche, nous proposons d'utiliser les notions de Sinek durant la première phase de *Functional Design*, ceci servant d'expression littérale du désir du porteur de projet mais également de périmètre du projet (par le *What*).

En termes de lexique, nous souhaitons utiliser des termes qui nous paraissent plus communs avec ce que l'on peut retrouver dans les usages du monde économique tout définissant clairement ce que nous désignerons derrière chaque usage. Nous l'avons vu, les concepts apportés par Sinek permettent de décrire une part des 3 types de motivations au sens de Schumpeter, principalement celle relative à la définition de désirs ne pouvant être assouvis que par la nature même de l'objet de l'entreprise. D'autres motivations difficilement désignables par le *why* ou le *how* sont cependant envisageables. En conséquence nous proposons le lexique suivant :

- **Besoins de l'entrepreneur** sera utilisé de façon indifférente avec désirs de l'entrepreneur ou du porteur de projet ainsi qu'avec motivations de l'entrepreneur. Les besoins de l'entrepreneur désignent l'ensemble des motivations possibles pour un entrepreneur à exécuter un BM.
- **La Vision** désigne le *why* de Sinek. En effet le terme vision est régulièrement utilisé dans le domaine du BM bien qu'il soit rarement exclusivement composé du *why* de Sinek comme ici.
- **La Mission** désigne le *how* de Sinek. De façon similaire, le terme mission est régulièrement cité et correspond dans notre expérience à l'*how* de Sinek
- **Le Projet initial** désigne le *what* de Sinek par son adéquation avec notre contexte. En effet l'objectif de notre démarche est de capturer un *what* initial représentant le projet d'entreprise envisagé par l'entrepreneur en amont de l'application de la démarche. Le terme projet a la même sémantique que précédemment (voir 4.4.2).
- **Le périmètre projet** est la délimitation de l'espace de conception du BM.
- **Les Motivations internes** désignent les motivations liées à l'entrepreneur non capturées par la vision ou la mission. Il s'agit à priori de motivation de type 1 et 2 selon notre numérotation des motifs schumpetériens.
- **Les Motivation externes** désignent l'ensemble des autres motivations ne provenant pas de l'entrepreneur mais l'incitant à l'exécution du BM. Plus concrètement, cette notion peut

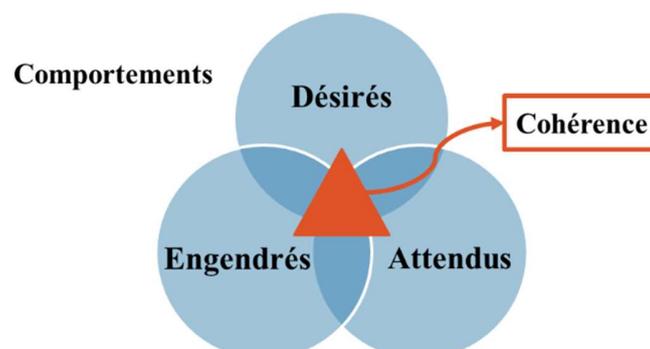
par exemple désigner un plan d'investissement public orientant un entrepreneur vers un certain domaine d'activité, ou encore l'apparition de nouvelles contraintes réglementaires l'incitant à repenser son BM.

La notion de Motivation externe n'est pas à proprement parlé liée à la cohérence extrinsèque, cependant c'est une notion que nous introduisons dans nos travaux et qui nous semble pertinente ici par sa corrélation avec les Motivations internes, elles bien liées à la cohérence extrinsèque. Finalement nous retiendrons, que s'appuyant sur la théorie de Sinek et celle de Schumpeter nous définissons le **besoin de l'entrepreneur** comme décrit à travers une **vision**, des **missions** et des **motivations internes**. Ces besoins associés à des **motivations externes** définissent un **périmètre du projet** dans lequel l'entrepreneur peut potentiellement avoir une idée plus ou moins précise **d'un projet initial**.

4.6.3.3 De la cohérence organisationnelle à la cohérence extrinsèque

L'intégration dans la phase amont de la conception des désirs de l'entrepreneur nous permet de supposer que la résultant de la conception (un scénario de BM) sera plus à même d'être en phase avec ce désir. Dans l'optique de mesurer cette adéquation, ou cohérence extrinsèque, nous proposons de solliciter et transcrire la notion de cohérence organisationnelle introduite par Cornelis (Cornelis, 2021). Dans ses travaux Cornelis introduit la notion de cohérence organisationnelle pour caractériser l'adéquation des organisations proposées par sa démarche avec les désirs du décideur. Pour cela il introduit les concepts de « Désiré », « Attendu » et « Engendré » ainsi que leurs représentations rapportées dans la Figure 45.

Figure 45 - Représentation de la cohérence (Cornelis 2021)



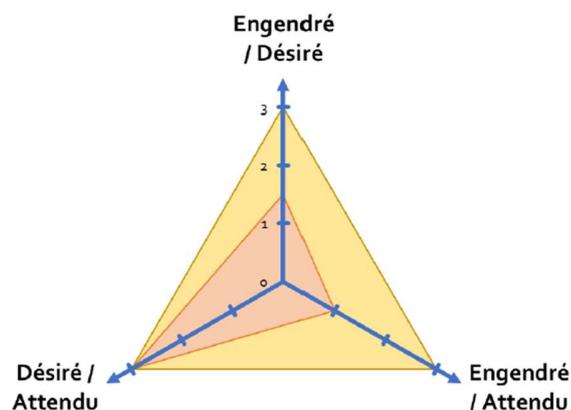
La sémantique de chaque terme étant exprimable simplement de la façon suivante :

- **Désirés** : « Ce pour quoi c'est fait »
- **Attendus** : « Ce que ça fait (théoriquement) »
- **Engendrés** : « Ce que ça fait (réellement) »

La cohérence organisationnelle est alors comprise comme le niveau de coïncidence entre les comportements désirés par le décideur, les comportements attendus théoriquement et les comportements constatés dans la réalité. Le recours à ces concepts est réalisé par la description littérale de chacun des trois états à travers une grille descriptive de l'organisation de 6 variables. Ensuite pour chacune de ces 6 variables, l'auteur propose d'évaluer la cohérence par variable et d'en déduire une représentation d'une cohérence mesurée globalement (moyenne des cohérences par variable, voir Figure 46). La transcription dans notre contexte de cette méthode de conception est pertinente à plusieurs regards. Tout d'abord l'objectif est somme toute similaire dans la volonté d'exprimer, représenter et actionner les désirs du porteur de projet dans une optique de conception. De plus la nature de la compréhension de la cohérence comme stabilité de variables descriptives à travers les étapes de conception rejoint notre besoin d'une méthode de conception nous permettant de mesurer l'adéquation des scénarios obtenus par l'application de notre démarche avec les désirs initiaux du porteur de projet. Dans notre contexte d'une démarche de conception de BM, nous proposons la transcription de ces concepts par :

- **Désiré** : Ce que l'entrepreneur désire que son Business Model accomplisse
- **Attendu** : Ce que le projet initial envisagé accomplit

Figure 46 - Mesure de la cohérence d'une transformation d'organisation (Cornelis 2021)



- **Engendré** : Ce que le scénario théorique obtenu par la démarche accompli théoriquement. Compte tenu de ces définitions, nous ne nous intéresserons à priori qu'à la description du Désiré et de l'engendré, l'analyse entre attendu et engendré relevant plutôt de la qualification de l'impact de l'utilisation de la démarche sur les idées initiales de l'entrepreneur (a-t-il changé totalement ou partiellement de paradigme ?). De plus Cornelis utilise une grille d'éléments indispensables afin d'accompagner la description de l'organisation dans les différents états. La transcription de ces éléments dans notre contexte est réalisée par leur assimilation aux pôles du BM. La cohérence extrinsèque est alors mesurée par le degré de correspondance entre le désiré que le porteur de projet décrit à travers les 5 pôles avec ce qu'un scénario de BM permet théoriquement d'accomplir. Le chapitre suivant permettra d'illustrer l'utilisation concrète de ces outils. Nous retiendrons que la cohérence extrinsèque du BM est relative à la stabilité entre le BM désiré initial décrit à travers les 5 pôles, et cette même description du BM une fois le(s) scénario(s) conçus.

4.6.3.4 Conclusion

Dans cette partie nous avons décrit comment une démarche de conception de BM pouvait intégrer les désirs du porteur de projet depuis les phases amont de la conception, ceci afin d'obtenir ce que nous avons appelé une cohérence extrinsèque du BM. Nous avons ensuite abordé un moyen de mesurer cette cohérence extrinsèque en réalisant la transcription du concept de cohérence organisationnelle introduit par Cornelis au domaine du BM.

4.6.4 Conclusion

A travers ces deux parties, 4.6.2 et 4.6.3, nous avons apporté des éléments de la littérature nous permettant d'opérationnaliser la cohérence. Cette opérationnalisation est faite tout d'abord par la discrétisation du concept global de cohérence en deux sous-concepts, la cohérence intrinsèque et la cohérence extrinsèque.

L'approche systémique envisagée ainsi que la notion de *gestalt* évoquée par certains auteurs nous a orienté vers la définition de la notion de cohérence intrinsèque. En d'autres termes celle-ci représente la comptabilité des concepts choisis pour chaque pôle pour former un scénario (combinaison de concepts). La théorie mobilisée utilise la caractérisation des interactions entre les concepts appartenant à des piliers distincts comme moyen de mesure de cette comptabilité. Ceci

est d'autant plus pertinent que cela rejoint la définition de la pensée systémique, à savoir qu'il est nécessaire de s'intéresser aux interactions entre les éléments du système.

Les motifs de l'entrepreneur de Schumpeter ainsi que notre contexte industriel nous ont pour leur part induit à la définition d'une cohérence extrinsèque. Celle-ci exprime en d'autres termes l'adéquation entre le dessein du scénario du BM conçu et les aspirations du porteur de projet. L'idée sous-jacente exprimée plus trivialement est assimilable à une citation de Steve Jobs : « *If you don't love it you're going to fail* » (Jobs, 2007). Pour mobiliser ce concept nous avons proposé une méthode de conception permettant d'intégrer les désirs du porteur de projet dans l'optique de maximiser le potentiel de cohérence extrinsèque, puis un moyen de la mesurer. En intégrant ces deux méthodes de conception dans notre démarche, nous suggérons que la notion de cohérence globale est opérationnalisée.

4.7 Conclusion

Ce chapitre « Question de Recherche – Problématique » avait pour but d'amener au lecteur l'ensemble des éléments de la littérature que nous mobiliserons dans notre démarche. Ainsi nous avons abordé des thèmes de recherche relativement transverses conséquence de la nature même du BM. Nous avons tout d'abord précisé notre choix de discrétisation des piliers constitutifs d'un BM à concevoir. Ces piliers que nous nommerons pôles du BM, sont au nombre de 5 et présentent chacun dans la littérature ce que nous avons appelé des « processus intermédiaires ». Ces processus intermédiaires respectent une structure simplifiée de conception et permettent, basé sur la littérature existante, de proposer un moyen explicite de génération de concepts par pôle. L'intégration de ces processus intermédiaires au sein d'une démarche de conception de BM, additionné à leur nature interconnectée, nous a conduit à l'étude des théories de la conception et de la pensée systémique. Nous avons évoqué quel modèle de conception inspirera notre démarche de conception ainsi que la pertinence de l'application de la pensée systémique. Enfin nous avons exploré l'utilisation de la notion de cohérence comme facteur de convergence et de contrôle de notre démarche. Pour cela nous avons défini la cohérence globale du BM comme constituée d'une cohérence propre au scénario en lui-même, la cohérence intrinsèque, et d'une cohérence relative à l'adéquation du scénario au porteur de projet, la cohérence extrinsèque. Nous avons mobilisé la théorie des paradoxes de Putnam et al. afin de caractériser les interactions entre les pôles et ainsi être en mesure de quantifier la cohérence intrinsèque. Concernant la cohérence extrinsèque, nous

avons transcrit la méthode de conception de la cohérence organisationnelle de Cornelis comme moyen de mesure, et un ensemble de notion inspiré du Golden Circle de Sinek et de la théorie de l'évolution économique de Schumpeter afin de maximiser la potentialité d'une cohérence extrinsèque élevée. Au cours de ce chapitre nous avons également exprimé et complété une question de recherche à mesure que les nouvelles notions apportées précisaient la compréhension des lacunes observées dans l'état de l'art au regard de notre contexte.

En synthèse, le cadre de notre démarche s'articulera autour de deux axes principaux. Le premier est dans la mise en application d'une conception en régime réglé par l'intermédiaire d'une démarche systématique. Cette démarche systématique sera mise en œuvre par une approche par scénarios dont la génération des éléments constitutifs seront générés par les processus intermédiaires. Le second est l'opérationnalisation d'un facteur de cohérence basé sur la théorie de Putnam. Cette opérationnalisation se fera à l'aide d'une matrice d'interactions que nous présenterons dans le chapitre suivant. Finalement, ces deux axes mis en relation dans une démarche nous permettent de prétendre à l'obtention d'une démarche processuelle et systémique nécessaire à la conception d'un BM comme évoqué dans les chapitres précédents.

5 Hypothèses

5.1 Introduction

Dans la partie précédente nous avons formulé notre question recherche axée sur la nécessité de l'établissement d'une démarche de conception de BM en mesure de prendre en considération l'ensemble des interactions entre les pôles qui le composent et de proposer des scénarios cohérents avec les désirs du porteur de projet. Nous avons scindé notre réponse à cette question en deux hypothèses de résolution : la première relative à la génération de concepts par pôle puis la seconde à leur assemblage en scénarios et l'utilisation d'un facteur de cohérence pour converger vers un nombre réduit de scénarios cohérents. Nous allons développer dans ce chapitre ce que nous mettons en œuvre dans notre démarche relativement à ces hypothèses, ce qui nous permettra également de saisir comment la vérification de ces hypothèses permettra de confirmer que notre démarche apporte une réponse à la question de recherche.

Notre première hypothèse est qu'**une approche systémique et simultanée sur les 5 pôles est nécessaire mais pas suffisante**. Nécessaire en cela qu'une telle approche permettant de générer explicitement des scénarios nouveaux comparativement aux approches discutées dans les parties précédentes doit être systémique et simultanée sur les 5 pôles ou du moins sur la globalité du BM. Nous évoquerons la démarche systémique adoptée lors de nos expérimentations pour générer les concepts puis les scénarios à partir de ces concepts. L'aspect insuffisant résulte pour sa part du nombre important de scénarios générés par cette approche qui ne permet pas au porteur de projet de fonder un choix.

Ainsi notre deuxième hypothèse vient en réponse de cette insuffisance et suppose que **l'introduction d'un facteur de cohérence dans la phase de génération de scénarios permet de converger vers efficacement un nombre réduit de BM cohérents**. Nous décrirons la constitution du facteur de cohérence puis son intégration dans notre démarche afin de permettre une convergence vers un nombre réduit de scénarios cohérents.

5.2 Hypothèse n °1 – Une approche systémique et simultanée sur les 5 pôles est nécessaire mais pas suffisante

Nous allons dans cette partie nous focaliser sur notre première hypothèse : Une approche systémique et simultanée sur les 5 pôles est nécessaire afin d'explorer l'ensemble des scénarios possibles résultants des concepts générés par les processus intermédiaires, mais n'est pas suffisante en regard du nombre important de scénarios générés. Pour cela nous allons expliciter la démarche systémique utilisée et son application aux pôles du BM.

5.2.1 Méthode de génération des concepts par pôle à partir de l'expression fonctionnelle du désir du porteur de projet

Comme évoqué précédemment nous proposons de nous inspirer de l'approche systématique basée sur des processus intermédiaires respectant une structure simplifiée de l'analyse de la valeur pour chacun des 5 pôles (voir 4.4). L'approche systématique décrit 4 phases : Design Fonctionnel, Design Conceptuel, Design Architectural, Conception détaillée³. Notre démarche globale s'inscrira dans les 3 premières phases, et cette partie plus particulièrement dans celles du Design Fonctionnel et Conceptuel du BM.

La première phase de notre démarche a donc pour objectif d'établir l'expression fonctionnelle du désir du porteur de projet. Nous avons introduit en chapitre 2 qu'un des enjeux est de proposer une démarche permettant de concevoir des scénarios de BM répondant aux attentes de l'entrepreneur. Pour illustrer notre propos nous proposons de mener tout au long de cette partie un exemple fictif mais que chacun pourra s'imaginer afin de rendre concret les étapes de notre démarche. Considérons par exemple deux chefs cuisiniers possédant chacun un établissement de restauration et ayant pour projet de développer leur activité pour améliorer leurs revenus. Le premier est passionné par la cuisine et souhaite continuer à exercer son métier alors que le second souhaite au contraire se détacher des horaires contraignant de celui-ci. Nous constatons tout d'abord à l'énoncé de cet exemple que la réponse en termes de transformation de leur BM ne peut être la même. Pour autant les marchés, produits, services, organisations et Modèles économiques proposés par une démarche sans intégration de leurs désirs seraient pour l'heure possiblement identiques.

³ Traduction des phases de *Functional Design, Conceptual Design, Embodiment Design, Detail Design*

C'est pourquoi nous commençons par mener une première étape de description des désirs de l'entrepreneur au moyen d'interviews permettant de définir littéralement la vision, les missions, le projet initial et les motivations internes et externes comme évoqué en 4.6.3.2. Reprenons l'exemple précédent pour illustrer cette première partie. Le premier entrepreneur pourrait exprimer sa vision de la façon suivante : « Je crois au restaurant comme un lieu de convivialité où les mets initient des émotions à partager ». Le second pourrait quant à lui l'exprimer de la façon suivante : « Je crois le restaurant comme étant un lieu de partage pour tous ». Le travail de l'interviewer à cette étape est primordial pour être capable au travers d'un échange d'exprimer les motivations sous-jacentes de l'entrepreneur. En effet il nous a semblé au travers de nos différents projets que celui-ci est régulièrement non exprimé et/ou non partagé. Dans une seconde étape l'interviewer exprime comment le dirigeant souhaite répondre à son but en suivant le niveau d'abstraction des missions. L'objectif de l'interviewer est ici de progressivement préciser le besoin du dirigeant. Dans notre exemple concernant les missions le premier pourrait décliner sa vision de la façon suivante : « Proposer des plats sortant de l'ordinaire – Permettre le partage entre client et chef – Etendre l'expérience aux vins. Le second pourrait pour sa part envisager ses missions comme cela : « Proposer des menus classiques bien réalisés – Fournir une ambiance conviviale – Proposer une expérience abordable ». Lors de ces échanges, l'expression des motivations internes et externes est également réalisée. Poursuivant dans notre exemple, le premier pourrait émettre des motivations internes et externe du type : « Je souhaite améliorer mes revenus qui ne me semble pas à la hauteur de mon investissement personnel, mais je souhaite continuer à échanger avec mes clients et travailler mes plats (internes). De plus la ville a ouvert une zone franche donc j'aimerais en profiter pour changer de local (externe) ». Le deuxième pourrait quant à lui exprimer ses motivations de la manière suivante : « Je souhaite améliorer mes revenus mais également me défaire des contraintes relatives aux horaires contraignants de la restauration (interne). De plus ma banque a mis en place un programme de fidélisation de ses restaurateurs et propose des prêts intéressant (externe). » Par ces interviews, il est également réalisé la description du projet initial. Celui-ci peut être plus ou moins précis et consiste en l'idée initiale, si elle existe, du projet permettant que les entrepreneurs envisagent pour répondre à leurs motivations. Après ce stade, nous intégrons une étape de veille informationnelle prenant les besoins exprimés jusqu'à présents et le projet du dirigeant. L'objectif de cette étape est de décrire l'existant et d'étendre les connaissances de l'équipe projet à travers les 5 pôles ce qui servira par la suite de support lors du

Design fonctionnel mais également lors du Design Conceptuel. Cette étape est également susceptible de compléter les motivations externes de l'entrepreneur.

Jusqu'à présent l'expression du besoin reste relativement abstraite, l'étape suivante a donc pour objectif d'exprimer fonctionnellement le besoin du dirigeant décrit à travers les différentes notions précédemment.

Ainsi nous proposons dans une troisième étape d'utiliser la méthode APTE évoquée en 4.4 appliquée sur chacun des 5 pôles de façon indépendante afin d'exprimer fonctionnellement le besoin de l'entrepreneur. Le travail de l'interviewer est ici de faire la synthèse, à l'aide du diagramme pieuvre, du besoin exprimé lors des étapes précédentes. Ainsi à l'issue de cette étape le besoin de l'entrepreneur ainsi que les motivations externes et les contraintes relative à l'environnement extérieur seront décrits par un ensemble de fonctions réparties à travers les 5 pôles. L'ensemble de ces quatre étapes constitue donc la phase de Design Fonctionnel de notre démarche systématique. Cette phase nous permet de plus d'inscrire le système dans un contexte et périmètre donnés. En effet en fonction du projet qu'il soit de type création d'entreprise ou transformation le contexte peut impliquer par exemple un marché, une organisation, un modèle de revenu déterminés ou bien à l'inverse une idée produit sans aucune autre contrainte sur le reste du système. Pour illustrer l'usage de la méthode APTE sur l'ensemble des 5 pôles dans la génération des fonctions décrivant le besoin du porteur de projet nous pouvons utiliser de nouveau notre exemple simplifié de restauration. Nous ne mènerons pas une étude approfondie des deux systèmes, ni de l'ensemble des fonctions possibles pour les pôles considérés, l'objectif n'étant ici que d'illustrer pour le lecteur comment par exemple un modèle économique peut s'exprimer fonctionnellement.

En se référant aux Figure 48 et Figure 47 il est intéressant de noter que les éléments extérieurs appartiennent pour partie à d'autres pôles. Ainsi dans la Figure 48 le « Serveur » sera décrit dans les concepts du pôle organisation quand le « Client » sera lieu défini dans les concepts du pôle marché. La même remarque s'applique pour l'exemple de la Figure 47 où les « Employés » et « L'établissement » seront définis par les concepts du pôle organisation. Cette observation vient appuyer ce que nous avons conclu en 4.3 à savoir qu'un Business Model se comporte comme un système dont les éléments sont interdépendants.

Dans la seconde phase l'équipe multidisciplinaire est chargée de générer de façon indépendante des concepts répondant aux Design Fonctionnel dans chacun des 5 pôles. Cela correspond à la phase de Design Conceptuel décrit dans la conception systématique. Cette phase utilise la veille **Figure 47 - Exemple d'un diagramme pieuvre appliqué sur le pôle Modèle économique**

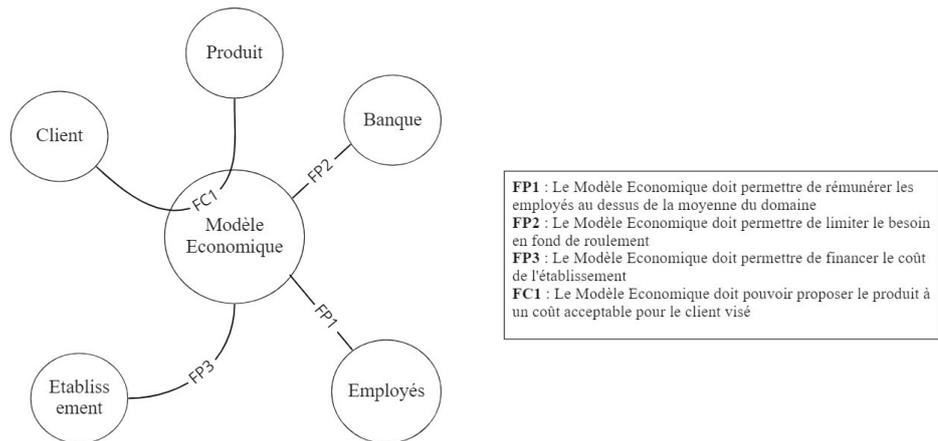
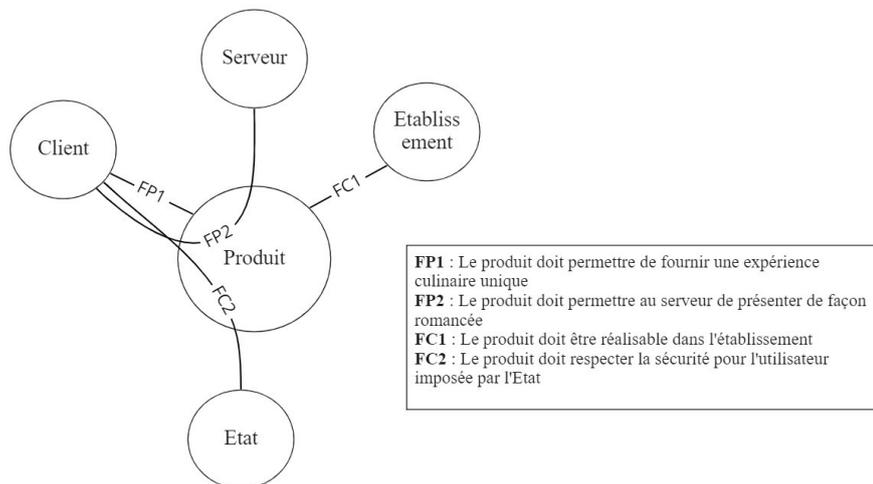


Figure 48 - Exemple d'un diagramme pieuvre appliqué sur le pôle produit



informationnelle réalisée précédemment et les compétences de l'équipe afin de générer au travers de séances de créativité un ensemble de concepts par pôle décrit par des fiches idées. La précision recherchée dans ces fiches idées n'intègre pas notre périmètre de démonstration mais nous

considérons que celle-ci doit s'adapter en fonction du périmètre du projet afin d'éviter un nombre trop important de concepts par pôles générant, comme nous verrons en 5.2.2, d'autant plus de scénarios. De même les outils utilisés pour les séances de créativité ne sont pas inclus pas notre périmètre de recherche et nous nous autoriserons à utiliser ceux avec lesquels les participants des expérimentations sont familiers. Ceci est possible par l'utilisation de processus intermédiaires à leurs étapes de « recherche de solution ». A l'issue de cette phase chacune de ces fiches idées est constituée d'un titre, d'une description et d'attributs définis par les fonctions précédemment exprimées. Reprenant notre exemple, nous proposons des fiches concepts en Figure 49 et Figure 50 pour illustrer notre propos. Notre démarche à ce stade nous permet donc théoriquement de générer des concepts décrits par des fiches idées. Ces concepts sont décrits par leurs attributs de façon à répondre à des fonctions relatant le besoin de l'entrepreneur ainsi que les contraintes du projet.

Figure 49 - Exemple d'attributs et concepts pour le pôle produit

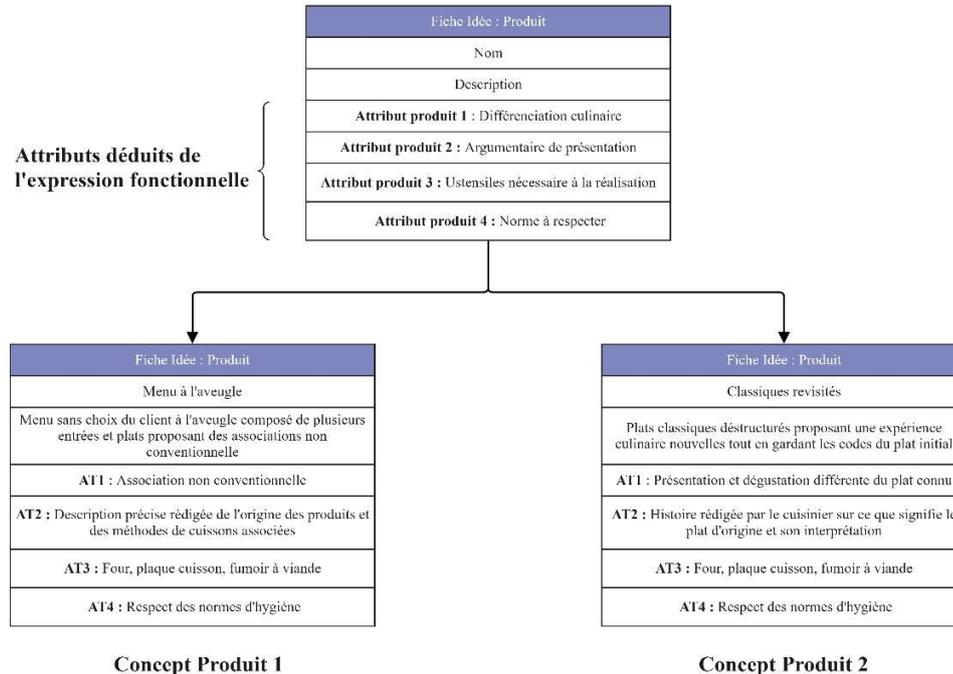
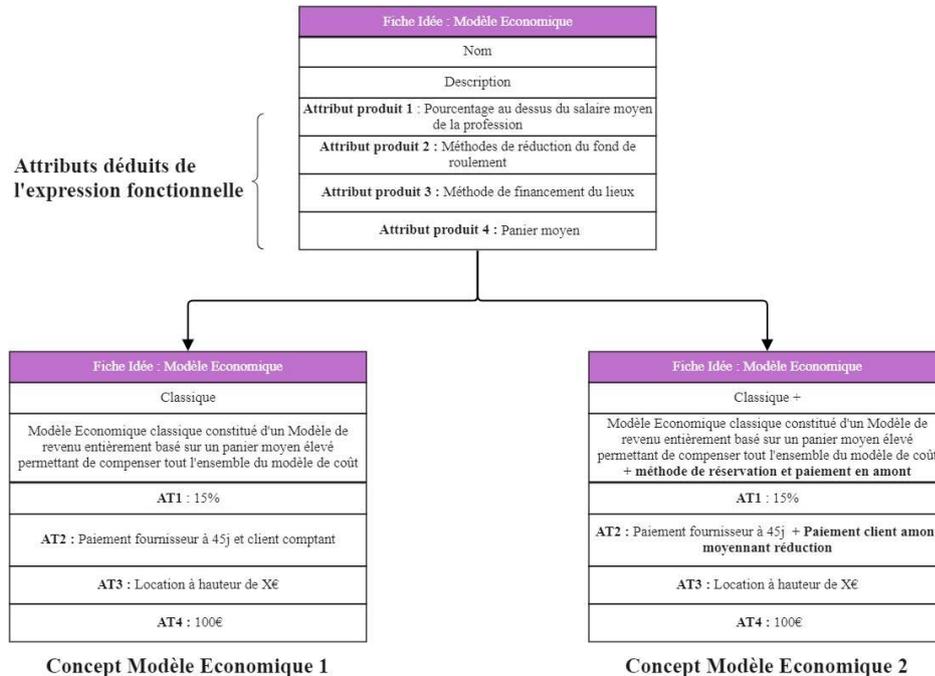


Figure 50 - Exemple d'attributs et concepts pour le pôle modèle économique



5.2.2 Méthode d'exploration des scénarios

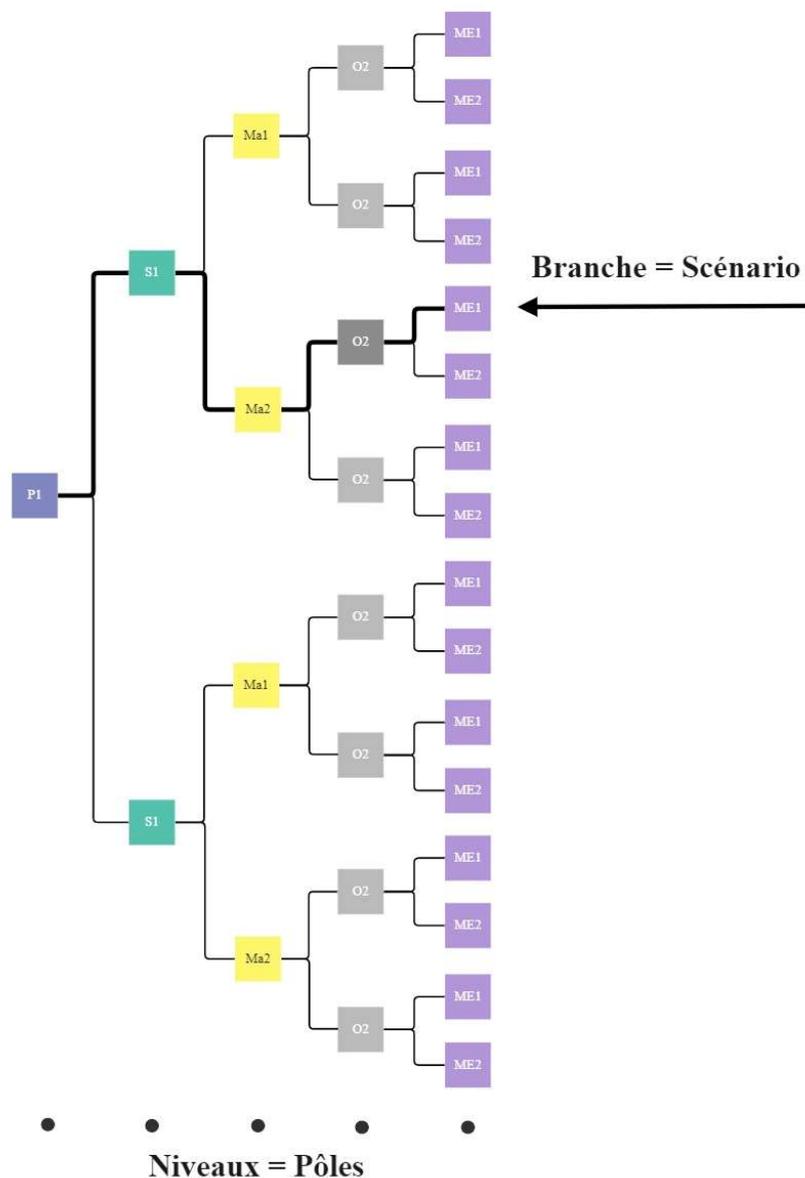
Les phases précédentes de Design Fonctionnel et Conceptuel nous permettent théoriquement d'aboutir à des concepts par pôle. L'objectif de cette phase de Design Architectural est d'assembler ces concepts en scénarios. Le scénario représente en soi un « concept » de Business Model, mais dans un souci de clarté pour le lecteur nous utiliserons le terme scénario comme précédemment dans notre mémoire.

Nous proposons dans notre démarche d'utiliser un arbre de dénombrement qui permettra à l'utilisateur de représenter l'ensemble des scénarios possibles à partir des concepts générés lors de la phase précédente. L'utilisation d'un arbre de dénombrement dans notre démarche s'articule comme dans la Figure 51 ci-après. Dans cette figure nous présentons un arbre avec peu de concepts par soucis de lisibilité pour le lecteur. L'arbre se compose de niveaux et branches. Les niveaux successifs représentent les pôles. Dans chacun de ces niveaux nous retrouvons les concepts précédemment générés. Dans notre illustration nous avons un seul concept produit P1 puis 2

concepts service S1 et S2 etc. Les scénarios sont ensuite représentés par l'ensemble des branches. Ici nous avons mis en avant le scénario : P1-S1-Ma2-O2-Me1.

L'arbre complet fournit l'ensemble des combinaisons non ordonnées. Dans notre cas cela représente un arbre égal au produit du nombre de concepts par pôle soit $1*2*2*2*2 = 16$ scénarios. Cet outil nous permet donc de générer l'ensemble des scénarios possibles à partir de concepts qui pris séparément sont en phase avec les besoins du porteur de projet. Nous amenons l'attention du lecteur sur le nombre important de scénarios potentiellement générés. Celui-ci est en effet égal au

Figure 51 - Arbre de dénombrement appliqué à la génération de scénarios du Business Model



produit du nombre de concepts par pôle. Par exemple 3 concepts par pôles engendrent $3^5 = 243$ scénarios. De plus bien que pris séparément, les pôles soient par construction cohérents avec les besoins du porteur de projet, rien n'indique que les concepts entre eux seront compatibles, ni que l'association de concepts demeurera en adéquation avec les besoins de l'entrepreneur. Il apparaît donc nécessaire de compléter notre démarche afin d'assurer une convergence vers des scénarios de BM cohérents.

5.2.3 Conclusion

Nous avons vu dans cette partie comment la démarche que nous proposons s'articule afin de proposer une approche systémique capable d'assembler des concepts générés simultanément dans chacun des pôles, puis d'explorer l'ensemble des scénarios possibles. Cette approche est ainsi conforme au besoin émanant de la question de recherche décrit en introduction et plus particulièrement cet extrait : « Comment associer et assembler l'ensemble des concepts générés par les processus intermédiaires, de façon à explorer l'ensemble des scénarios possibles ». Nous avons enfin mis en évidence que cette démarche en l'état génère un grand nombre de scénarios qui plus est non nécessairement cohérent. Au travers de l'hypothèse 2, la partie suivante aura donc pour objectif de répondre à cet écueil.

5.3 Hypothèse n°2 – L'introduction d'un facteur de cohérence dans la phase de génération de scénarios permet de converger efficacement vers des scénarios de Business model cohérents

Nous allons dans cette partie nous focaliser sur notre deuxième hypothèse : l'introduction d'un facteur de cohérence dans la phase de génération de scénarios permet de converger vers des scénarios de Business model cohérent. Dans le 4.5.2 nous avons introduit notre approche de la cohérence globale du BM comme décomposée en une cohérence extrinsèque et intrinsèque. Nous aborderons donc la construction de ce facteur comme étant l'assemblage de deux critères de cohérence relatifs aux cohérences extrinsèque et intrinsèque. Nous décrirons également leurs intégrations respectives dans notre démarche.

5.3.1 Méthode de construction d'une matrice de cohérence intrinsèque

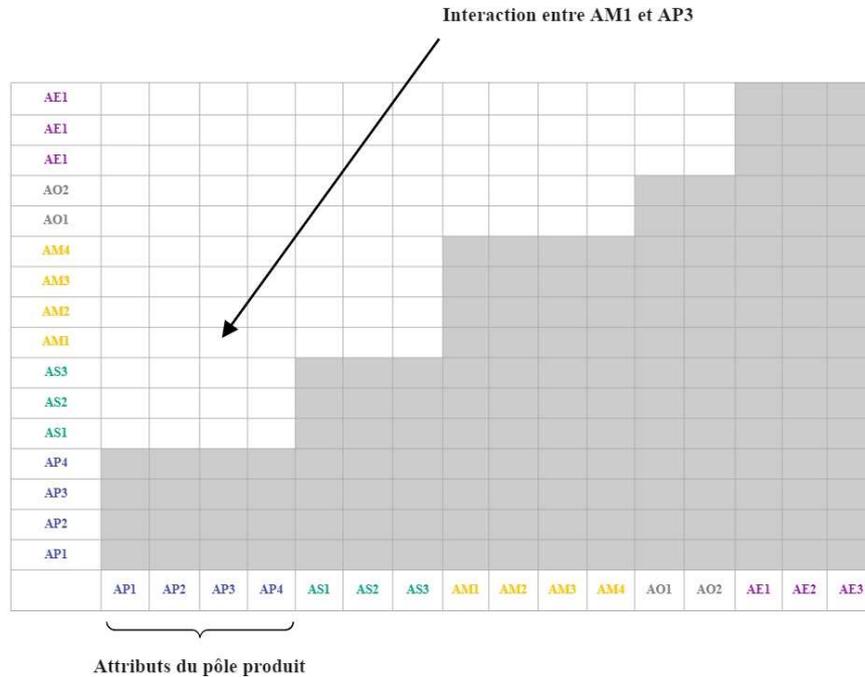
Nous avons abordé précédemment en partie 4.6.2 comment la théorie de Putnam et al. était en mesure d'être transposée pour fournir une structure de compréhension et de qualification des interactions du système BM. Nous avons nommé cette nouvelle notion la cohérence intrinsèque. L'objectif de notre critère de cohérence intrinsèque est donc de fournir un outil permettant à l'utilisateur d'appliquer ces nouvelles notions vues précédemment afin de qualifier les interactions entre pôles et potentiellement écarter les scénarios dont les pôles seraient incompatibles.

Nous proposons un premier critère composé d'une matrice construite à l'aide des fiches idées et plus particulièrement des attributs. Ainsi la matrice s'organise comme présenté dans la Figure 52. Nous retrouvons en abscisse et ordonnée l'ensemble des attributs. Chaque case représente l'interaction bidirectionnelle entre l'attribut en abscisse et celui en ordonné. En se basant sur la théorie de Putnam et al. nous qualifions chacune de ces cases parmi les types d'interactions : Dualisme / Dualité / Dialectique / Contradiction. Comme vu précédemment ces types correspondent à un niveau graduel de tensions entre les pôles concernés.

Ainsi nous représentons graphiquement le critère de compatibilité intrinsèque d'un scénario comme la somme des compatibilités des attributs deux à deux. Les cases grisées correspondent soit :

- Aux interactions entre attributs d'un même pôle car nous considérons que l'équipe multidisciplinaire conçoit des concepts intrinsèquement cohérents.
- Aux interactions entre attributs identiques par leurs non-sens.
- Aux interactions représentant la direction opposée. En effet les cases représentant dans notre outils l'interaction bidirectionnelle, une seule case est nécessaire pour décrire l'interaction. L'équipe multidisciplinaire utilisera donc cette grille pour caractériser au travers d'échanges entre membres de l'équipe la qualification qu'ils attribuent à une interaction.

Figure 52 – Matrice de cohérence intrinsèque



Pour permettre à l'équipe multidisciplinaire d'échanger puis qualifier ces interactions il apparait indispensable d'avoir une base commune de définition des différents types évoqués auparavant. Dans le chapitre 4.6 nous avons transcrit la théorie de Putnam au niveau des pôles du BM (voir Tableau 13). Nous proposons dans le Tableau 16 de préciser au niveau des attributs la signification des typologies utilisées dans notre matrice.

Tableau 15 - Définitions des typologies d'interactions

Type d'interaction	Description
Dualisme	Indépendance de deux attributs de pôles distincts
Dualité	Deux attributs s'influencent mutuellement sans nécessiter à priori d'arbitrage en faveur de l'un ou l'autre
Dialectique	Deux attributs créent une situation où l'un influencera négativement l'autre mais un compromis est envisageable
Contradiction	Deux attributs créent une situation où l'un influence négativement l'autre mais aucun compromis n'est envisageable

Pour plus de clarté pour le lecteur nous proposons de donner un exemple fictif exhibant les différents types d'interactions. Pour cela nous proposons de considérer un entrepreneur souhaitant commercialiser un jouet pour enfants. Il souhaite utiliser son logement pour stocker et donc impose une contrainte de taille au stockage. Nous ne considérons que 2 Pôles : Produit et Organisation. Considérons que les phases précédentes ont permis de déterminer les fonctions et les attributs présentés dans le Tableau 16. Par la suite des concepts sont générés de façon indépendante

Tableau 16 - Fonctions et Attributs d'un exemple de conception de Business Model

Pôle	Fonctions	Attributs associés
Produit	Le produit doit être agréable au toucher	Matière
	Le produit doit être adaptable au goût des enfants	Méthode de personnalisation
Organisation	Le stockage doit pouvoir être organisée dans le logement du créateur	Taille du stock
	La sous-traitance doit être minimisé	Activités internalisées

à partir de ces fonctions et décrit au travers de ces attributs (voir Figure 53). Nous n'exposons ici qu'un nombre de concepts réduit car notre objectif est uniquement de donner un exemple pour chaque typologie d'interaction et non de mener une étude complète.

Figure 53 - Exemple de concepts

Concept Produit 1	Concept Organisation 1
Etabli en bois	Stockage garage + Personnalisation internalisée
Etabli en bois avec outils de couleur personnalisable	Stockage dans le garage de l'entrepreneur et activités de personnalisation internalisée
AP1 : Bois	AP1 : 15m2
AP2 : Combinaison de couleur personnalisable	AP2 : Personnalisation
Concept Produit 2	
Etabli en bois gravé	
Etabli en bois avec outils gravés	
AP1 : Bois	
AP2 : Gravure personnalisable	

En se rapportant à ces fiches concepts nous pouvons donc donner un exemple pour chaque type d'interaction :

- **Dualisme** : Entre le concept produit 1 et le concept organisation, l'utilisation du bois comme matière n'a à priori aucune influence sur l'espace de stockage nécessaire.
- **Dualité** : Entre le concept produit 2 et le concept organisation, la personnalisation par gravure influe directement les activités internalisées de personnalisation mais ne semble pas soulever d'arbitrage à réaliser (par exemple : la gravure est maîtrisée par l'entrepreneur, et la technologie abordable).
- **Dialectique** : Entre le concept produit 2 et le concept organisation, la gravure va diminuer l'espace de stockage disponible. Cependant un compromis est possible car le produit reste standard.
- **Contradiction** : Entre le concept produit 1 et le concept organisation, la personnalisation par combinatoire de couleur vient en opposition avec la taille limitée du stockage. Pour permettre cette personnalisation il faut multiplier les références par couleur ce qui est incompatible avec la contrainte de stockage de l'entrepreneur.

Nous voyons donc grâce à cet exemple comment deux concepts répondant chacun aux fonctions propres à leur pôle peuvent une fois assemblés révéler des situations contradictoires. Pour rappel, ce sont ces contradictions qui d'après Putnam et al. conduisent à des situations paradoxales une fois déployée. Dans cet exemple simplifié le paradoxe aurait donc pu être : la mise en place du produit 1 et de l'organisation. La limite de place aurait induit une limitation du nombre de personnalisations possibles ou bien des ruptures de stocks par le niveau trop faible de stock de sécurités. Les produits conçus ne prévoyant pas d'emplacement de gravure, la modification une fois le BM déployé aurait été impossible rendant la situation pour l'entrepreneur paradoxale.

Dans notre démarche nous avons donc autant de grilles qu'il y a de scénarios. Chaque scénario pourra donc être caractérisé par un degré de compatibilité de ses attributs en fonction du nombre d'interaction de chaque type. A ce stade nous envisageons ce degré comme relatif entre scénarios car sa valeur quantitative est dépendante du nombre d'attributs. Un ratio ne semble donc pas avoir de sens. Comme évoqué en 5.2.2 le nombre de scénarios peut être important, ainsi l'utilisation de cette matrice de cohérence intrinsèque en aval de la génération des scénarios par l'arbre de dénombrement pourrait s'avérer fastidieux. La partie suivante a donc pour objectif de définir

comment l'utiliser dans notre démarche afin d'éviter de devoir l'appliquer sur l'ensemble des scénarios possibles.

Encadré 2 - Adéquation entre les préconisations de Putnam et notre démarche

Cet encadré a pour objectif d'aborder des similitudes intéressantes entre les préconisations que Putnam énonce dans sa théorie (Putnam et al., 2016) et notre démarche. Comme évoqué en 4.6.2 Putnam et al. citent plusieurs approches permettant selon eux de maximiser les chances d'éviter des situations contradictoires et donc à fortiori l'apparition de paradoxes dans le temps. De ces approches nous pouvons notamment citer :

Le « Paradoxical Thinking » introduit par (Smith and Lewis, 2011) et décrit par Putnam comme « *Increasing cognitive abilities to recognize and reflect on paradoxes, Aims to expose latent tensions, Focuses on fostering comfort and openness to paradoxes, Targets individual abilities* ». Notre démarche en représentant l'ensemble des interactions et en impliquant les acteurs dans l'identification de tensions et donc de paradoxes potentiels est aligné avec les deux premiers principes du Paradoxical Thinking. De plus la caractéristique de notre démarche est également de proposer des associations de concepts incongrues. Ces scénarios impliquent les acteurs à être ouverts lors de ces associations incongrues afin d'identifier celles paradoxales de celles possiblement innovantes. Cela correspond à notre sens à ce que Putnam décrit comme « *fostering comfort and openness to paradoxes* ».

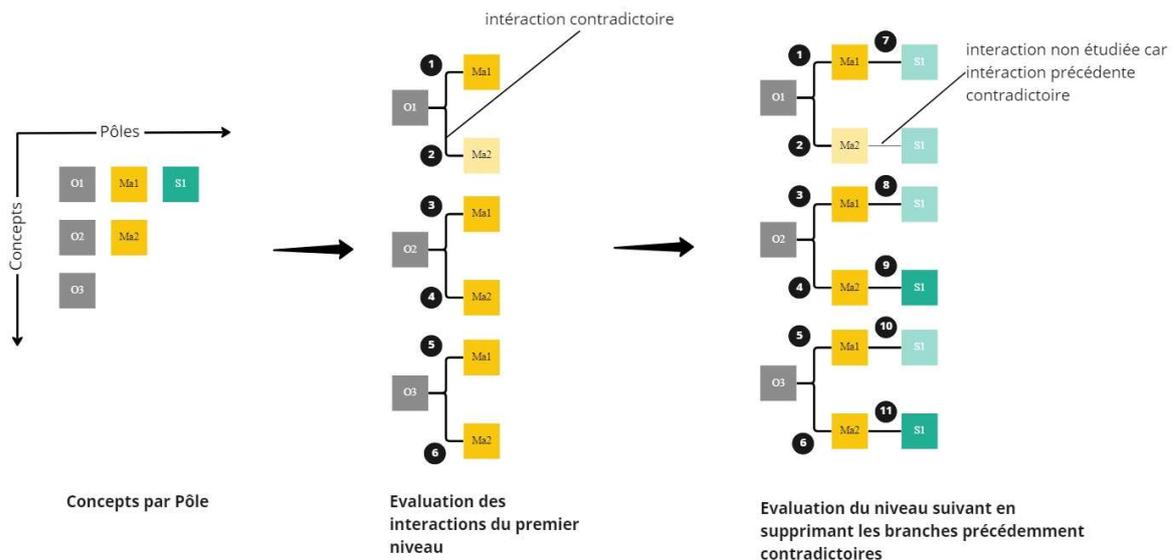
Ces analogies ne participent pas à la démonstration de la validité de notre démarche, objet de nos expérimentations. Cependant il nous apparaît que celles-ci confirment la pertinence de la transcription de la théorie de Putnam à notre sujet d'étude.

5.3.2 Application de la matrice de cohérence intrinsèque comme outil de convergence

Pour permettre une convergence plus efficace, l'idée sous-jacente est de ne pas explorer les branches qui pourrait s'avérer incompatibles. Nous rappelons qu'une situation paradoxale n'apparaît que dans le temps et est la résultante d'une contradiction d'après Putnam et al. « *Contradictions that persist over time* » (Putnam et al., 2016). Ainsi dans notre démarche nous écarterons les scénarios présentant des interactions contradictoires. C'est pourquoi nous proposons d'évaluer les scénarios à chaque nouveau niveau lors de la construction de l'arbre de dénombrement. De cette manière une contradiction détectée en amont du dernier niveau

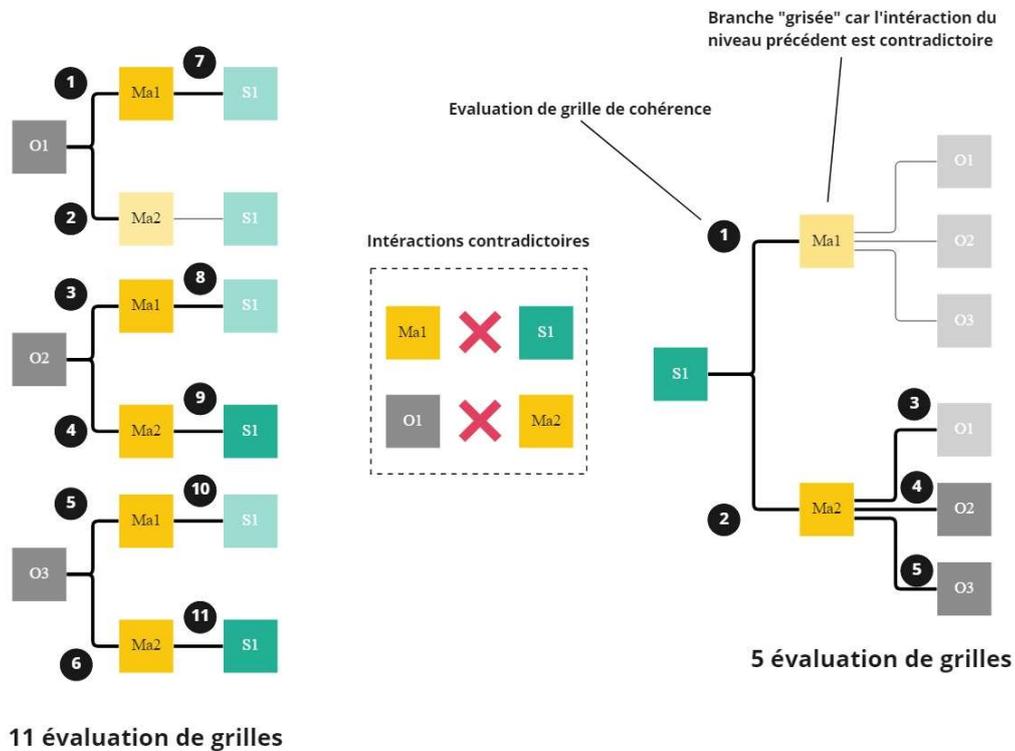
supprimera autant de scénarios que le produit des cardinalités des pôles restants (voir Figure 54). Il nous semble légitime à ce stade de se poser la question de l'influence de l'ordre de construction

Figure 54 - Illustration de l'application de la matrice de cohérence à l'arbre de dénombrement



de l'arbre de dénombrement. Compte tenu que nous considérons un scénario comme incohérent à partir d'une interaction contradictoire, le résultat est le même pour un même set de concepts entre une évaluation de l'ensemble des scénarios et une évaluation à chaque niveau comme présenté précédemment. Cependant nous envisageons que l'ordonnement peut exercer une influence sur ce que nous décrivons comme la vitesse de convergence. Nous entendons par vitesse de convergence le nombre de scénarios à évaluer avec notre matrice et donc le temps nécessaire à cette évaluation. Plus le nombre de scénarios à évaluer est élevé moins nous considérons la convergence rapide par le temps nécessaire à évaluer chacun des scénarios à travers notre matrice. Ainsi la vitesse de convergence pourrait être influencée par l'ordre de construction de l'arbre de dénombrement. En effet le nombre de concepts dans chacun des pôles n'est pas nécessairement uniforme. L'évolution de la taille de l'arbre est donc dépendante de l'ordonnement. Il apparaît donc probable qu'en utilisant une évaluation à chaque niveau, la vitesse de convergence soit plus rapide lorsque l'ordre respecte la règle de croissance du nombre de concepts par pôle. Pour illustrer

Figure 55 - Vitesse de convergence en fonction de l'ordonnement des pôles



cela le lecteur pourra se référer à la Figure 55 qui permet de mettre en avant le nombre d'évaluations de matrices en fonction d'ordres de constructions différents.

Pour une vitesse optimum nous pourrions alors introduire l'hypothèse qu'il est nécessaire d'ordonner les pôles dans l'ordre croissant de leur cardinalité pour la construction de l'arbre de dénombrement. Nous n'avons pas fait le choix d'une telle hypothèse car nous pensons que pour démontrer cette hypothèse il faudrait supposer que les interactions contradictoires sont réparties uniformément entre les pôles ce qui nous semble discutable. Nous garderons donc cette notion d'ordonnement optimum comme une préconisation et laisserons aux utilisateurs le soin de choisir l'ordonnement qu'ils souhaitent en constatant que l'ordonnement n'a pas d'influence sur le nombre de scénarios non contradictoires.

5.3.3 Construction et intégration d'une matrice de cohérence extrinsèque

Notre facteur de cohérence se compose de deux critères représentés à l'aide de matrice, la première présentée ci-dessus permet de mesurer la comptabilité au sens de Putnam. La matrice de

compatibilité intrinsèque est introduite comme deuxième critère de notre facteur de cohérence globale afin de mesurer l'adéquation des scénarios proposés avec les désirs de l'entrepreneur. Comme vu en introduction (voir 2.2.3) la capacité de l'entrepreneur à exécuter le nouveau scénario est entre autres liée à la propension du dit scénario à réjouir l'entrepreneur. Nous traduisons cela par l'adéquation du scénario avec ce que désire l'entrepreneur. Nous pouvons imaginer cela simplement en utilisant l'exemple de restauration évoquée en 5.2.1. On comprendra que si par l'intermédiaire de notre démarche nous proposons des scénarios de fast-food cela ne pourrait être exécuté convenablement par les entrepreneurs imaginés ici, bien que le scénario ne soit pas intrinsèquement irréalisable.

Pour construire notre matrice nous utilisons les travaux de Cornelis (Cornelis, 2021) présentés en 4.6.3 et plus particulièrement son facteur de cohérence que nous allons transposer à notre objet. Dans notre démarche nous utiliserons les mêmes dénominations que Cornelis à savoir Désiré-Attendu-Engendré. Pour chacun de ces termes cela correspondra dans notre démarche au sens suivant (voir 4.6.3):

- **Désiré** : Ce que l'entrepreneur désire que son Business Model accomplisse
- **Attendu** : Ce que le projet initial envisagé accomplit
- **Engendré** : Ce que le scénario théorique obtenu par la démarche accomplit théoriquement

Dans notre démarche la notion d'attendu ne sera pas utilisée, en effet son usage pourrait représenter un intérêt dans l'analyse de la divergence induite par la démarche entre l'initial et le résultat, mais cela n'est pas dans notre périmètre de recherche

Ensuite nous construisons notre grille de compatibilité discrétisant le désiré et l'engendré par pôle du Business Model (voir **Figure 56**). Ensuite l'utilisation de cette matrice se fait par descriptions littérale puis par une évaluation qualitative de l'écart entre l'engendré et le désiré suivant une échelle de niveaux : faible-moyen-fort.

Figure 56 – Matrice de cohérence extrinsèque

	Désiré	Attendu	Compatibilité Désiré/Attendu
Marché			
Produit			
Service			
Organisation			
Modèle économique			

L'application de cette matrice dans notre démarche est quelque peu différente de la matrice de cohérence intrinsèque. La description du désiré se fait durant la phase de design fonctionnel, parallèlement à la rédaction des fonctions car à ce stade le manager de projet connaît ce que désire l'entrepreneur et n'est pas biaisé par les éléments que pourrait apporter la phase de génération de concepts. Puis nous proposons de compléter cette matrice une fois les scénarios finalisés contrairement à notre première matrice. Nous pensons effectivement que ce critère de comptabilité des scénarios aux désirs n'a pas vocation à supprimer des combinaisons comme le critère précédent. Il nous semble plutôt que l'objectif est d'organiser les scénarios résiduels en fonction de leur degré de compatibilité avec les désirs de l'entrepreneur. Le degré de cohérence étant finalement un classement relatif des scénarios entre eux en fonction du niveau de ces deux critères.

5.3.4 Conclusion

A l'issu de cette partie, notre démarche en trois phases et l'intégration d'un facteur de cohérence par l'intermédiaire de nos deux critères nous permettent d'apporter une réponse à la question de recherche et plus particulièrement à l'extrait « puis de converger vers de nouveaux Business Model cohérents ». De plus l'intégration faite de la matrice de cohérence intrinsèque tout au long de la phase de construction de l'arbre de dénombrement nous permet théoriquement d'améliorer ce que

nous avons introduit comme étant la vitesse de convergence. Enfin nous abordons le sujet de l'ordonnement des pôles et de son influence sur la conception.

5.4 Conclusion

Dans cette partie nous avons tout d'abord discrétisé notre question de recherche en deux axes puis émis deux hypothèses de résolution permettant, si elles s'avèrent vérifiées, de démontrer que la démarche utilisée apporte une réponse à la question de recherche. Nous avons par la suite décrit au travers de ces deux hypothèses les différentes phases de notre démarche de conception de Business Model. Cette démarche que nous proposons se constitue de trois grandes phases correspondant aux trois premières de la Conception Systématique à savoir le Design Fonctionnel, le Design Conceptuel et le Design Architectural. La validation des deux hypothèses par nos expérimentations dans la partie suivante aura donc pour objectif de démontrer que la démarche proposée répond au problème posé par la question de recherche.

6 Expérimentations

6.1 Introduction

Dans le chapitre précédent nous avons proposé 2 hypothèses et les éléments de notre démarche y étant reliés. Dans ce chapitre nous allons tester la validité de ces hypothèses au travers d'expérimentations. Nous présenterons tout d'abord le contexte expérimental puis pour chacune des expérimentations et leurs liens aux hypothèses. Ensuite nous détaillerons pour chacune des expérimentation le protocole retenu puis les résultats obtenus et leur analyse.

6.2 Contexte expérimental

Comme évoqué en 2 ces travaux ont été mené au sein de l'entreprise EUROS sous la forme d'un contrat CIFRE. Cependant bien qu'à l'initiative de ces recherches, nous avons choisi un terrain expérimental différent des projets menés par EUROS. Durant ces 3 années, nous avons effectivement fait évoluer des phases de la démarche proposée ici à travers des projets menés au sein d'EUROS. Cependant un projet de transformation de BM pour une entreprise établie est fortement risqué par la mise en péril du BM existant, situation amoindrie sinon différente dans un contexte de création. Durant nos travaux, les dirigeants de l'entreprise EUROS ont été sollicités pour être membre, en tant qu'experts du domaine médical, du comité de direction d'une Start-up en création. Le choix a donc été fait d'expérimenter notre démarche dans ce contexte de création et d'utiliser dans un deuxième temps notre démarche une fois éprouvée dans le contexte EUROS. La société à Mission PROTECTUS a été créée en 2020 par Régine Weimar, ancienne directrice générale de la marque HOM (7M€ de chiffre d'affaires). Cette création fait suite à la prise de conscience par la créatrice de l'impact écologique du textile médical jetable, d'autant plus mis en exergue pendant la période COVID. En effet, uniquement en France les déchets médicaux (en général mais dont le textile représente une part importante, mais difficilement mesurable) représentent 700 000 tonnes de déchets brûlés par an. Ainsi le retour à l'utilisation de textiles réutilisables est une voie que les établissements de santé devront prendre dans les années à venir comme en atteste les deux rapports de The Shift Project, *Think tank* ayant pour objet la décarbonation de l'économie présidé par Jean-Marc Jancovici, et de la Société Française

d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR). Dans son rapport datant de novembre 2021, The Shift Project propose comme levier « Soutenir la recherche, l'expérimentation et le déploiement de dispositifs réutilisables par filières (textile au lieu d'usage unique par exemple) et par établissements, groupements d'établissements ou territoires » (The Shift Project, 2021). De même dans ses recommandations la SFAR suggère que « le personnel de bloc opératoire porte une tenue réutilisable plutôt qu'une tenue à usage unique, pour diminuer l'impact environnemental. »(SFAR, 2021). L'idée initiale de la porteuse de projet est ainsi de mettre à profit sa longue expérience dans le textile afin de proposer de nouveaux vêtements dans le domaine médical. La crise COVID ayant également mis en avant les dépendances aux pays du continent asiatiques en termes de production, un désir de la créatrice est également de relocaliser la production en France, ou tout du moins en Europe (pour le tissage par exemple). Enfin persuadée que l'entreprise (dans son sens générique) a un rôle à jouer d'ordre sociétale, Mme Weimar poursuit un objectif de qualifier PROTECTUS en tant que chantier de réinsertion et a fondé sa société sous la forme d'une entreprise à Mission. Pour cela, la fondatrice s'est entourée de plusieurs acteurs spécialisés par exemple dans la finance ou la production textile en les intégrant dans un Comité de pilotage (COFIL). C'est dans ce comité que nous œuvrons en tant qu'experts du milieu médical. Ce COFIL ayant la charge de concevoir le BM depuis l'idée initiale et les motivations de la fondatrice, il nous est apparu naturel d'y tester notre démarche. Cette Startup est aujourd'hui soutenue par plusieurs institutions comme BPI France, l'Ademe ou FranceActive. Cette opportunité d'expérimentation prospective dans le « monde réel » bien que réellement pertinente dans une approche recherche-action, n'en est pas moins exempte d'écueil. Le plus impactant étant la durée de l'expérimentation qui ne peut être maîtrisée, ce qui nous le verrons a pour conséquence de laisser en suspend certains de nos résultats. Un deuxième écueil parmi d'autres étant par exemple la difficulté d'imposer un protocole expérimental. Nos deux expérimentations sont donc menées dans ce champ expérimental et sont associées à des phases différentes d'un même projet de création.

Expérimentation n°1 :

La première expérimentation vise à tester l'hypothèse n°1 : Une approche systémique et simultanée sur les 5 pôles est nécessaire mais pas suffisante. Pour cela il nous faut montrer que l'utilisation de notre démarche dans la phase générative de scénarios de BM permet d'aboutir à de nouveaux scénarios non envisagés en amont. De plus il faudra analyser comment l'impact des

caractéristiques, systémique, simultanée et transversale (sur les 5 pôles) de la démarche sur le résultat observé pour en déduire leur nécessité par contraposition. Nous appliquons donc notre approche dans le projet PROTECTUS et le comparons aux possibilités de BM initialement envisagées par les membres du COPIL. Nous analysons ensuite l'impact des caractéristiques de la démarche sur le résultat. L'obtention de nouvelles possibilités non envisagées jusqu'alors, conditionnées par la présence des caractéristiques de notre démarche, viendra valider notre hypothèse n°1.

Expérimentation n°2 :

L'expérimentation n°2 vient quant à elle tester l'hypothèse n°2 : L'introduction d'un facteur de cohérence dans la phase de génération de scénarios permet de converger efficacement vers des scénarios de Business model cohérents. Pour cela, nous appliquons nos critères de convergence composés des matrices de cohérence intrinsèque et extrinsèque à l'ensemble des scénarios possible générés lors de l'expérimentation n°1. La réduction du nombre de scénarios et la sélection d'un ou plusieurs scénarios est un premier élément de réponse, la performance du scénario choisi indiquant la validation complète de l'hypothèse. Cet aspect s'avère plus complexe à tester. En effet la temporalité du projet PROTECTUS ne nous permet pas de mesurer la performance du scénario. De plus, ce critère de validation soulève des questions non abordées dans nos travaux à savoir la place de l'exécution et comment la décorrélér de la performance du BM ainsi que le protocole de mesure la performance du BM. Nous évoquerons plus précisément dans la partie dédiée ce que notre expérimentation n°2 nous aura permis de démontrer et les lacunes constatées.

6.3 Expérimentation n°1 – Hypothèse n°1

Dans cette partie nous allons exposer plus précisément la façon dont nous avons mené cette expérimentation. Dans un second temps nous présenterons des aperçus concrets de la mise en application de notre démarche en partageant des extraits de la démarche appliquée à PROTECTUS. Nous analyserons ensuite les résultats des scénarios générés en dénombrant également les évolutions apportées à la démarche lors de cette phase expérimentale.

6.3.1 Protocole Expérimental

Notre protocole expérimental se base sur la génération de scénarios de BM pour le projet PROTECTUS. Au stade d'avancement où nous avons rejoint le projet, certaines possibilités de

BM avait d'ores et déjà été évoquées et chiffrées. L'approche conservée a été de positionner la dirigeante Mme Weimar en tant que porteuse de projet et les acteurs de cette thèse (doctorant et encadrants) en tant que manager de projet. Les résultats sont régulièrement présentés à Mme Weimar et au COPIL pour échange, ce qui permettra comme nous le verrons de faire évoluer notre démarche.

- **Exécution de la démarche :** Compte tenu des rôles de chacun évoqué ci-dessus, l'exécution concrète de la démarche par l'utilisation dans le contexte de PROTECTUS des outils et étapes de la démarche est réalisée en laboratoire par le doctorant principalement ainsi que l'équipe encadrante. Les résultats des étapes intermédiaires sont présentés aux différents acteurs du COPIL sans pour autant expliciter la mécanique sous-jacente ayant permis d'aboutir à ceux-ci. Nous décrivons donc le projet PROTECTUS à travers le prisme des 3 niveaux descriptif de SINEK et des motivations internes et externes. La description générée est ensuite présentée à la fondatrice pour valider que notre interprétation des supports exploités est correcte et que l'exécution n'a pas incorporé de biais. A partir de ces descriptions et d'autres supports discutés dans le point suivant, nous réalisons l'analyse fonctionnelle pour chacun des 5 pôles. Cette étape nous permet d'aboutir à une liste de fonctions auxquelles les concepts devront répondre, ainsi qu'une liste d'attributs descriptifs. En présentant ces fonctions aux autres membres du COPIL, des phases de créativité permettent de générer plusieurs concepts par pôles. Nous nous attachons à retranscrire ces séances dans des fiches concepts constituées des attributs précédemment définis. Dans ces séances de créativité, les acteurs ne sont pas au fait qu'il s'agit de fonctions déduites d'une analyse fonctionnelle, l'approche adoptée étant résolument d'orienter les discussions et échanges des équipes en ayant conscience de ces fonctions sous-jacentes. Enfin nous appliquons notre arbre de dénombrement aux concepts générés précédemment afin d'explorer toutes les combinaisons envisageables.
- **Collecte de données :** Pour réaliser cette exécution nous nous basons sur des données de diverses origines. Du fait de notre rôle au sein du COPIL, nous avons tout d'abord accès aux comptes-rendus de réunion qu'il nous sera possible d'exploiter pour retranscrire des options choisies, des pistes envisagées ou encore des contraintes externes à intégrer. Le COPIL est organisé en plusieurs groupes de travail. Notre implication dans la plupart d'entre eux nous permet d'orienter les discussions en fonction des recherches menées en

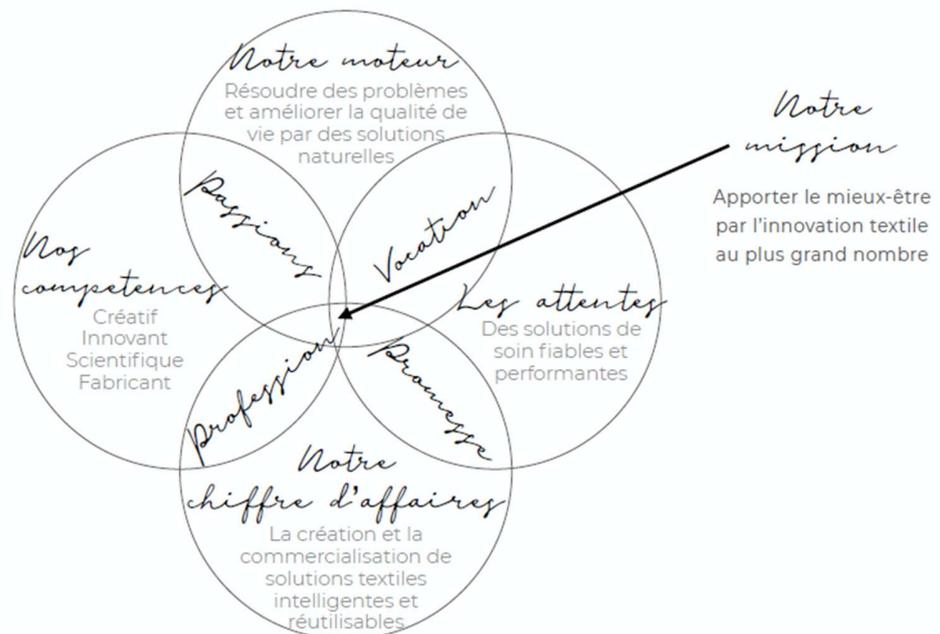
amont permettant ainsi de mobiliser ces ateliers comme séances de créativité de génération de concepts en adéquation avec les fonctions décrites. Les comptes rendus ou les restitutions aux restes du groupe nous permettant de collecter physiquement ces données. Enfin nous avons notamment procédé à l'interview prolongé de la fondatrice que nous avons enregistré afin d'être en mesure d'en retranscrire la substance à posteriori par nos outils. Cet interview est de type semi-dirigé. Nous avons utilisé le support de communication initial disponible en annexe comme support chronologique de notre interview, et agrémenté au fil de la discussion des questions nous permettant de mieux capturer l'expression des motivations et idées initiales de la fondatrice. Notre travail d'expérimentation n'ayant pas débuté en même temps que la création de l'entreprise, l'utilisation d'un support datant de la création est intéressant car il nous permet la récupération de données antérieures. C'est principalement sur cet interview qu'est basé notre analyse des besoins de l'entrepreneuse, la génération de concepts étant pour sa part principalement axée sur les échanges au sein des groupes de travail.

- **Analyse des résultats de la démarche et de sa qualité « nécessaire »** : Afin d'évaluer la validité de l'hypothèse il nous faut confirmer l'assertion qu'une approche systémique et simultanée sur les 5 pôles est nécessaire pour associer et assembler l'ensemble des concepts générés par les processus intermédiaires, de façon à explorer l'ensemble des scénarios possibles. La nature asynchrone de l'application de notre démarche et la chronologie du projet PROTECTUS nous donne pour cela l'opportunité de comparer les scénarios envisagés avant nos travaux et ceux issus de l'exécution de notre démarche. Ainsi l'argumentation des écarts constatés aura pour objectif de montrer dans un premier temps que notre démarche est **congruente** avec le besoin exprimé dans la première partie de notre question de recherche. Puis l'analyse de l'impact de chacune des caractéristiques de notre démarche (système, simultanée, transverse sur les 5 pôles) aura pour objectif de montrer que leur retrait rendrait la démarche **inadéquate**. Notre hypothèse de la nature nécessaire de ces caractéristiques est alors vérifiée par contraposition.

6.3.2 Résultat de l'expérimentation N°1

Dans cette partie nous allons présenter des extraits des matériels utilisés pour l'exécution de notre démarche ainsi que des exemples des résultats de la démarche elle-même : expression du désir de l'entrepreneur, diagramme des interactions pour différents pôles et définitions fonctionnelles associées ainsi que quelques fiches idées. Nous évoquerons également des exemples de scénarios issus de l'arbre de dénombrement et subséquemment la quantité générée de scénario sans application d'un facteur de cohérence.

Figure 57 - Exemple de récolte de données



Notre manifeste

Chez Protect Us, nous pensons que le bien-être de tous est le bien commun le plus précieux. Nous proposons une alternative au jetable, accessible au plus grand nombre et respectueuse de l'environnement.

Parce que le bien-être ne peut se faire au détriment du vivant, nous promovons les innovations saines pour l'Homme et pour l'environnement.

Afin de connaître la vision motrice de la création de PROTECTUS pour Mme Weimar et les missions initiales nous nous sommes basés sur la première présentation baptisée « plateforme de marque », relatant bien la vocation du support à exprimer les aspirations la créatrice. Notre travail a alors constitué à retranscrire ces informations dans les notions de nos travaux. Dans la Figure 57, il s'agit de deux slides extraits de cette « plateforme ». Nous pouvons observer par exemple la difficulté que la transcription peut représenter. En effet la sémantique utilisée par les acteurs économiques n'étant pas toujours définie dans le domaine académique ou du moins en phase avec celles choisies dans nos travaux. Ainsi les notions de « moteur » ou de « mission » ne représentent pas la vision ou la mission du créateur au sens retenu dans nos travaux. Dans le deuxième slide nous observons de plus que ces notions se mélangent. En effet, la première phrase « Chez ProtectUs, nous pensons que le bien-être de tous est le bien commun le plus précieux » contient une partie de la vision de la créatrice mêlée à d'autres notions n'en faisant pas partie. De plus cette description de la vision reste incomplète à notre sens. Néanmoins ces informations nous apportent une réelle connaissance des missions de l'entreprise et du périmètre du projet. La vision est plus difficile à saisir, et l'interview est alors intéressante pour inciter l'entrepreneuse à l'exprimer. Effectivement des éléments de langage non présent dans la présentation nous permettent d'exprimer une vision plus complète. Nous citons par exemple l'extrait de l'interview « Il s'est battu pour quelque chose pour lequel on lui a dit : « non tu ne le fais pas ». Mon libre arbitre en tant que directeur [d'établissement de santé] me dit si je veux le faire, je peux le faire ». Sans débattre sur la notion de libre-arbitre, l'intérêt de cet extrait est de comprendre la vision exprimée par Mme Weimar ici. En effet, la discussion relate les échanges avec un directeur d'établissement de santé ayant mis en porte à faux son poste auprès des actionnaires si la solution PROTECTUS n'était pas déployée, et ceci principalement par l'adéquation des valeurs de ce dernier avec la vision de Mme Weimar. En l'espèce que chacun par son libre arbitre peut prendre des décisions aux conséquences positives quant à notre impact sur l'environnement. Finalement la vision de PROTECTUS peut se résumer à :

Nous pensons que le bien-être est un droit qui ne devrait pas se faire au détriment du vivant.

Chacun par son action peut contribuer à cet objectif

Les missions sont reportées dans une liste dont nous partageons en extrait en Tableau 17. Cette notion de mission est plus aisée à extraire des déclarations faites par les entreprises, notamment pas leurs natures plus concrètes que la vision. Dans notre cas, ces missions définies par Mme

Weimar dès la genèse de son projet de création nous permettent également de circonscrire le périmètre de notre étude.

Tableau 17 - Extrait des missions de PROTECTUS

Mission PROTECTUS (Comment ?)
En élaborant des innovations textiles utiles pour chacun et respectueuses de l'environnement
Apporter le mieux être par l'innovation textile au plus grand nombre
Augmenter le temps de vie de nos produit
Avoir un impact positif rapide sur l'empreinte écologique du textile
Réduire la production de déchets des produits de protection et de soin sur leur cycle de vie

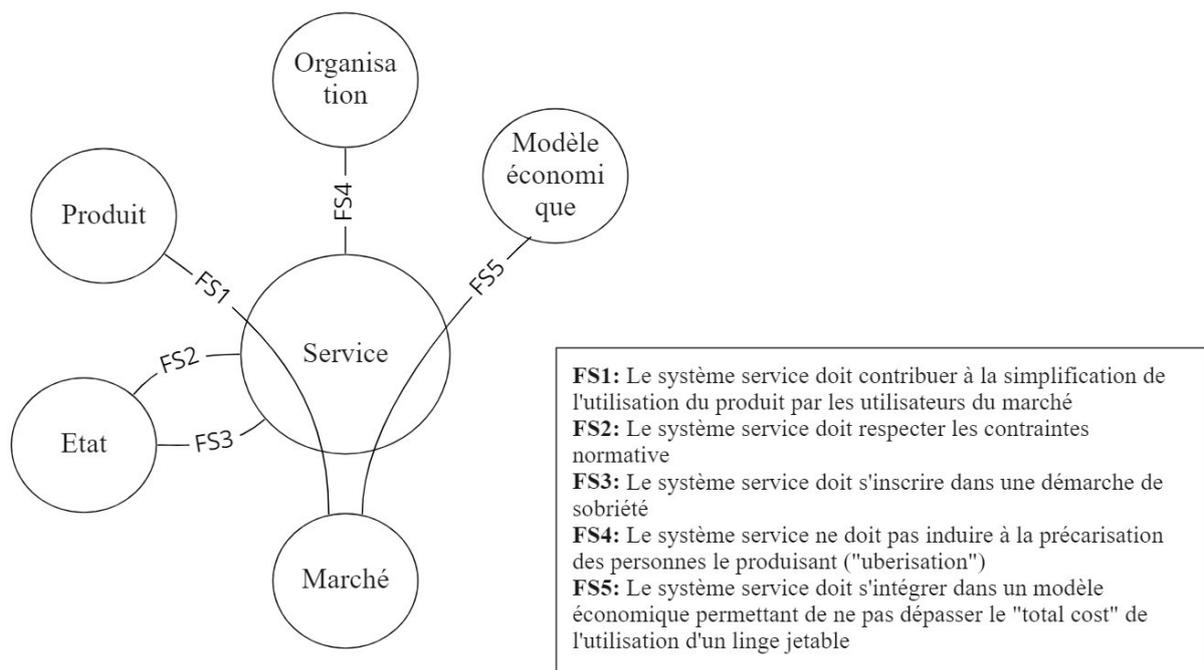
Enfin la dernière étape nous permettant ensuite de formuler fonctionnellement le besoin dans chacun des pôles est le projet initial, c'est-à-dire ce qu'envisage la créatrice pour chacun des pôles à l'origine du projet. En effet nous supposons qu'un entrepreneur souhaitant utiliser une démarche comme la nôtre a inévitablement un point de départ. Celui-ci peut être plus ou moins défini de même que la vision et la mission qu'il se fixe, mais il n'est pas de démarche capable de proposer un BM sans périmètre initial. Dans notre cas, la situation initiale envisagée par Mme Weimar est décrite pour les 5 pôles à travers une interview et les BM initiaux. Nous constatons ici que les descriptions sont assez vagues, dénotant qu'il s'agit d'un projet de création ou beaucoup de variables sont encore à définir.

Tableau 18 - Description initiale par pôle du projet initial

Pôle	Description
Marché	Le marché du bloc opératoire des établissements de santé
Produit	Un pyjama de bloc en matière déperlante avec un traitement innovant naturel
Service	Pas de notion de service exprimé à l'initiation du projet
Organisation	Production sous traitée en Europe, R&D Protectus
Modèle Economique	Vente aux établissements, fabrication à la commande

Toutes ces informations nous permettent donc de mener l'analyse fonctionnelle de chacun des pôles en utilisant la méthode APTE. Des premières tentatives ont été réalisées en respectant le niveau d'abstraction des éléments extérieurs observé dans la méthode appliquée aux produits. Cependant il semble pertinent de préconiser un usage du diagramme des interacteurs où le niveau d'abstraction des éléments extérieurs ainsi que des fonctions qui en découlent soit en relation avec le niveau de détail de la phase du projet. En effet on peut supposer qu'un projet comme celui de PROTECTUS implique un niveau initial de définition fonctionnelle relativement abstrait, comparativement à un projet de diversification de service dans un périmètre de marché préexistant et fixé. Nous verrons dans l'expérimentation n°2 comment une gestion de projet agile nous a permis de faire évoluer ce niveau d'abstraction fonctionnelle au fil d'itérations. De plus à l'usage nous suggérons de simplifier l'utilisation du diagramme des interacteurs en ne différenciant pas les fonctions contraintes des fonctions principales, ni d'imposer une hiérarchie dans ces fonctions. Dans la Figure 58, nous proposons un exemple de diagramme des interacteurs pour un pôle ainsi

Figure 58 - Exemple d'analyse fonctionnelle du besoin appliquée au pôle service



que les « spécifications fonctionnelles » associées. Ces spécifications sont ensuite utilisées pour déterminer une fiche idée descriptive des futurs concepts. L'objectif est de doter l'équipe projet d'un support (la fiche idée) d'échange sur les différents concepts générés par les processus propres

à leur domaine (les processus intermédiaires) tout en intégrant tous les attributs permettant de comprendre comment le concept répond au besoin fonctionnel. Le **Figure 59** donne l'exemple de cette fiche idée pour le produit. Nous pouvons voir que nous nous sommes autorisés à l'usage des

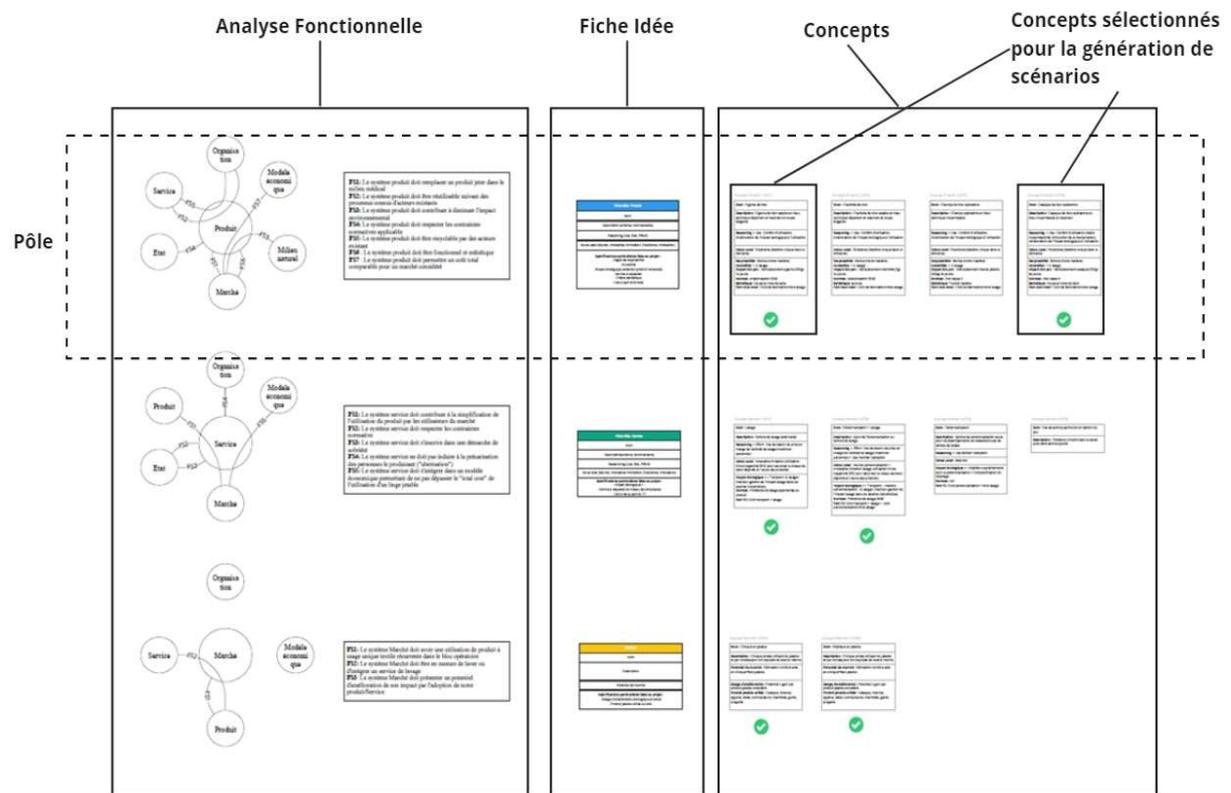
Figure 59 - Exemple de la fiche idée pour le pôle produit

Fiche Idée : Produit
Nom
Description (schéma, commentaire)
Reasoning (Use, Risk, Effort)
Value Level (Me-too, Innovative imitation, Excellence, Innovation)
<p>Spécifications particulières liées au projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Degré de recyclabilité - Durabilité - Impact écologique potentiel (produit remplacé) - Norme à respecter - Critère esthétique - Calcul part coût total

attributs particuliers au projet découlant directement de l'étape fonctionnelle auxquels nous avons ajouté d'autres attributs nécessaires pour qualifier le produit. Ainsi le *reasoning* et le *value level* font références aux travaux de Osterwalder dans lesquels il utilise ces descripteurs (Osterwalder, 2004). Nous observons qu'à l'usage notre diagramme des interacteurs, lorsque le projet est peu avancé et les pôles peu contraints par des éléments d'ores et déjà existants, est constitué des autres pôles pour ses éléments extérieurs.

Toutes ces fiches idées une fois décrites nous procédons à la génération des concepts dans chacun des pôles par les personnes compétentes ou par l'équipe. La génération de ces concepts se fait de façon simultanée, ou du moins indépendante s'il s'agit des mêmes personnes. Nous nous efforçons de ne pas intégrer des contraintes supplémentaires émanant de concepts générés dans un autre pôle. Le Tableau 19 montre quelques concepts pour le pôle Modèle économique ainsi que la fiche idée associée. La **Figure 60** illustre un extrait de la façon dont nous présentons ces différents concepts afin de préparer la phase de génération des scénarios. L'annexe du cahier de projet PROTECTUS pourra fournir au lecteur une vue plus détaillée de la génération de concepts en relation avec les définitions fonctionnelles propres à chaque pôle. Il est intéressant de noter que l'usage de processus

Figure 60 - Exemple de cahier de projet pour 3 pôles



intermédiaires nous a permis d'intégrer l'ensemble des objectifs du développement (voir Figure 61) durable sans modification ou adaptation de la démarche. En effet, la génération des concepts est propre au processus intermédiaire choisi pour chaque pôle, dans notre cas l'usage des 6 éléments indispensables de Cornelis nous a permis d'intégrer des notions plus larges que celle utilisées par exemple dans le BMC. Dans ce dernier l'organisation est réduite à sa composante structurelle et ne permet pas en l'état d'intégrer aisément la partie notion « Travail décent et Economie durable » des objectifs du développement durable. Par le questionnement de la Finalité et des Valeurs de l'entreprise nous avons pu déterminer pour PROTECTUS des fonctions telles que « Le système organisation doit permettre de produire dans un périmètre européen » ou encore « Le système organisation doit être de type OPALE ». Ainsi les concepts d'organisations proposés sont naturellement en phase avec ces objectifs. L'étape suivante mobilisant l'arbre de dénombrement nous incite donc à formuler l'ensemble des scénarios à partir des concepts générés. La combinaison non ordonnée de ces concepts résulte ainsi en 128 scénarios (4 concepts produits*4 concepts services*2 concepts marché*2 concepts organisation*2 concepts modèle eco).

Certains semblent intéressants quand d'autres apparaissent de toute évidence invraisemblables pour l'équipe par leur expérience sur tel ou tel pôle. Deux *executive summary* (ES) sont proposés ci-dessous, le premier faisant référence à un scénario peu vraisemblable et le deuxième à un scénario non pressenti et potentiellement intéressant.

ES1 : Vente des blouses sans service de lavage de bloc opératoire lavables à des établissements ne possédant pas d'unité capable de laver.

ES2 : Location aux établissements de santé ne possédant pas de laverie, par la fourniture d'un service de lavage du produit blouse de bloc opératoire, dont toute la partie opérationnelle est prise en charge par des partenaires de type laveries industrielles.

Enfin, lors de cette étape, il nous a semblé nécessaire d'imposer une réduction du nombre de concepts (voir **Figure 60**) avant la phase de génération de scénarios pour limiter le nombre de possibilités. Nous préconisons entre 2 et 3 concepts par pôles résultant par un nombre de scénarios entre 32 et 243. Cette réduction peut s'opérer par exemple par l'utilisation d'une notation pondérée

Figure 61 - Objectif du développement durable (ministère de l'Agriculture)



par attribut à la manière d'une matrice QFD. Dans notre projet, la sélection de 2 à 3 concepts s'est faite de façon plus qualitative par l'expérience de chacun. Cette réduction implicite constitue une limite dans notre expérimentation que nous ne sommes pas parvenu à maîtriser.

Tableau 19 - Exemple de concepts pour le pôle modèle économique

Attribut Fiche Idée	Concept 1	Concept 2
Nom	Vente simple	Location
Description	Vente directe des produits & service avec acompte	Location du produit et service sur la durée de vie du produit
<i>Stream Type</i>	Vente 100%	Location 100%
<i>Pricing Method</i>	Négociation possible	Négociation possible
Logique de calcul profit	Marge brute*nbre de vente – Coûts fixes	Usages*marge brute par usage – coûts fixes
Logique calcul BFR	Différence entre acompte et coût unitaire * Nbre vente * Tps de fabrication	Prix unitaire produit * nombre de nouveau produit en circulation par an
Récurrence de revenu (0-5)	1	5

6.3.3 Analyse des résultats

Nous avons dans la partie précédente évoqué les résultats obtenus après exécution du protocole à notre projet de création d'entreprise PROTECTUS. Nous avons donné des exemples des concepts, des besoins de l'entrepreneuse ou encore de la définition du besoin fonctionnel ainsi que des exemples d'*executive summary* de deux scénarios.

L'approche adoptée nous a effectivement permis d'aborder la génération des concepts dans chaque pôle de façon indépendante, permettant ainsi l'utilisation de processus intermédiaires par nature indépendant dans la phase de recherche de solution. De plus, l'utilisation de la définition fonctionnelle du besoin nous a permis d'identifier des concepts en phases avec les désirs de l'entrepreneuse. En effet, nous pouvons donner l'exemple sur le marché. L'équipe envisageait également de vendre des blouses à des établissements possédant des laveries et utilisant du linge en coton, cependant ces établissements présentent un potentiel d'amélioration de l'impact écologique très faible puisqu'ils sont déjà en textile lavable. Ainsi grâce à la définition fonctionnelle imposant des marchés présentant un potentiel d'amélioration, ces marchés sont éliminés dès la phase de génération de concept. Cela ne signifie pas que l'entrepreneuse ne vendra pas à ces établissements dans notre cas, mais l'approche sera d'ordre opportuniste et le BM ne sera

pas conçu pour intégrer spécifiquement ce segment de marché. Par la suite l'utilisation d'un arbre de dénombrement permet d'obtenir les scénarios possibles de façon exhaustive répondant donc effectivement à la partie de la question de recherche « *Comment associer et assembler l'ensemble des concepts générés par les processus intermédiaires, de façon à explorer l'ensemble des scénarios possibles* ». En cela notre approche est congruente avec le besoin formulé sous forme de question dans la question de recherche. Concernant la nature nécessaire des aspects systémique, simultanée et transverse, nous proposons d'évaluer chacune de ces caractéristiques compte tenu des résultats de l'expérimentation.

Systémique : La qualité systémique de notre démarche réside dans la phase de définition fonctionnelle du besoin où les contraintes de chacun des pôles entre eux sont intégrées pour la génération de concept à venir. Les contraintes sont établies en fonction du niveau de connaissance des autres pôles à une itération donnée. Une approche non systémique impliquerait qu'une génération de concept se ferait dans chacun des pôles sans prendre en considération les contraintes identifiables des autres pôles. Nous argumentons qu'une telle approche n'est pas réalisable. En effet, par exemple la recherche de concept ne peut se faire qu'en considérant des contraintes (quand bien même imprécises) marché, et ce de même pour tous les pôles. Ainsi la notion systémique est indissociable de la conception de BM.

Simultanée : La notion de simultanée dans notre approche réside dans la génération des concepts dans chaque pôle de façon indépendante. En effet, une fois la définition fonctionnelle menée, chaque pôle est en mesure de mobiliser son processus propre dans la phase de recherche de solutions sans se préoccuper des concepts générés dans les autres pôles. Cette mécanique est primordiale. En effet une des caractéristiques des projets de création ou de transformation de BM c'est qu'ils ont naturellement de nombreux degrés de liberté (de nombreux pôles non définis). Une démarche asynchrone impliquerait de choisir un pôle à concevoir en premier, puis en fonction du résultat de la génération de concept de ce dernier, modifier les contraintes du prochain pôle à concevoir etc. Ce fonctionnement appliqué à notre projet impliquerait par exemple de générer des concepts produit une fois un concept marché figé. Bien que cette approche aboutisse effectivement à un scénario nous argumentons qu'elle ne permet pas d'explorer tous les scénarios possibles. En effet l'aspect asynchrone contraint successivement la conception, rendant donc le résultat dépendant de l'ordonnement de la conception. Cette dépendance à l'ordonnement est incompatible avec notre volonté initiale de générer l'ensemble des scénarios possibles. Le terme

« possible » renvoyant aux scénarios envisageables compte tenu d'une situation initiale donnée et d'une équipe donnée (Une équipe peut être plus ou moins créative par exemple). Ainsi nous confirmons que la caractéristique simultanée est nécessaire dans une démarche de conception de BM afin de répondre à notre question de recherche.

Transverse : La dernière caractéristique est celle de la transversalité. Dans notre question de recherche celle-ci est reliée à la nécessité de réaliser la conception sur les 5 pôles. Le nombre de pôles, 5 dans notre démarche, n'est pas le sujet de notre argumentation ici. En effet, nous avons choisi celui-ci pour plusieurs raisons évoquées en 4.2, cependant il nous apparaît que d'autres discrétisations pourraient également être pertinentes, du moins nous n'avons pas ici les éléments nécessaires pour affirmer que seule une discrétisation par ces 5 pôles est adaptée. A contrario nous argumentons qu'une démarche de conception pour répondre à notre question de recherche doit être transverse sur l'ensemble des pôles, c'est-à-dire d'être en mesure de concevoir l'ensemble des pôles. En effet, dans notre cas l'inverse signifierait qu'un des 5 pôles n'est pas considéré par notre démarche. Implicitement cela signifierait qu'il est figé. Ainsi dans notre exemple, imaginons qu'il s'agit du pôle Modèle économique, l'entrepreneuse ayant à l'origine dans l'idée de vendre sans service ajouté de lavage ou autre, cela aurait eu pour conséquence de supprimer tout une série de scénarios. A l'instar de la notion de simultanée, les scénarios issus d'une conception partielle du BM ne sont pas supposément « mauvais », cependant cette approche ne répond pas à notre notion de l'ensemble des possibles comme évoqué auparavant. C'est pourquoi, dans l'optique de répondre à notre question de recherche la caractéristique de transversalité est nécessaire, se traduisant donc dans nos travaux par la nécessité d'une approche de conception sur les 5 pôles.

Ces résultats nous apportent également d'autres éclairages, le principal étant celui de la nécessité de l'intégration d'un outil capable de réduire le nombre de scénarios en données de sorties de notre démarche. De plus, il nous est apparu à l'usage que notre démarche devait s'envisager dans une approche agile, itérative, permettant de faire évoluer le niveau d'abstraction des concepts (et de la définition fonctionnelle) jusqu'à obtenir un scénario suffisamment précis pour une conception détaillée de chacun des pôles. Nous évoquerons dans la partie suivante comment cela s'est matérialisé dans notre projet PROTECTUS. Enfin, afin de pouvoir décrire et échanger sur les différentes conceptions parmi l'équipe multidisciplinaire, il nous est apparu nécessaire de s'autoriser des fiches idées composées d'attribut « standard » définis en dehors de toute considération de la définition fonctionnelle du besoin préalable. Nous avons choisi de mettre à

profit une partie des attributs utilisés par Osterwalder dans ces travaux, sans pour autant être en mesure d'affirmer qu'ils soient les plus pertinents. Ainsi dans notre démarche nous indiquerons la possibilité d'étoffer les attributs descriptifs, sans pour autant être prescriptif sur ceux à utiliser.

6.3.4 Conclusion sur l'expérimentation N°1

Nous avons vu dans cette première expérimentation que notre démarche permettait effectivement de répondre aux attentes générées par notre question de recherche. Nous avons également par l'analyse de nos résultats montré qu'une démarche de conception de BM devait intégrer les caractéristiques systémique, simultanée et transversale. Nous avons ensuite constaté que l'expérimentation de notre démarche dans un projet hors laboratoire nous a induit à adapter notre démarche. Néanmoins l'exécution de notre approche nous a permis de générer de nouveaux scénarios a priori plus en phase avec les attentes de la fondatrice. Cette notion nous amène directement à notre deuxième expérimentation, où l'introduction d'un critère de quantification de la cohérence des scénarios générés est testée dans l'objectif de limiter le nombre de scénarios en données de sorties de notre démarche.

6.4 Expérimentation n°2 – Hypothèse n°2

Dans l'expérimentation n°2, notre objectif est de valider l'hypothèse n°2 à savoir « L'introduction d'un facteur de cohérence dans la phase de génération de scénarios permet de converger efficacement vers des scénarios de Business model cohérents ». Nous l'avons vu dans l'expérimentation précédente, l'utilisation de notre approche simultanée et explicite de génération de scénarios conduit à un nombre important de scénarios. L'idée est donc en introduisant, au cours de la génération des scénarios par combinatoire des concepts, un facteur de cohérence afin de limiter le nombre de scénarios en données de sorties. Nous l'avons évoqué en 4.5.2, la cohérence globale d'un BM est comprise dans nos travaux comme l'association de la cohérence intrinsèque et la cohérence extrinsèque. Notre hypothèse se vérifie par la vérification de deux résultats. Le premier est que le nombre de scénarios en données de sorties est effectivement réduit et le deuxième étant que les scénarios restants soient effectivement cohérents. Nous verrons que ce deuxième aspect nous semble complexe à démontrer par le temps nécessaire à l'observation incompatible avec le temps de nos travaux, constituant par conséquent une limite de notre démonstration.

6.4.1 Protocole Expérimental

Le protocole de cette deuxième expérimentation se base sur la suite de notre projet PROTECTUS où le besoin compte tenu du nombre de scénarios possibles est d'appliquer nos critères afin de proposer un nombre réduit de BM à approfondir pour le COPIL. Pour cela le protocole se découpe de la même manière que pour l'expérimentation n°1 à savoir une exécution faite par les acteurs de la thèse en laboratoire à partir d'informations collectées du porteur de projet et des autres membres du COPIL. Enfin l'analyse des résultats se fera par le constat des solutions retenues par le COPIL.

- **Exécution de la démarche** : Compte tenu des résultats de la première expérimentation, nous utilisons les désirs décrits afin d'alimenter la matrice de cohérence extrinsèque. La génération des attributs nous permet de générer la matrice de cohérence intrinsèque. Ensuite en procédant comme décrit en 5.3 nous procédons en laboratoire à l'évaluation de la cohérence intrinsèque. Les scénarios restants sont tous considérés comme cohérent intrinsèquement et évalués par le critère extrinsèque donnant ainsi un classement parmi les scénarios restant de ceux le plus en adéquation avec les désirs de la fondatrice. Enfin les scénarios restants sont suggérés au COPIL lors de réunion afin d'évaluer par leur décisions la pertinence de notre démarche.
- **Collecte de donnée** : La collecte de données pour cette expérimentation est plus informelle. En effet la temporalité de la mise au point de la démarche correspondant avec la recherche d'un scénario à déployer concrètement sur le terrain, il nous est apparu difficile d'utiliser la démarche avec l'ensemble des acteurs. De plus comme nous le verrons l'expérimentation a fait grandement évoluer l'utilisation de la grille de cohérence intrinsèque, dénotant que la première version était difficilement applicable en condition réelle. La collecte de données est donc principalement constituée des échanges lors des réunions de pilotage avec les différents membres, réunion dans lesquelles nous présentions nos questionnements relatifs à l'exécution en laboratoire de la phase de réduction du nombre de scénarios. Ainsi si la culture transverse acquise lors des COPIL ne nous permettait pas de caractériser une interaction de dualisme ou de contradiction nous questionnons d'autres membres sur des questions ciblées afin d'avoir notre donnée. Ce protocole induit inévitablement des biais propres à la connaissance du doctorant, ce qui constituera une limite de notre expérimentation.

- **Analyse des résultats** : Pour l'analyse des résultats, nous évoquerons les orientations que nous a permis de prendre notre expérimentation, tant en termes de scénarios évités que choisis nous permettant ainsi de statuer sur la validité partielle de notre approche. La validité complète soulevant de nombreuses interrogations évoquées un peu plus tôt dans ce chapitre, à savoir la définition de la notion de réussite et l'isolement de l'impact de l'exécution du déploiement dans cette réussite. L'analyse des résultats intègre également le regard critique de notre démarche initiale et les évolutions intégrées au fil de l'expérimentation dans une approche recherche-action. Finalement l'hypothèse sera considérée comme vérifiée si le nombre de scénarios en donnée de sortie est **réduit** et que l'un des scénarios générés par la démarche est sélectionné par Mme Weimar, justifiant ainsi d'une certaine cohérence de ce dernier avec les désirs de la fondatrice.

6.4.2 Résultat de l'expérimentation n°2

Dans cette partie nous allons présenter des extraits des matrices complétées pour les critères de cohérence extrinsèque et intrinsèque. Nous évoquerons les orientations que celles-ci nous ont permis d'adopter mais également des conséquences que nous n'avions pas anticipées en termes de créativité et de modifications de l'expression du besoin initiale. Nous allons séparer les résultats en deux paragraphes, l'un sur les résultats de l'utilisation de la matrice de cohérence extrinsèque puis un autre sur l'utilisation de la matrice de cohérence intrinsèque.

Cohérence extrinsèque : La matrice de cohérence extrinsèque (MCE) a en premier lieu été complété avec les informations récoltées lors de la définition du désir de l'entrepreneur au travers des notions de vision/mission/cible/motivations internes et externes. Le travail nous incombant ici étant de traduire pour chacune de ces notions la composante propre à chaque pôle. Ainsi notions évoquées sont déclinées à travers les 5 pôles, de même pour le projet cible qui est également déclinée dans les 5 pôles (attendu).

Tableau 20 - Exemple de matrice de cohérence extrinsèque

	Désiré	Attendu
Marché	S'adresser à un marché utilisant du textile jetable en tant que protections	Marché du bloc opératoire des établissements de santé

Produit	Fournir un produit performant dans ses caractéristiques de protections et son impact environnemental. Fournir un produit se démarquant par sa longévité et sa traçabilité	Pyjama de bloc en matière déperlante possédant un traitement naturel nouveau dans cette application
Service	Permettre au plus grand nombre d'accéder au produit de façon performante (financièrement et environnementalement)	Pas de notion de service exprimée
Organisation	Une organisation opale, mettant en avant les compétences de partenaires à travers	Production sous traitée en Europe, R&D et développement commercial PROTECTUS
Modèle économique	Proposer un modèle économique permettant une croissance sans compromis environnemental	Ventes aux établissements, fabrication à la commande avec acompte.

L'utilisation de la cohérence extrinsèque dans notre démarche est située dans la phase d'initiation puis à la fin de la phase de génération des scénarios et n'est pas utilisée durant la génération des combinaisons de concepts. L'utilisation de cette matrice s'envisage comme outil de classification et de vérification de l'adéquation des scénarios avec la vision initiale du porteur de projet. La comparaison attendu/engendré relatant l'impact de la démarche sur la cible initiale. Ainsi un écart important entre la cible et l'attendu dénote un changement stratégique, alors qu'une correspondance des deux révèle plus d'un ajustement des différents pôles. Il existe finalement une matrice de cohérence extrinsèque par scénario.

Tableau 21 - Exemple de description de l'engendré sur 2 scénarios

	Engendré 1	Engendré 2
Marché	Marché des cliniques privées ne possédant pas de laverie interne et utilisant des produits jetables	Marché des cliniques privées ne possédant pas de laverie interne et utilisant des produits jetables

Produit	Pyjama de bloc lavable déperlant incluant une puce d'identification RFID ; Bac de récupération connecté pour mesure de la consommation de linge journalière	Pyjama de bloc lavable déperlant incluant une puce d'identification RFID ; Bac de récupération connecté pour mesure de la consommation de linge journalière
Service	Lavage (récupération, lavage, distribution) avec gestion des stock déportés par comptage RFID	Lavage (récupération, lavage, distribution) avec gestion des stock déportés par comptage RFID ; Personnalisation des pyjamas par établissement (Logo établissement)
Organisation	Production française et approvisionnement Européen. Partenariat avec laverie locale prenant en charge la logistique. Développement commercial et audit qualité PROTECTUS	Production française et approvisionnement Européen. Partenariat avec laverie locale prenant en charge la logistique. Développement commercial et audit qualité PROTECTUS
Modèle économique	Prise en charge de l'investissement initiale par la blanchisserie, Revenu PROTECTUS par Royalties sur exclusivité matière	Prise en charge de l'investissement initiale par la blanchisserie, Revenu PROTECTUS par Royalties sur exclusivité matière

Tableau 22 - Exemple d'analyse de la cohérence extrinsèque

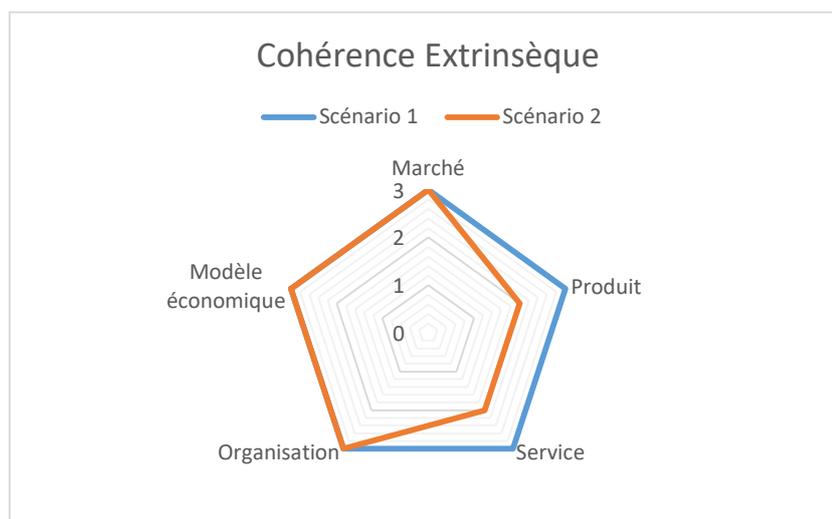
	Désiré / Engendré 1	Désiré / Engendré 2
Marché	Forte : Le marché correspond à celui désiré	Forte : Le marché correspond à celui désiré
Produit	Forte : Le pyjama envisagé utilise un textile dont la longévité et un confort est inégalée sur le marché, l'ajout d'une puce RFID permet une	Moyenne : Le pyjama envisagé utilise un textile dont la longévité et un confort est inégalée sur le marché, l'ajout d'une puce RFID permet une

	traçabilité sur l'ensemble du cycle de vie	traçabilité sur l'ensemble du cycle de vie L'ajout de la personnalisation vient pénaliser le bilan environnemental par l'ajout d'opération pour le recyclage.
Service	Forte : Le service de lavage permet effectivement l'adoption par le plus grand nombre d'établissement par l'assurance des stocks disponible (ajustement de livraison par suivi RFID) et prise en charge de l'activité de lavage. Les stocks non personnalisés permettent une optimisation des stocks en mutualisant les stocks de sécurité. Ce service optimise le coût associé à l'usage de pyjamas lavable et permet ainsi au plus grand nombre de faire potentiellement la transition.	Moyenne : Le service de lavage permet effectivement l'adoption par le plus grand nombre d'établissement par l'assurance des stocks disponible (ajustement de livraison par suivi RFID) et prise en charge de l'activité de lavage. L'ajout de la personnalisation a un impact sur la gestion de stock que ne peut être mutualisée. Le risque de défaillance du service est accru par cet ajout constituant ainsi un point positif dans l'adoption (les établissements apprécient la personnalisation) mais un point négatif dans l'accessibilité (prix plus élevé, risque de variabilité du niveau de service)
Organisation	Forte : Les partenariats avec les laveriers / fabricant textile & RFID permettent de mettre à profit les compétences locales. La quasi autogouvernance des laveriers, rejoint la volonté d'une organisation Opale « autonomisante »	Forte : Les partenariats avec les laveriers / fabricant textile & RFID permettent de mettre à profit les compétences locales. La quasi autogouvernance des laveriers, rejoint la volonté d'une organisation Opale « autonomisante »
Modèle économique	Forte : La prise en charge de l'investissement initial par les	Forte : La prise en charge de l'investissement initial par les laveriers

	laveries permet de répartir l'investissement sur un nombre important de partenaires et ainsi permettre à PROTECTUS de se développer avec un besoin d'investissement externe limité	permet de répartir l'investissement sur un nombre important de partenaires et ainsi permettre à PROTECTUS de se développer avec un besoin d'investissement externe limité
--	--	---

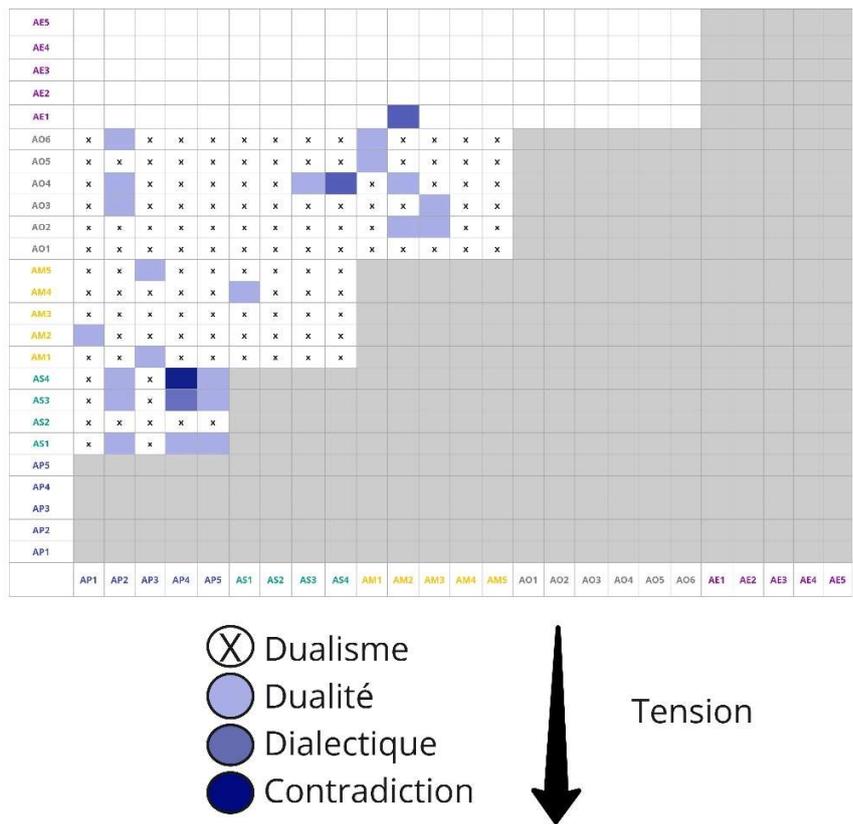
Le Tableau 21 expose deux scénarios puis les **Tableau 22** et Figure 62 représentent l'analyse de la cohérence nous intéressant : Désiré/Engendré. Le résultat présenté entre les deux scénarios étant une différence de cohérence extrinsèque amenant à conseiller un scénario plutôt qu'un autre (en l'occurrence privilégier l'absence de personnalisation pour un marché où le service de lavage est proposé). A l'usage il s'avère que cet outil permet effectivement d'ordonner des scénarios relativement les uns par rapports aux autres mais l'utilisation de notation qualitative sans base théorique (faible/moyen/fort) rend difficile l'utilisation d'un tel outil dans une caractérisation absolue. C'est en partie la raison pour laquelle cet outil de convergence est utilisé à la fin de notre phase de génération de scénario et non pendant celle-ci.

Figure 62 - Comparaison de cohérences extrinsèques



Cohérence intrinsèque : La mesure de la cohérence intrinsèque est réalisée par l'intermédiaire de d'une matrice de cohérence intrinsèque. Cette matrice comme présenté en 5.3.2 est appliquée durant la construction de l'arbre **Figure 54** afin de limiter le nombre de scénarios à étudier. A l'usage il s'est avéré inapproprié d'évaluer la typologie de l'interaction attribut à attribut. En effet nous avons observé qu'un concept dans sa globalité pouvait apparaitre contradictoire avec un autre pour les membres de l'équipe pluridisciplinaire mais sans pouvoir justifier cette contradiction au niveau attribut. De plus l'évaluation des interactions à considérer c'est avéré fastidieux avec cette construction comme il est possible d'observer sur la **Figure 63** où il y a plus 249 interactions à considérer.

Figure 63 - Exemple de grille de cohérence intrinsèque par attribut



Nous avons donc modifié la matrice en modifiant le niveau de détail de l'évaluation et en le ramenant à l'évaluation par les équipes de la comptabilité concept à concept. En effet les attributs permettent effectivement de définir de façon intelligible un concept et de le partager avec le reste d'une équipe multidisciplinaire, cependant l'application nous a révélé que ces attributs ne capturaient pas toutes les interactions possibles entre concept. L'ordonnancement a été réalisé sans appliquer la préconisation faites en 5.3.2, principalement pour l'adhésion des équipes à suivre un ordonnancement qui leur semblait plus « naturel ». Ainsi nous avons suivi l'ordonnancement

Figure 64 - Exemple d'identification d'une contradiction

~~Concept Modèle Eco 1 (CME1)~~

Nom : Location
Description : Location du service + produit sur la durée du contrat
Stream type : lending
Pricing method : Negociation
Capacité d'autofinancement : delta entre coût de fabrication Récurrance de revenu : 2 - peu de visibilité car dépendant du nombre de nouveaux client

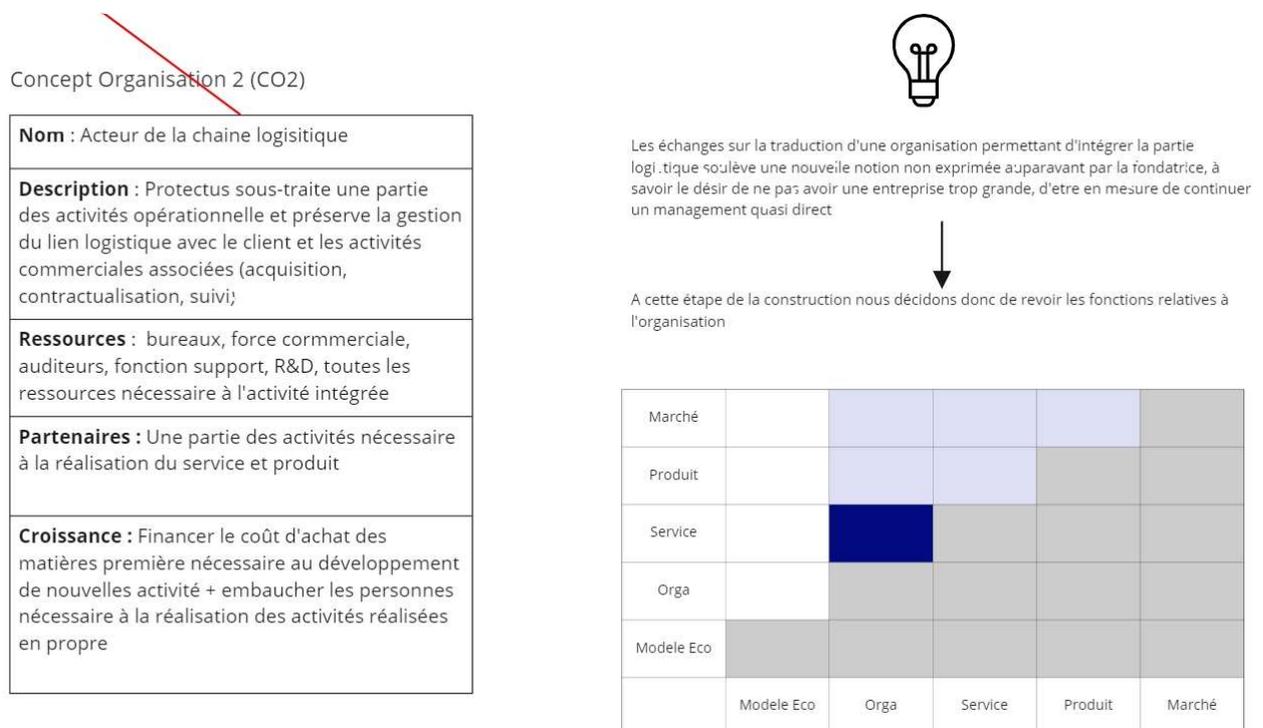
La location avec une organisation de type sous-traitance pure sous entend des investissement important par Protectus à chaque nouveaux client et donc la nécessité de s'adosser à des investissements externes, ce qui diffère de la volonté de l'entreprise

Marché					
Produit					
Service					
Orga					
Modele Eco					
	Modele Eco	Orga	Service	Produit	Marché

Produit/marché/service/organisation/modèle économique. Comme évoqué précédemment, théoriquement cet ordonnancement n'a d'impact que sur la vitesse de convergence. L'utilisation de cet outil nous a permis de caractériser des interactions contradictoires, comme présenté dans la Figure 64. Dans cet exemple, la contradiction résulte de l'incompatibilité avec une organisation de type « Coordinateur d'activités sous-traitées » avec la volonté de la fondatrice de s'affranchir du besoin d'investissements privés importants. De plus, cette approche en assemblant des concepts à priori incompatibles a également eu l'effet d'encourager l'expression de nouveaux besoins du porteur de projet venant ainsi redéfinir le besoin fonctionnel initial et rendant ainsi des concepts caducs. Enfin cette mise en relation non usuelle a permis de générer au fil de l'eau de nouveaux concepts dans une démarche agile.

Finalement nous avons évalué 24 scénarios en lieu et place des 48, et obtenu 8 scénarios cohérents intrinsèquement. Une observation faite que nous développerons dans les parties suivantes et l'apparente correspondance observée entre le niveau d'interaction de type dialectiques avec le niveau de cohérence extrinsèque. La Figure 65 présente quant à elle un exemple ayant mené à reconsidérer la définition du besoin fonctionnel de l'organisation. Dans cet exemple, la mise en

Figure 65 - Exemple de réflexion sur les besoins du porteur de projet



exergue du nombre d'employés nécessaires pour une entreprise ayant un impact au niveau français a induit la fondatrice à exprimer un nouveau désir, celui d'avoir une entreprise de taille réduite. Ces nouveaux besoins ont été réintégrés dans l'analyse fonctionnelle du besoin et ont permis de générer un nouveau concept. Le dénombrement des scénarios a ensuite inclus ce nouveau concept et nouvel attribut (taille de l'organisation).

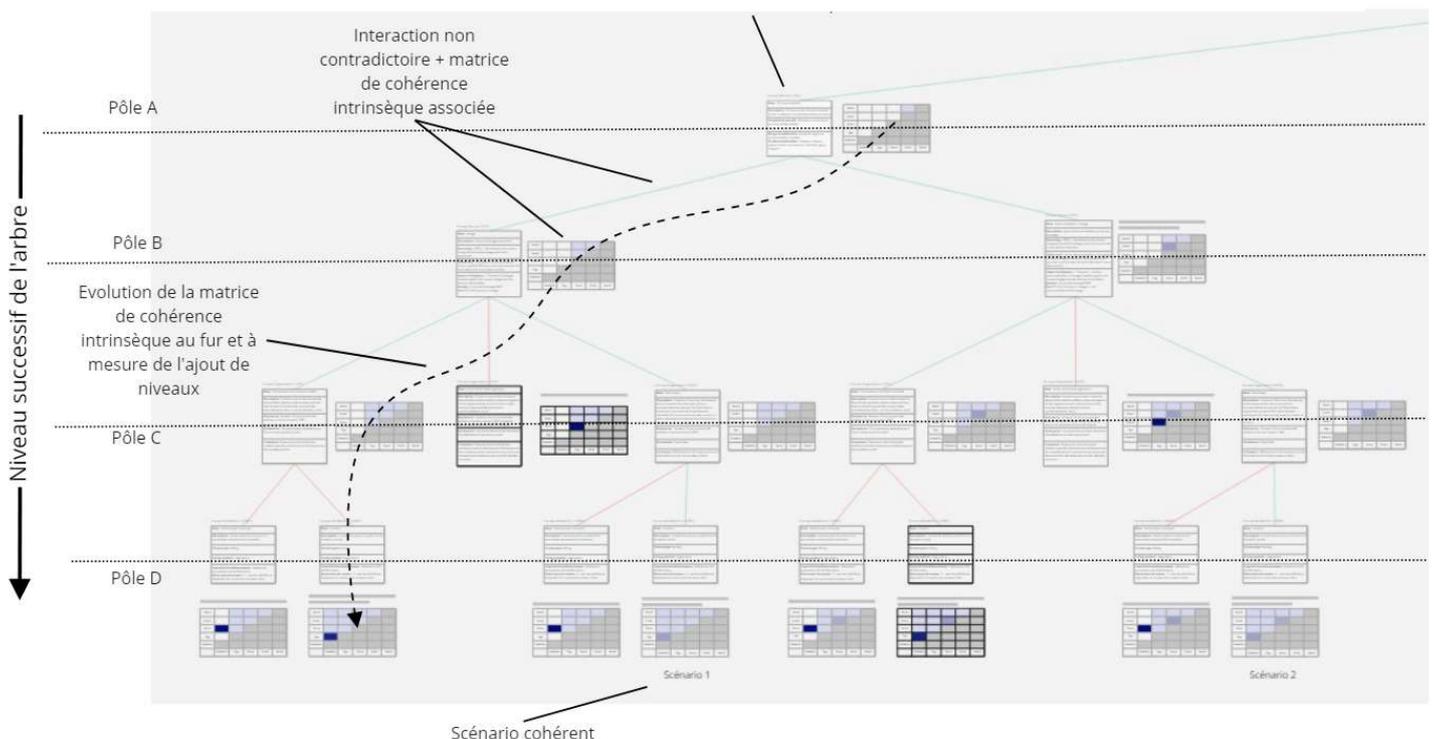
6.4.3 Analyse des résultats et validation de l'utilisation du facteur de cohérence

Les résultats présentés nous permettent de constater que l'usage des cohérence intrinsèque et extrinsèque comme définies dans nos travaux ont permis de converger vers un nombre de scénarios réduits permettant l'utilisation de notre démarche dans la conception d'un BM à partir d'un périmètre initial. En cela l'expérimentation nous permet de valider l'hypothèse n°2 pour sa partie relative à la diminution du nombre de scénarios.

Au moment de la rédaction de ce mémoire, le projet PROTECTUS est en cours de déploiement pour valider la partie produit dans un BM que l'équipe dirigeante sait inapproprié pour le passage à l'échelle. Le BM final n'est pas finalisé et les discussions continuent à mesure que nous itérons notre démarche. Celle-ci nous a permis d'écarter des scénarios qui présentaient des risques de devenir paradoxales à terme. Cependant le scénario le plus cohérent actuellement n'étant pas en application sur le terrain il nous est impossible d'affirmer qu'il sera cohérent dans son exécution. Cette incapacité de mesure de la cohérence du BM conçu constitue une limite de notre étude ainsi que la raison pour laquelle l'hypothèse n°2 est considérée comme validée partiellement. De plus, cette question si elle doit être développée par la suite pose la problématique de la séparation expérimentale de la part relative à l'exécution dans la cohérence du BM. Cette question n'est pas abordée dans nos travaux et demeure une perspective de recherche. La Figure 66 présente une vision globale de la manière dont nous construisons ces scénarios ainsi que les évaluations successives des MCI.

L'utilisation de la cohérence intrinsèque et des niveaux d'interaction par la transcription de Putnam a permis aux membres de l'équipe pluridisciplinaire d'explicitier la notion de compatibilité difficile à quantifié auparavant. De plus, l'approche de type « pensée paradoxale » au sens de Putnam et al. par le rapprochement de concepts à priori incompatibles a permis de générer de nouveaux concepts non évoqués lors des premières phases de créativité. Cet aspect génératif n'était pas anticipé mais s'avère être indéniablement positif, allant dans le sens d'une démarche en régime innovant. Néanmoins cette caractéristique vient remettre en question l'absence d'impact de l'ordonnancement de l'arbre de dénombrement. En effet, nous avons vu que dans un état figé des concepts et des fonctions, l'ordonnancement de l'arbre et donc de l'application de la matrice de cohérence intrinsèque n'avait pas d'impact. Cependant cette nouvelle caractéristique implique que des branches non étudiées dans un ordonnancement donné aurait pu générer de nouveaux concepts ou modifier des expressions fonctionnelles. Cela constituera une limite de notre étude, à savoir la connaissance de l'impact de l'ordonnancement des pôles dans l'évaluation de la cohérence intrinsèque.

Figure 66 - Construction des scénarios



Comme évoqué lors de la présentation des résultats, la quantité d'interactions dialectiques semble correspondre au niveau de la cohérence extrinsèque (voir Annexe), c'est-à-dire qu'un scénario apparaissant comme plus cohérent extrinsèquement présente moins d'interactions de type dialectique (relativement à d'autres scénarios). Cette observation reste une intuition, nos expérimentations n'étant pas en mesure de la démontrer. Néanmoins elle constitue une piste de recherche car une telle correspondance permettrait de s'affranchir de la mesure de la cohérence extrinsèque. Cette relation pourrait s'expliquer par le fait que les concepts sont générés à partir de contraintes découlant en partie des désirs de l'entrepreneur. Ainsi l'inadéquation d'un concept à un désir est théoriquement peu probable. Les cohérences faibles ou moyennes observées par la matrice de cohérence extrinsèque le sont vraisemblablement par l'interaction qu'un concept peut avoir avec un autre pour un scénario donné. Cette interaction étant mesurée par la cohérence intrinsèque il semble entendable que ces deux critères soient finalement corrélés.

Cette expérimentation a également mis en exergue la nécessité de faire évoluer notre considération de l'application de la cohérence intrinsèque. Notre usage initial par attribut bien qu'intéressant du point de vue de la logique procédurale s'est avéré inapproprié pour capturer ce que cette notion de cohérence intrinsèque était en mesure d'apporter. Nous pensons qu'à ce stade d'expérimentation l'usage d'une matrice moins détaillée nous a permis de manipuler ces nouvelles notions que sont les niveaux d'interactions. Ces notions se sont avérées riches dans leur capacité à caractériser des BM, en décrivant concrètement ce qui régulièrement est remis au « feeling » des entrepreneurs. Il n'est pas inenvisageable qu'une meilleure appréhension de ces notions à travers de nouvelles expérimentations permettent à terme de développer un usage plus explicite de notre transcription de la théorie des paradoxes

Enfin cette expérimentation par son aspect génératif évoqué ci-dessus ainsi que l'expression de nouvelles contraintes fonctionnelles nous a mené à l'adoption d'une gestion de projet agile. En effet l'approche par la vision/mission et la génération simultanée permettent effectivement une certaine latitude dans les phases de créativité. Néanmoins l'apparition de ces nouveaux concepts ou fonction malgré cette créativité ne peut être ignorée. Leur intégration par une gestion itérative est de plus apparue pertinente par le besoin d'envisager notre démarche par itération afin d'obtenir *in fine* un scénario suffisamment précis pour une conception détaillée. En effet, compte tenu d'un périmètre relativement large comme le nôtre, la première itération a abouti à une liste de scénarios peu détaillés et laissant possiblement trop de latitude à la conception détaillée (et donc

l'opportunité de générer de nouvelles contradictions). L'utilisation d'un scénario privilégié pour réitérer la démarche avec un périmètre réduit permettant de détailler les concepts nous apparaît comme une approche intéressante. Nous détaillerons cette gestion dans la synthèse ci-après.

6.4.4 Conclusion sur l'expérimentation n°2

Cette expérimentation nous a permis de valider partiellement l'hypothèse n°2 principalement par l'incompatibilité de la temporalité du projet de création d'entreprise et de celle de nos travaux. D'autres expérimentations pourront dans l'avenir tenter de confirmer entièrement cette hypothèse à la condition de répondre à la problématique de la part de l'exécution dans la cohérence du BM. Cette expérimentation nous a permis de visualiser concrètement l'apport de l'introduction de la cohérence et plus particulièrement de la cohérence intrinsèque dans le processus de conception de BM. Elle nous a également permis de mettre en avant les changements nécessaires à apporter à notre démarche, changements que nous allons présenter dans le chapitre suivant de synthèse.

6.5 Conclusion des expérimentations & discussion

Ces deux expérimentations nous ont permis de valider nos hypothèses et ainsi la pertinence de l'usage de notre démarche. Bien que l'hypothèse n°2 ne soit que partiellement validée, il apparaît à la vue des expérimentations que notre démarche a d'ores et déjà permis de concevoir des BM de façon explicite en assemblant des processus intermédiaires connus. L'usage des critères de cohérences a pour sa part participé à la réduction du nombre de scénarios à considérer et bien que nous ne soyons pas en mesure d'affirmer que les scénarios restants soient cohérents à l'exécution, il apparaît néanmoins qu'ils sont théoriquement les plus vraisemblables de l'être.

L'application concrète de notre démarche a induit des biais constituant des limites mais nous a également permis de faire évoluer celle-ci. Ces limites ont d'ores et déjà été abordées au fil des expérimentations. Nous en proposons ci-après la synthèse ainsi qu'une critique objective de notre proposition de démarche systématique.

La première limite est la réduction du nombre de concepts réalisée de façon implicite lors de l'expérimentation. Cette réduction est préconisée dans notre démarche mais de façon explicite par l'intermédiaire d'une matrice de type QFD comme illustré en 7.1.2. Durant notre expérimentation la sélection des concepts s'est faite de façon informelle par l'équipe projet et l'entrepreneur. Par

conséquent le résultat final (scénarios cohérents) est inévitablement influencé par ces choix réalisés de façon différente de celle que nous préconisons constituant une limite de nos travaux.

La deuxième limite réside dans l'utilisation des matrices de cohérence intrinsèque et extrinsèque. En effet, bien que des questions relatives à l'évaluation des interactions aient été posées aux membres de l'équipe projet ainsi que les résultats de certaines évaluations, l'évaluation a été menée en laboratoire par l'équipe de recherche. Bien que nous ayons pris soin de retranscrire les échanges et avis des membres, ces évaluations n'ont pas été menées par les membres de l'équipe comme préconisé. Ce parti pris réside dans la temporalité de nos travaux en recherche action. En effet cette expérimentation a grandement participé à façonner les matrices et leur intégration dans notre démarche. Il s'est donc avéré difficile de présenter un modèle suffisamment figé pour que l'équipe puisse se l'approprier et l'utiliser.

La troisième limite est constituée de l'inconnue associée à l'impact de l'ordonnement de l'arbre de dénombrement sur le résultat de notre démarche. En effet, si théoriquement l'ordonnement n'a pas d'impact dans notre démarche, nous avons évoqué que la construction de l'arbre était à même de révéler de nouveaux besoins, donc de nouveaux concepts et inévitablement un résultat différent. Cette observation ayant été faite pendant nos expérimentations, celles-ci n'étaient pas organisée de façon à être en mesure de tester cet aspect. C'est pourquoi nous pouvons supputer que cet ordonnancement est susceptible d'avoir un impact sans pour autant l'affirmer ni le quantifier, constituant donc une limite de notre étude.

Enfin la dernière limite d'ordre expérimental réside dans l'impossibilité d'assurer la cohérence du scénario privilégié lors de l'exécution. En effet la temporalité de la création de l'entreprise support de nos expérimentations n'a pas permis d'atteindre un stade suffisamment avancé pour permettre cela. De plus cette mesure pose de nouvelles questions telles que la méthode de mesure de la « réussite » d'un BM, de la part de l'exécution dans la réussite ou encore la relation entre cohérence (au sens défini dans nos travaux) et réussite (suivant la méthode de mesure). Cela constitue indubitablement une limite de nos travaux nous ayant amenée à valider partiellement notre hypothèse n°2. Mais ces nouvelles questions constituent également de nouvelles perspectives de recherche que nous évoquerons dans le chapitre suivant.

D'un point de vue de la démarche, nous tentons d'y apporter un regard critique pour entrevoir les limites et conséquemment les voies d'améliorations.

La démarche proposée s'est révélée potentiellement fastidieuse par le nombre d'itérations nécessaires si l'utilisateur souhaite avoir un résultat précis. Il semble que notre proposition ne soit adaptée qu'à l'identification d'un « méta-scénario » que d'autres méthodes exploratoires pourraient venir enrichir avant une conception détaillée.

L'autre limite observée est l'utilisation du langage fonctionnel qui s'avère riche mais n'est pas naturel pour l'ensemble des membres d'une équipe pluridisciplinaire. Cette phase nous semble difficile à construire collectivement dans la réalité des compétences des équipes du monde économique.

Enfin la dernière limite de notre démarche est la dépendance du résultat à la qualité interdisciplinaire des membres de l'équipe pluridisciplinaire. Par cela nous entendons qu'une équipe composée d'expert de leur domaine mais sans connaissances transverses sera difficilement en mesure de qualifier les interactions. En effet afin d'évaluer ces interactions en phase de conception de façon collective, les membres de l'équipe doivent être en mesure d'appréhender l'impact de leur concept (appartenant à leur domaine d'expertise) dans des domaines autres que celui de leur expertise. Cette condition difficile à réunir dans les entreprises nous semble donc constituer une limite de notre démarche.

Les chapitres suivant auront par conséquent pour objectif de faire la synthèse de notre démarche suite à nos expérimentations, de présenter notre proposition de modèle générique de conception de BM et enfin d'aborder les perspectives de recherche relative d'une part à cette proposition et d'autre part aux limites évoquées précédemment.

7 Synthèse et apports

Dans ce chapitre nous présentons la synthèse de notre démarche incluant les modifications apportées lors des expérimentations ainsi que nos recommandations. Nous évaluerons ensuite les apports identifiés compte tenu de l'état de l'art ainsi que les limites relatives à nos travaux. Ces 3 parties nous permettront dans le chapitre suivant d'évoquer les perspectives de recherches envisagées.

7.1 Démarche de conception de Business Model

7.1.1 Introduction

Notre démarche de Conception de Business Model Cohérent (CBMC) a été éprouvée lors des expérimentations et a été modifiée dans une approche recherche-action. La démarche CBMC conservée sera donc décrite à partir de la **Figure 67**. Dans un deuxième temps nous proposerons une représentation plus abstraite et moins prescriptive des étapes et outils permettant une meilleure compréhension de l'intrication des notions introduites dans nos travaux.

7.1.2 Démarche de conception systématique, simultanée et transversale du Business Model

En amont de la description des étapes il est nécessaire de rappeler des définitions importantes du lexique utilisé ainsi que la nouveauté principale de notre démarche à savoir l'introduction d'une notion de cohérence globale, quantifiable par sa décomposition en cohérence intrinsèque et extrinsèque.

L'entrepreneur ou porteur de projet sont des notions similaires dans notre usage. Ils se rattachent à la définition de Schumpeter (Schumpeter, 1926) et seront compris comme définissant la personne ou le groupe de personnes chargée(s) de définir et d'exécuter un scénario nouveau.

Manager de projet est ici considéré comme la personne ou le groupe de personnes en charge d'appliquer notre démarche pour parvenir à la génération de nouveaux scénarios à exécuter. Cela

peut être la même personne que l'entrepreneur bien qu'à l'instar de Schumpeter il semble qu'il s'agisse de personnalité différente.

Besoins de l'entrepreneur sera utilisé de façon indifférente avec désirs de l'entrepreneur ou du porteur de projet ainsi qu'avec motivations de l'entrepreneur. Les besoins de l'entrepreneur désignent l'ensemble des motivations possibles pour un entrepreneur à exécuter un BM.

La Vision désigne le *why* de Sinek. En effet le terme vision est régulièrement utilisé dans le domaine du BM bien qu'il soit rarement exclusivement composé du *why* de Sinek comme ici.

La Mission désigne le *how* de Sinek. De façon similaire, le terme mission est régulièrement cité et correspondent dans notre expérience au *how* de Sinek

Le Projet initial désigne le *what* de Sinek par son adéquation avec notre contexte. En effet l'objectif de notre démarche est de capturer un *what* initial représentant le projet d'entreprise envisagé par l'entrepreneur en amont de l'application de la démarche. Le terme projet a la même sémantique que précédemment (voir 4.4.2).

Le périmètre projet est la délimitation de l'espace de conception du BM.

Les Motivations internes désignent les motivations liées à l'entrepreneur non capturées par la vision ou la mission. Il s'agit à priori de motivation de type 1 et 2 selon notre numérotation des motifs schumpetériens.

Les Motivation externes désignent l'ensemble des autres motivations ne provenant pas de l'entrepreneur mais l'incitant à l'exécution du BM. Plus concrètement, cette notion peut par exemple désigner un plan d'investissement public orientant un entrepreneur vers un certain domaine d'activité, ou encore l'apparition de nouvelles contraintes réglementaires l'incitant à repenser son BM.

Les pôles constituent des ensembles discrétisés qui considérés dans leur globalité représente le BM. Dans notre démarche ils sont au nombre de 5 : Le Marché, le Produit, le Service, l'Organisation et le Modèle Economique.

Les concepts représentent des descriptions d'idées résultant de phase de créativité. Ils peuvent être de nature plus ou moins précise en fonction du périmètre du projet. Les concepts sont des notions à l'échelle d'un pôle.

Les scénarios sont des prototypes de BM composés d'un concept pour chacun de pôle.

Les interactions : Les interactions sont les relations bipolaires d'influences entre deux pôles distincts.

La cohérence extrinsèque est inspirée des travaux de Cornelis (Cornelis, 2021) transcrivant les notions de désiré/attendu/engendré dans le domaine de la conception de BM. Cette construction de la cohérence extrinsèque comme le suivi de l'alignement au fil de la conception de l'adéquation entre l'initial et le final nous permet ainsi d'assurer que les scénarios de BM sont alignés avec les attentes du porteur de projet.

La cohérence intrinsèque est quant à elle inspirée des travaux de Putnam (Putnam et al., 2016) et a pour objectif de décrire les interactions par l'intermédiaire de plusieurs états. L'identification de ces états permet en amont d'éviter l'apparition de situations paradoxales à l'exécution.

Notre démarche s'inscrit dans une volonté de conception de BM alignés avec les besoins de l'entrepreneur. Ainsi la première phase nommée « Cadrage Projet » a pour objectif de définir ce besoin afin d'être en mesure de concevoir un BM aligné avec l'entrepreneur. La deuxième phase nommée « Design Fonctionnel » a pour objectif de traduire par pôle dans un langage unique les besoins de l'entrepreneur ainsi que les contraintes imposées par le monde extérieur. La phase de « Design Conceptuel » peut mobiliser des processus intermédiaires existants (comme une étude de marché, ou un service Blueprint) afin de générer des concepts à partir des besoins fonctionnels. Enfin la phase d'« Embodiment Design » a pour objectif d'assembler ces concepts afin d'obtenir des scénarios. Pour chaque phase nous expliquerons comment nous mettons en œuvre les notions de cohérence afin de converger lors de la phase d'Embodiment Design vers des scénarios en nombre limité et cohérents.

PHASE I – Cadrage Projet : Dans cette phase nous utilisons une transcription des idées de Sinek (Sinek, 2009) permettant de capturer ce que nous appelons la vision, la mission et le projet initial. La démarche proposée dans ces travaux n'a pas vocation à remplacer l'intuition des entrepreneurs ni à définir à quel domaine un entrepreneur devrait s'intéresser. C'est en cela que réside l'importance de la phase I, capturer le besoin et l'intuition de l'entrepreneur. La description de la vision/mission et cible se réalise par l'intermédiaire d'échanges sur l'idée initiale de l'entrepreneur le menant à se poser la question de la conception de BM. L'entretien est semi-dirigé autour des questions reprises du *Golden Circle* de Sinek : « Pourquoi ? », « Comment ? », « Quoi ». La vision est décrite par Sinek comme la notion la moins souvent exprimée par les entreprises. Cela se vérifie ici, et il est envisageable que la description des notions de visions, mission et projet initial soit dans les faits recueilli dans l'autre sens. L'objectif du manager de projet étant au cours de plusieurs

échanges d'obtenir une description de ces 3 notions, il pourra décider de commencer par la cible initiale si l'entrepreneur a déjà une idée précise d'un BM puis approfondir les besoins sous-jacents en posant des questions relatives au « pourquoi ». A l'inverse, pour un autre entrepreneur, moins acté sur le BM mais ayant une vision précise, l'ordre pourra s'appliquer comme dans notre

Figure 67 - Démarche de conception de Business Model Cohérent

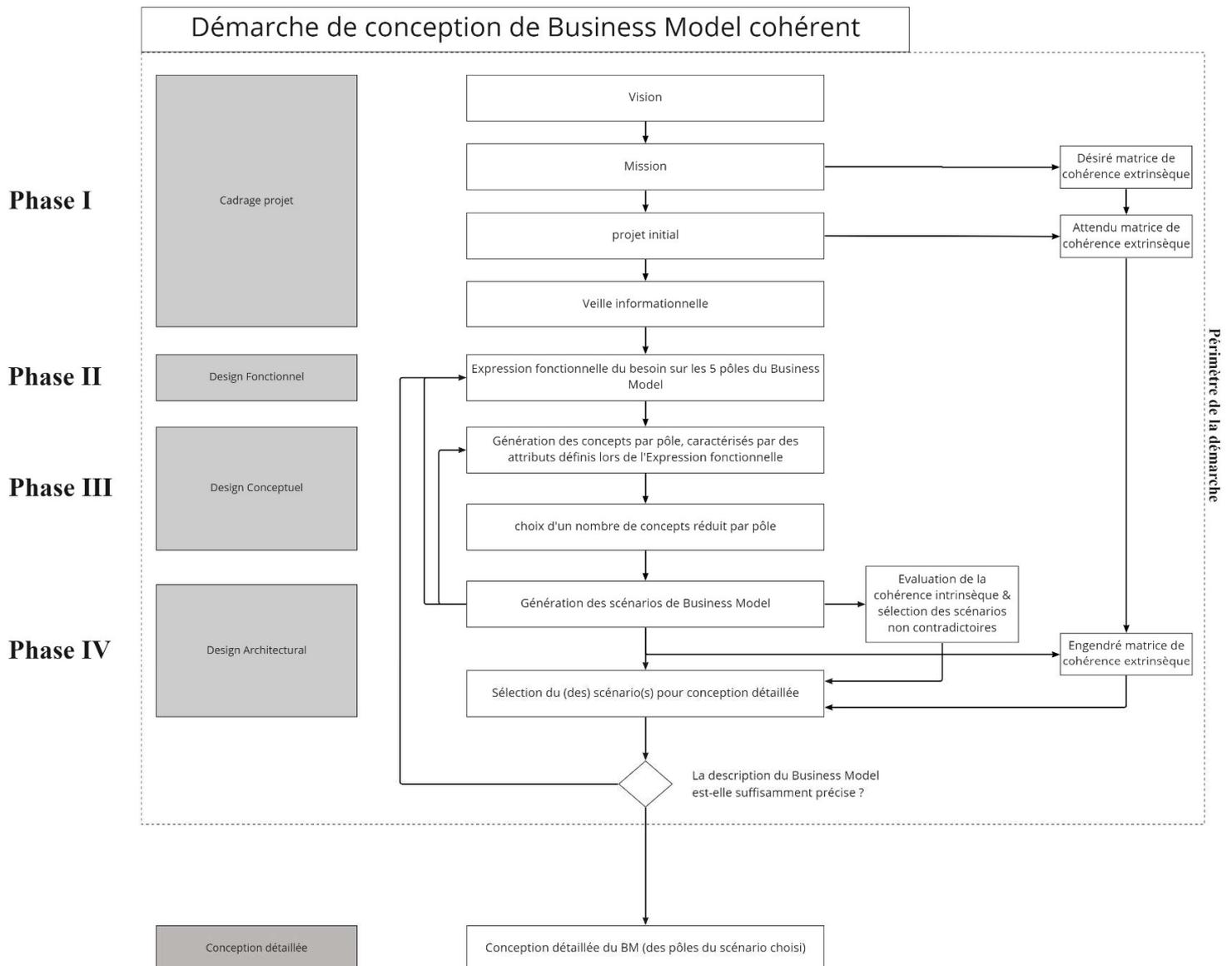


diagramme en **Figure 67**. Ces interviews seront également utilisées pour définir les notions de motivations internes et externes complétant le désir de l'entrepreneur.

Ces étapes de description faite, il est alors possible de compléter partiellement la matrice de cohérence extrinsèque. Pour cela les missions que décrit l'entrepreneur sont alors traduites dans la matrice présentée en Figure 56 au travers des 5 pôles pour décrire le « désiré », puis la cible initiale est également traduite dans les 5 pôles pour décrire la notion d'« attendu ». A l'usage nous préconisons que le manager de projet co-construise ces traductions avec l'entrepreneur et le reste de l'équipe si elle existe à ce stade, car cet exercice est à même de préciser les missions exprimées ainsi que la vision de l'entrepreneur.

A l'issue de ces étapes de compréhension et de description du projet de BM à concevoir nous avons introduit une étape non évoquée lors de nos expérimentations car non réalisée. Cette étape réfère à la mise en place d'une veille informationnelle, ceci afin d'être en mesure de traduire fonctionnellement des contraintes du milieu extérieur relatif à notre contexte de projet, mais également pour alimenter les phases de créativité à venir. Dans notre cas, les équipes composées d'experts dans leur domaine connaissaient tous le domaine d'activité du projet PROTECTUS, de plus des recherches sur les produits et services proposés par les concurrents, ainsi que les normes à respecter dans le domaine du textile médical avaient déjà été réalisées. Pour cette étape nous ne préconisons pas d'outil en particulier, la notion de veille informationnelle étant bien décrite dans chacun des domaines cela ne constitue pas un frein à l'utilisation de notre démarche.

Nous retiendrons de cette phase de cadrage de projet qu'elle met en exergue le fait que l'entrepreneur, chargé d'exécuter le scénario, a également la responsabilité d'énoncer une vision. Cette première phase a pour objectif d'inciter la synthèse et l'expression de cette vision, et pour second objectif de capturer celle-ci.

PHASE II – Design Fonctionnel : Dans cette phase, l'objectif est d'utiliser le langage fonctionnel afin de transposer dans chacun des 5 pôles les besoins auxquels devront répondre les concepts. Dans notre démarche nous transposons l'outil du diagramme des interactions de la méthode APTE décliné sur chacun des pôles. Conformément à la méthode il y a donc potentiellement un diagramme par pôle et par étape du cycle de vie si cela s'avère pertinent. L'utilisation de cet outil dans notre démarche est adaptée à la conception de BM et diffère notamment dans les notions de fonctions contraintes et principales ainsi que dans la nature des éléments extérieurs. Ainsi la Figure 58 montre ce que nous appellerons diagramme des pôles où les milieux extérieurs sont les 4 autres

pôles auxquels peuvent s'ajouter d'autres milieux. Ce diagramme est amené à évoluer au fil des itérations de notre démarche venant réduire le périmètre des concepts ainsi que les préciser. Les pôles peuvent alors être représentés par plusieurs milieux extérieurs distincts afin de générer des fonctions plus précises (Par exemple, plusieurs parties d'un produit). Des règles semblables à celles de l'outil initial (Audry, 2010) rassemblent les bonnes pratiques:

- Une fonction se compose d'un verbe ou d'un groupe verbal caractérisant l'action, et de compléments représentant les éléments du milieu extérieur concernés par la fonction.
- Les formes passive et négative sont à éviter.
- La formulation de la fonction doit être indépendante des solutions susceptibles de la réaliser.
- La formulation doit être la plus concise et la plus claire possible

Ce travail peut s'avérer compliqué à réaliser car la définition fonctionnelle est une activité habituellement réservée aux sciences de l'ingénieur rendant ainsi la tâche moins « naturelle » pour d'autres acteurs. Cependant nous préconisons dans une situation idéale, que les acteurs puissent être sensibilisés à l'outil et participer à la co-construction de la définition des fonctions. En effet bien qu'il soit envisageable de réaliser cette opération « en chambre » par des membres de l'équipe familiers avec la définition fonctionnelle, cet outil à l'avantage de pouvoir faire émerger de nouveaux besoins non exprimés par l'entrepreneur par le fait des questionnements induits par l'outil. De plus cette expression constituant la base de travail des équipes pour le design conceptuel, il est pertinent qu'elles en soient partie prenante dès cette étape.

A l'issu de la définition fonctionnelle du besoin une étape de définition des attributs est entreprise. L'objectif est ici l'obtention de fiches idées, permettant de décrire de façon homogène les concepts entre eux afin de pouvoir les comparer mais également les partager avec d'autres membres de l'équipe. Les concepts générés dans la phase suivante seront de plus décrits à travers ces attributs. Ces fiches idées sont composées d'attributs standard et d'autres déduits des fonctions définies auparavant. Nous préconisons à la suite de nos expérimentations les attributs standards présentés dans la Figure 68. Ceux-ci sont inspirés des travaux de Osterwalder (Osterwalder, 2004) mais pourront être modifiés par les utilisateurs de la démarche à leur convenance. En effet, nos travaux ne se sont pas attardés à la démonstration de la pertinence de chacun des attributs présentés ni à leur exhaustivité. Cette proposition émane principalement du constat que la description

Figure 68 - Exemple d'attributs standard pour description des concepts

Fiche Idée : Produit
Nom
Description (schéma, commentaire)
Reasoning (Use, Risk, Effort)
Value Level (Me-too, Innovative imitation, Excellence, Innovation)
Spécifications particulières liées au projet :

Fiche idée : Service
Nom
Description(schéma, commentaire)
Reasoning (Use, Risk, Effort)
Value level (Me-too, Innovative imitation, Excellence, Innovation)
Spécifications particulières liées au projet :

Marché
Nom
Description
Potentiel de marché
Spécifications particulières liées au projet:

Organisation
Nom
Description
Ressources (Tangible, Intangible, Human)
Partenaire (& contrats associés) (logique : Optimization and economies of scale ; Reduction of risk and uncertainty, Acquisition of resource; Strategic importance (0-5) Degree of competition (0-5) Degree of integration (0-5) Susbitutability (0-5)
Spécification particulières liées au projet:

Modèle économique
Nom
Description
Stream type (Selling, Lending, Licencing, Transaction cut, advertasing) & part dans le gloabl ex: X% en selling
Pricing method (Fixed, differential, market)
Logique de calcul du résultat financier
Spécification particulières liées au projet:

uniquement par des attributs déduit de la définition fonctionnelle ne suffisent pas pour décrire de façon suffisamment précise les concepts dans l'optique d'échanges entre membres de l'équipe.

Chaque fiche idée est composée d'un nom et d'une description faite de façon libre et pouvant intégrer des schémas, images ou tout autre matériel jugé pertinent dans la description du concept. Les significations des attributs sont directement inspirées des travaux de Osterwalder, nous ne rentrerons pas dans le détail des démonstrations de Osterwalder dans ce mémoire mais un aperçu rapide nous apparaît néanmoins pertinent :

- **Produit :**
 - Reasoning : Il s'agit ici de caractériser le raisonnement sous-jacent à la valeur apportée par le produit. « Use » fait référence à une amélioration ou une différenciation de l'usage, « Risk » la diminution du risque lié à un certain usage, et « Effort » la diminution de l'effort nécessaire au client pour un certain usage.
 - Value level : Il s'agit d'un attribut caractérisant le niveau de nouveauté. D'autres niveaux peuvent être utilisés, l'important étant l'homogénéité de caractérisation entre concepts.
- **Service** : Idem produit
- **Marché** : Le seul attribut standard introduit est le potentiel marché, ou sa logique de calcul si la contrainte produit est encore faible. D'autres attributs tels que les moyens de communication associées pour un marché selon les phases de relations commerciales (acquisition, rétention, maximisation) pourraient être inclus mais notre expérience sur ce pôle ne nous ont pas permis d'en préconiser.
- **Organisation :**
 - Ressources : Liste des ressources tangibles, intangible et humaines nécessaires pour une organisation donnée.
 - Partenaires : Liste des partenaires nécessaires dans un modèle d'organisation donné. Ces partenaires sont caractérisés par leur logique de partenariat, à savoir l'optimisation financière, la réduction des risques et l'acquisition de savoir-faire. Additionnellement une note est donnée sur son importance stratégique dans le BM, le degré de compétition avec l'entreprise conçue, le niveau d'intégration nécessaire à l'organisation (de la commande/livraison à l'intégration des systèmes d'informations respectifs) et enfin si le partenaire est facilement substituable.
- **Modèle économique** :

- Stream type : Typologie du modèle de revenu parmi la vente pure, la location, la licence, le pourcentage transactionnel ou encore la publicité. Dans le cas où plusieurs modèles de revenu se côtoient, le pourcentage de chacun des moyens doit être indiqué.
- Pricing method : Logique de fixation des prix. Le modèle de fixation des prix peut respecter plusieurs schémas standard à savoir les prix fixes, les prix différenciés (en fonction du client), et les prix de marché (négociations). Osterwalder propose en plus de ces catégories des sous catégories présentées en **Figure 69** que les utilisateurs pourront utiliser comme « boîte à outil ».
- Logique de calcul du résultat financier : Cet attribut est directement déduit des deux attributs précédents mais nous apparaît intéressant pour expliciter la logique de rentabilité du modèle à des fins d'échange avec les autres membres de l'équipe.

L'ensemble des définitions fonctionnelles du besoin et des attributs définis, la phase de Design Fonctionnel est achevée.

PHASE III – Design Conceptuel :

Dans cette phase l'objectif est de générer des concepts dans chacun des pôles de façon simultanée à partir des définitions fonctionnelles du besoin déclinées dans chacun d'eux durant la phase précédente. Par simultanée il faut comprendre que la génération de concepts dans un pôle ne doit pas remettre en cause des concepts dans d'autres pôles. Dans le cas où l'exercice est réalisé par les mêmes personnes entre pôle, il est alors nécessaire de s'efforcer de minimiser l'impact des concepts générés précédemment lors des séances de créativité du pôle considéré. Dans cette phase, les utilisateurs pourront s'appuyer sur des processus intermédiaires afin de générer ces concepts. Par exemple, un service pourra être esquissé par la démarche Blueprint, ou un produit pourra suivre une étape de définition fonctionnelle technique. La richesse de notre méthode réside en partie dans la non-prescription de processus intermédiaires mais de la mise à profit des compétences dans chacun des domaines des membres de l'équipe dans leur capacité à mettre en action une recherche de solution. Néanmoins si une équipe ne possède pas les compétences, elle pourra s'inspirer des méthodes proposées en 4.3 préservant la qualité explicite de notre démarche. Chacun de ces concepts est décrit par les fiches idées préalablement établies en phase II. En fonction du niveau

Figure 69 - Mécanisme de fixation des prix (issu de Osterwalder 2004)

	Pricing mechanism	seller	Interaction pattern	buyer	Price taker	Price maker
Fixed Pricing	Pay-per use				buyer	seller
	Subscription				buyer	seller
	List price/menu price				buyer	seller
Differential Pricing	Product feature dependant				buyer	seller
	Customer characteristic dependant				buyer	seller
	Volume dependant				buyer	seller
	Value-based				seller	buyer
Market Pricing	Bargaining				Balance of power	
	Yield management				seller (based on market)	
	Auction				demand-side market (increasing prices)	
	Reverse auction				supply-side market (decreasing prices)	
	Dynamic market				market	

de détail du projet à une itération donnée, l'ensemble des attributs peut ne pas pouvoir être exprimé concrètement. L'utilisation des fiches idées est alors faite de telle façon qu'en lieu et place d'une valeur, des ordres de grandeurs soient renseignés ou encore des raisonnements de calculs. Par exemple, un nombre d'employé pourra être exprimé en tranches 0-50 / 51- 100.

Comme évoqué lors de notre expérimentation, à l'issu de cette phase de design conceptuel nous préconisons de limiter le nombre de concepts par pôle à 2 ou 3 afin de limiter le nombre de scénarios entre 32 et 243. Bien entendu rien n'empêche l'utilisation de notre démarche avec plus de concepts par pôle, cependant la ressource conséquemment nécessaire à l'évaluation en phase IV ne semble pas pertinente. L'idée sous-jacente étant de limiter le nombre de scénarios, un manager de projet pourrait décider de garder un nombre important de concepts service et de limiter

à un concept l'organisation par exemple. Pour réduire le nombre de concepts générés nous préconisons l'utilisation d'une matrice inspirée des matrices QFD. Une telle matrice en notant les concepts par attributs (et en les pondérant potentiellement) permet ensuite de les classer et de les sélectionner. Notre démarche est envisagée dans une gestion de projet agile, c'est pourquoi nous préconisons d'éviter les déclinaisons de concepts dans une première itération, puis de décliner un concept en variante un fois quelques scénarios majeurs sélectionnés. Cela signifie par exemple que dans le cas où l'on imagine un modèle de revenu composé d'abonnement et de publicité, il n'est pas pertinent dans une première approche de multiplier les concepts par couple de répartition du pourcentage abonnement/publicité, mais plutôt de décrire un concept d'abonnement/publicité et un autre d'abonnement pure par exemple. L'ensemble des concepts définis à travers nos fiches idées et leurs nombres possiblement réduit si nécessaire, la phase III est finalisée.

PHASE IV – Design Architectural :

Dans cette quatrième phase, l'objectif est d'assembler ces concepts afin de construire des scénarios de BM. Dans un souci d'exhaustivité des scénarios compte tenu des concepts générés nous dénombrons l'ensemble des combinaisons possibles à l'aide d'un arbre de dénombrement. Cet arbre pouvant aboutir à un nombre important de scénarios à évaluer malgré la réduction préalable à 2 ou 3 concepts par pôle, l'utilisation du facteur de cohérence intrinsèque pourrait s'avérer fastidieuse. C'est pourquoi nous proposons dans notre démarche d'appliquer ce facteur à chaque niveau de construction de l'arbre de dénombrement, limitant le nombre de branche à considérer si une contradiction apparaît en amont du dernier niveau (cf 5.3.2). Nous l'avons évoqué lors des expérimentations, la grille de cohérence intrinsèque est simplifiée pour ne représenter les interactions qu'entre pôles et non plus entre attributs. Les définitions des typologies d'interaction sont alors légèrement différentes que dans le Tableau 15 et correspondent à celles initialement proposées dans le Tableau 13. L'évaluation de ces interactions est réalisée par les membres de l'équipe pluridisciplinaire, partageant leurs compréhensions de l'interaction et les raisons pour lesquelles ils considèrent une interaction comme appartenant à un type ou un autre. Notre démarche n'induit pas d'interaction à favoriser, prônant de fait l'évaluation de l'ensemble des interactions. Cet aspect est primordial dans la transcription de la théorie de Putnam et al. En effet ceux-ci indiquent par l'intrication des typologies d'interactions qu'une relation paradoxale est la résultante d'une interaction contradictoire. C'est pourquoi nous argumentons qu'il est nécessaire pour les utilisateurs de notre démarche d'évaluer l'ensemble des interactions et d'en déterminer

leur typologie, n'étant pas en mesure d'assurer qu'une interaction est implicitement un dualisme ou une dualité. Notre approche ne consiste pas à « créer » une contradiction ou un dualisme mais à « identifier » les contradictions possibles compte tenu d'un ensemble de concepts. L'absence d'identification d'une contradiction n'impliquant pas l'inexistence de celle-ci.

Lors de cette phase, les échanges au sein de l'équipe multidisciplinaire sont à même de mettre en exergue des motivations du porteur de projet non exprimées en amont venant modifier la définition fonctionnelle du besoin. Dans une gestion agile, nous nous autorisons donc dans cette phase à itérer en cours de construction de l'arbre de dénombrement sur la phase fonctionnelle et conceptuelle afin d'enrichir ou limiter le nombre de concepts à prendre en considération.

Une fois l'arbre de dénombrement finalisé, et le facteur de cohérence intrinsèque appliqué à mesure de la construction de cet arbre le manager de projet obtient un nombre de scénarios cohérents intrinsèquement. A ce stade, l'utilisation du critère de cohérence extrinsèque peut permettre de réduire encore, ou du moins classer, les scénarios restants. Le classement par quantité d'interaction de type dialectique est aussi un moyen d'ordonner les scénarios considérés non contradictoires par l'équipe multidisciplinaire.

L'issue de cette phase est double. Dans le cas où le scénario décrit est au sens de l'équipe trop imprécis, il est possible de réitérer avec un périmètre plus resserré permettant ainsi de définir des concepts plus précis sans pour autant dépasser le nombre préconisé de 2 ou 3 concepts. L'idée sous-jacente étant à chaque itération de sélectionner un scénario puis réitérer l'enchaînement des phases de divergence / convergence. Dans le cas où le scénario décrit est suffisamment précis pour l'équipe, alors le(s) scénario(s) peut être amené à subir une phase de conception détaillée puis d'exécution. Ces phases ont notamment été réalisées dans notre projet PROTECTUS mais ne constituent pas l'objet de nos recherches. L'utilisation à ces phases d'autres outils comme le BMC nous apparaît compatible avec notre démarche, le BMC permettant par exemple une représentation précise de chaque élément du BM, et une discrétisation plus fine. Enfin d'autres démarches de conception détaillées inspirées des théories de la conception pourraient également être envisagées par exemple.

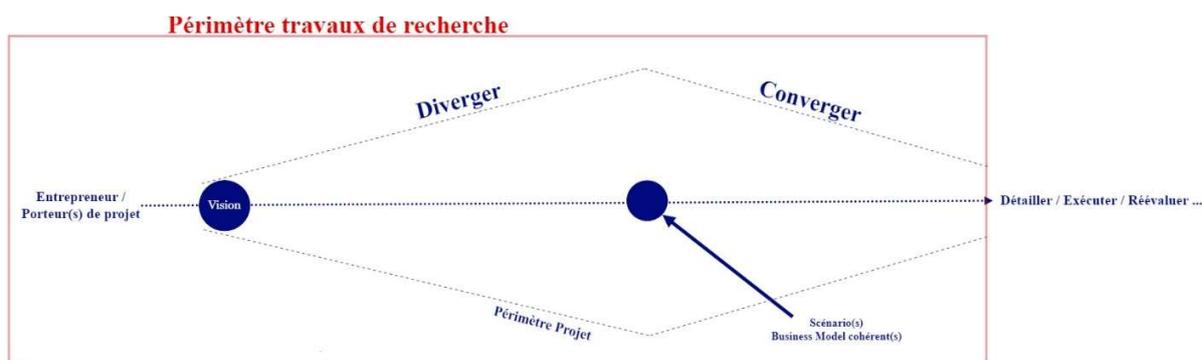
7.1.3 Modèle générique de conception de Business Model cohérent

Dans cette partie nous commenterons le schéma présenté en **Figure 71**. Cette représentation comme évoqué en introduction de chapitre à vocation à partager une vision plus globale et

générique de notre démarche. Son objectif est d'illustrer l'imbrication des notions introduites dans nos travaux en s'affranchissant des outils et étapes du processus présenté précédemment pour articuler opérationnellement ces notions.

La structure de base (voir **Figure 70**) se compose de l'alignement entre l'Entrepreneur et les Scénarios à détailler, exécuter et réévaluer. La forme de diamant venant illustrer la nécessité de divergence/convergence dans une recherche de BM optimum. Nos travaux s'inscrivent dans le périmètre rouge indiqué dans le schéma de la structure de base Figure 70. Par réévaluation nous suggérons que la démarche est susceptible d'être réutilisée tout au long de l'exécution d'un BM (de la vie d'une entreprise) pour de multiples motifs comme considérer des changements de vision, de motivations ou vérifier une dérive potentielle par exemple.

Figure 70 - Structure de base et périmètre de recherche



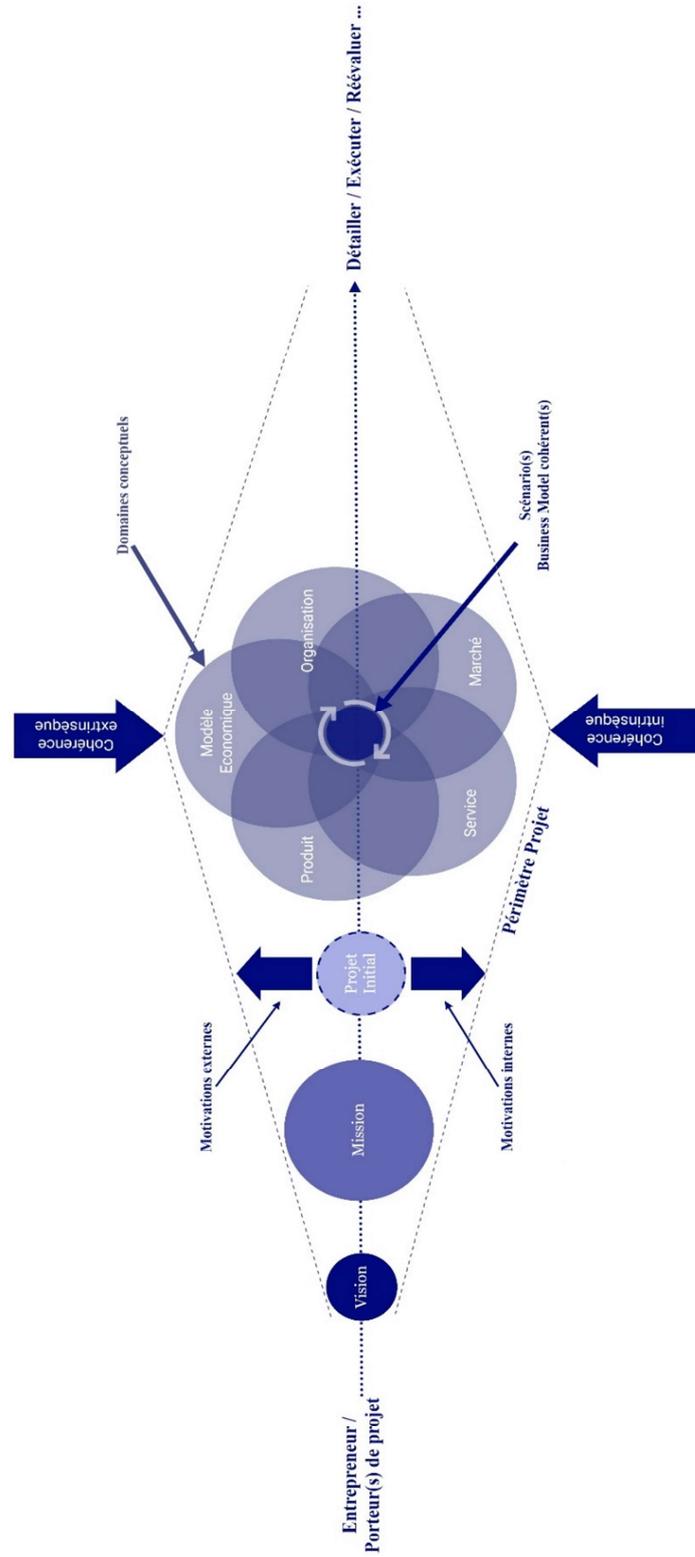
La structure de base assimilée, le modèle complet peut être envisagé comme l'ensemble des notions et leurs imbrications respectives alimentant cette structure.

La vision est centrale exprimant le « pourquoi ? », la raison d'être du projet d'entreprise lui-même. De cette vision, l'entrepreneur s'engage dans des missions au sens du « comment ? ». C'est-à-dire comment il verbalise les missions à remplir par l'entreprise à concevoir pour accomplir sa vision. Le projet initial constitue l'idée initiale de BM de l'entrepreneur, celui-ci peut être encore flou et réducteur comparativement au périmètre du projet d'entreprise. Les motivations internes et externes sont à contrario en mesure d'élargir le périmètre des solutions. Les motivations internes représentent les motivations propres à l'entrepreneur. Elles peuvent se superposer à l'expression de la vision ou apporter de nouvelles informations. Elles rejoignent les catégories de motivations décrites par Schumpeter de l'entrepreneur à entreprendre. Celles-ci sont « la volonté d'être le meilleur », « l'envie de construire un héritage » et « le plaisir de la résultante de l'objet construit ».

Les motivations externes font quant à elles référence aux éléments externes poussant l'entrepreneur dans ce projet, celles-ci sont multiples et peuvent par exemple être l'apparition d'une nouvelle technologie ouvrant de nouvelles perspectives de résolutions d'un problème connu, un besoin marché identifié non adressé ou encore la commande publique. Le périmètre projet circonscrit permet de générer des concepts dans chacun des cinq pôles de façon indépendante. Les notions de cohérence intrinsèque et extrinsèque permettant d'identifier les zones (scénarios) cohérentes de l'ensemble de ces concepts. La cohérence intrinsèque par la transcription de la théorie de Putnam et al. autorise la caractérisation des interactions entre les concepts de chacun des pôles. Cette caractérisation hiérarchise les interactions par niveau de tension (de conception) à savoir le dualisme, la dualité, la dialectique et la contradiction. Cette transcription indiquant que la contradiction est source de paradoxe à l'exécution, la convergence est assurée par la minimisation des tensions et l'évitement des situations contradictoires. La cohérence extrinsèque est-elle externe aux concepts eux-mêmes et a pour objet la qualification de l'alignement des scénarios avec la vision et les motivations de l'entrepreneur. L'addition de ces deux notions permet par itération (représentée par les flèches circulaires) de converger vers un ensemble de scénarios cohérents, données de sorties de notre modèle. Les phases suivantes sont constituées par la nécessité de détailler le(s) scénario(s) sélectionné(s) puis d'exécuter. La notion de réévaluation est pour sa part explicitée précédemment.

Cette représentation nommée Modèle de conception de Business Model Cohérent constitue la synthèse de nos travaux et permet de fournir un premier support générique de compréhension des notions à actionner afin de concevoir un BM cohérent, minimisant la potentialité d'apparition de paradoxes (c'est-à-dire d'échec). Nous considérons ce support comme

Figure 71 – Modèle de Conception de Business Model Cohérent



un fondement possible de futures recherches proposant de nouvelles approches à l'instar de notre démarche de conception.

7.1.4 Conclusion

Nous avons abordé dans cette partie la description complète de notre démarche de conception systématique de Business Model permettant de présenter au lecteur l'utilisation concrète de celle-ci en intégrant les modifications apportées lors des expérimentations. Nous avons ensuite proposé un modèle générique nommé Modèle de conception de Business Model Cohérent permettant de présenter l'ensemble des notions introduites dans nos travaux et notre compréhension de leurs imbrications dans un objectif de conception.

7.2 Apports

L'ensemble des travaux présentés ont permis d'identifier des manques de la littérature en regard d'un besoin industriel concret. Nous avons par la suite introduit de nouveaux concepts théoriques, processus de conception et outils pour y répondre. Ces nouveautés constituent les apports de cette thèse que nous résumons ici.

La proposition d'une **structure hiérarchisée des interactions entre pôles du Business Model** constitue notre premier apport. La transcription de la théorie des paradoxes de Putnam et al. est une nouveauté apportée par nos travaux dans le domaine du Business Model Innovation. Cette transcription est riche en enseignement tout d'abord par la compréhension des mécanismes expliquant l'apparition de situations paradoxales lors de l'exécution de Business Model. La compréhension de ces mécanismes nous permet ensuite d'organiser des stratégies d'évitement de ces situations paradoxales permettant *in fine* de maximiser les chances de réussites lors de l'exécution d'un BM. Cette structure nommée cohérence intrinsèque dans notre modélisation est une notion clé permettant d'aboutir à des scénarios que nous qualifions de cohérents intrinsèquement.

La proposition de l'intégration des **besoins de l'entrepreneur** au travers de sa vision et de ses motivations en lien avec la théorie de l'évolution économique de Schumpeter constitue notre deuxième apport. Nous avons montré que l'interprétation de Schumpeter suggère pour la conception la nécessité de cette intégration. Ceci n'était jusqu'à présent pas le cas à notre connaissance dans les travaux académiques et les pratiques des acteurs économiques, ou du moins

pas de manière explicite. La mise en exergue de cette nécessité constitue donc un apport important de nos travaux.

Enfin le dernier apport théorique réside dans la proposition d'un **modèle générique de conception de Business Model cohérent**. Présenté dans la partie précédente, ce modèle apporte au corpus académique une base théorique de l'articulation des nouvelles notions introduites dans un objectif de conception de Business Model.

La proposition d'une démarche **systématique de conception de Business Model** constitue notre apport de type processus. Cette démarche expérimentée et présentée dans ce mémoire est une proposition originale par son approche de type systématique appliquée à la conception de Business Model. L'intégration des concepts de cohérence intrinsèque et extrinsèque participe à l'originalité de cette proposition représentant une première interprétation de notre modèle générique de conception de Business Model cohérent.

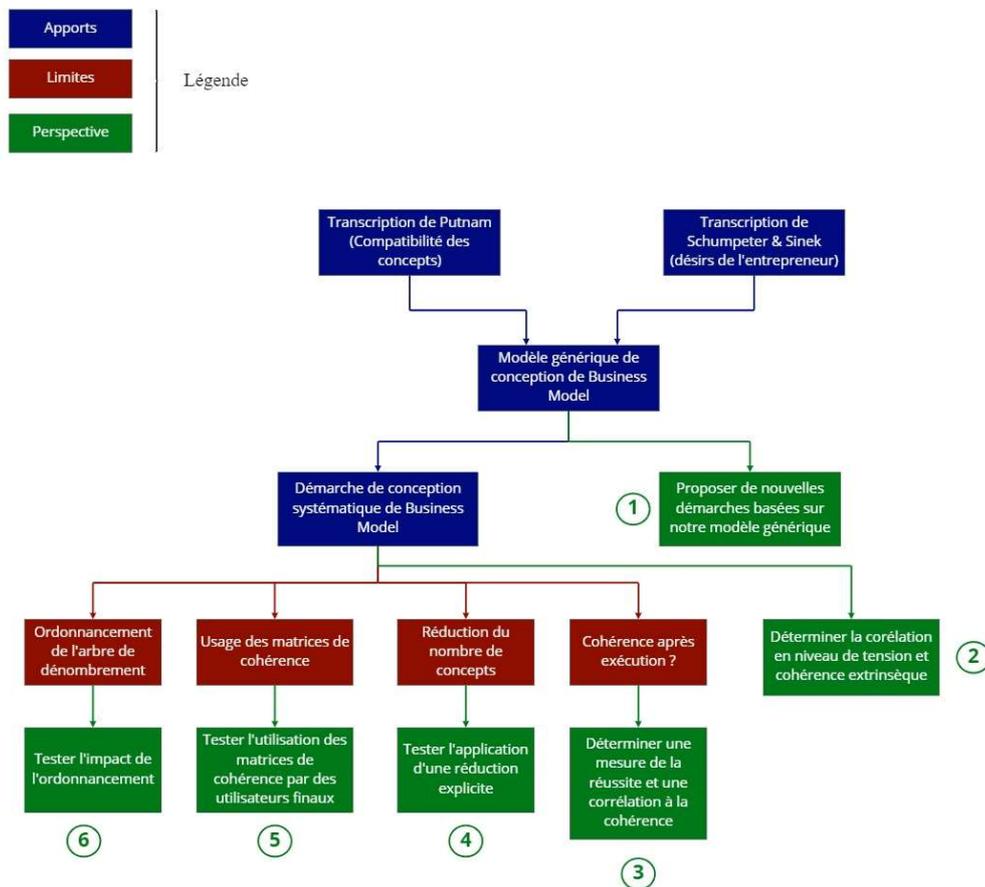
L'opérationnalisation du concept de besoins de l'entrepreneur au travers d'une **Matrice de cohérence extrinsèque** constitue notre premier apport en termes d'outil. Cet outil permet effectivement à l'utilisateur à travers notre démarche d'intégrer les besoins de l'entrepreneur dans une optique de sélection des scénarios de Business Model. Bien que conçu spécifiquement pour notre démarche, cet outil apporte une première interprétation des besoins du décideur dans un processus de conception de Business Model pouvant servir d'exemple pour de futurs travaux.

L'opérationnalisation du concept de hiérarchisation des interactions entre pôles du Business Model au travers d'une **Matrice de cohérence intrinsèque** constitue notre deuxième apport en termes d'outil. Cet outil permet effectivement à l'utilisateur à travers notre démarche d'intégrer la comptabilité des concepts entre eux dans une optique de sélection des scénarios de Business Model. A nouveau, cet outil est spécifique à notre démarche mais constitue une première interprétation pouvant servir d'exemple à de futurs travaux.

8 Perspectives

Nos 3 années de travaux en thèse CIFRE nous ont permis d'apporter des propositions originales constituant l'apport de cette thèse. Les limites observées ainsi que les nouveaux concepts introduits nous ouvrent également de nouvelles perspectives dont nous proposons une énumération dans ce chapitre. La **Figure 72** illustre l'architecture de nos apports et limites en relations avec les perspectives présentées.

Figure 72 - Architecture des perspectives



La première perspective réside dans l'opportunité pour de futurs travaux de proposer de nouvelles démarches à partir de notre modèle générique. Ces nouvelles démarches pourront s'inspirer à nouveau des théories de la conception ou bien s'inspirer des stratégies de résolution

proposées par Putnam et al. Elles pourront également envisager des opérationnalisations des concepts de cohérence intrinsèque et extrinsèque différentes aux nôtres. Nous pouvons notamment imaginer l'utilisation de la théorie CK ou encore du Design Thinking comme nouvelles bases venant des théories de la conception. Concernant la théorie des paradoxes de Putnam et al., nous n'avons qu'ouvert la voie de la transcription de cette théorie dans le domaine de la conception et du Business Model Innovation. D'autres recherches pourraient notamment s'intéresser à transcrire en termes de processus de conception les nombreux travaux relatifs aux stratégies de résolution ou de diminution des tensions. Pour rappel nous avons vu dans l'Encadré 2 que notre démarche dans certains aspects rejoignait des stratégies décrites par Putnam et al., tout porte alors à penser que le cheminement inverse est possible. Cette première perspective est indubitablement la plus riche du fait de sa nature non prescriptive quant aux théories, démarches et outils à transcrire. Elle s'inscrit plus globalement dans l'idée qu'il existe une voie de recherche aujourd'hui sous exploitée pour des travaux interdisciplinaires visant à améliorer la compréhension du BM d'une entreprise et sa conception, permettant in fine l'apparition de produits et services innovants.

La deuxième perspective est quant à elle relative à l'observation réalisée lors des expérimentations à savoir que le niveau de tensions semble intimement corrélé au niveau de cohérence extrinsèque. La démonstration de la véracité de cette intuition serait à même de simplifier la convergence et la sélection d'un scénario. En effet une telle corrélation impliquerait une définition du scénario optimum (en termes de cohérence globale) comme étant la résultante de la minimisation des tensions en s'affranchissant de l'évaluation de la cohérence extrinsèque. Une telle démonstration pourrait dans un premier temps s'organiser par la confirmation de cette intuition à travers l'observation de quelques projets. La démonstration de la corrélation nous semble quant à elle plus complexe à mener et devra peut-être considérée comme étant de nature axiomatique. De plus la réflexion sur ce potentiel lien amène d'autres interrogations, notamment sur la capacité d'innovation d'un BM en regard de sa cohérence. En effet, un BM permettant de remettre en cause un statu quo industriel est-il nécessaire le plus cohérent initialement ? Le choix d'un scénario à priori moins cohérent ne rejoint-il pas la notion d'intuition et de prise de risque de l'entrepreneur ? Réduire prématurément le nombre de scénario au titre de leur tension intrinsèque ne diminuerait-il pas la capacité d'innovation de telles démarches ? Toutes ces questions sont autant de pistes de recherches que de futurs travaux pourraient s'atteler à explorer.

La troisième perspective est relative à la limite de notre expérimentation relative à l'impossibilité de confirmer la cohérence du scénario sélectionné après exécution de la démarche. Comme indiqué dans le chapitre précédent, cet axe de recherche implique de nombreuses questions. Pour répondre à cette limite, il sera nécessaire d'établir la mesure de la réussite d'une entreprise, d'être en mesure de dissocier la part associée à son Business Model de celle relative à l'exécution. Enfin il faudra également explorer la corrélation entre réussite (au sens qui sera défini) et cohérence (au sens défini dans nos travaux). Des travaux sur ces questions sont présents dans la littérature des sciences de gestion c'est pourquoi il nous semble qu'à l'instar de nos travaux une approche transverse sera pertinente pour cet axe de recherche, potentiellement plus orienté vers les sciences de gestion.

Les perspectives notées quatre, cinq et six sont-elles relatives aux limites constatées de notre protocole dans l'application expérimental de notre démarche. L'expérimentation sur d'autres projets de création ou transformation permettra avec les protocoles adéquats d'obtenir les résultats pour lesquels nos travaux ont montré leurs limites.

9 Conclusion Générale

Nos travaux présentés dans ce mémoire nous ont permis d'aborder le sujet de la conception de Business Model sous un angle original par sa nature transverse académiquement, résolument ancrés dans les sciences de l'ingénieur mais traitant de problématique des sciences de gestion. Nous avons énoncé le contexte du monde économique et plus particulièrement celui de l'entreprise industrielle porteuse du projet CIFRE. Cela nous a permis d'établir une question industrielle à partir de laquelle nous avons réalisé un état de l'art orienté dans les sciences de gestion. Les lacunes constatées nous ont permis d'émettre une question de recherche à partir de laquelle nous avons exploré les éléments de la littérature qui assemblés nous permettaient d'y répondre. La proposition d'une démarche a été faite associée aux hypothèses nécessaires de vérifier afin d'être en mesure d'affirmer que cette démarche répondait à la question de recherche. Les expérimentations ont ensuite été menées afin de valider ces hypothèses, ce qui s'est avéré possible partiellement.

D'un point de vue plus global, nous avons apporté une nouvelle compréhension des mécanismes en jeu dans les interactions entre pôles d'un Business Model et leurs conséquences sur le potentiel de réussite d'un Business Model. Cette nouvelle structure inspirée des travaux de Putnam et al. nous a également amené à la compréhension de l'importance de la considération de l'ensemble des interactions. Nous pourrions résumer cela par le fait que l'absence d'identification d'une contradiction n'implique pas l'inexistence de celle-ci. Nous avons également apporté une nouvelle compréhension de la place centrale de l'adéquation entre l'entrepreneur et le Business Model par l'interprétation de la théorie de l'évolution économique de Schumpeter.

Finalement nous avons proposé un modèle générique de conception de Business Model cohérent introduisant une représentation d'un niveau d'abstraction supérieur à notre démarche, permettant de capturer l'essence de nos travaux.

La proposition de produits et services innovants ainsi que leur Business Model associé s'appuie nécessairement sur de nombreuses hypothèses et intuitions, rendant inexorablement cet exercice incertain. Nos travaux aspirent ainsi à encourager une nouvelle approche de l'activité de création et de transformation d'entreprise visant à maximiser l'identification et l'étude des interactions entre pôles d'un scénario de Business Model, en amont de phases d'exécution. Les nouveaux

cadres théoriques introduits autorisent alors l'élaboration de critères permettant d'envisager l'évaluation des interactions et de la cohérence d'un Business Model. La modélisation des liens entre interaction, cohérence et paradoxe explicite pour sa part la philosophie afin d'anticiper les situations paradoxales et ainsi diminuer l'impact de cette nature incertaine sur le potentiel de réussite d'un projet entrepreneurial.

Pour conclure, l'ensemble de nos propositions confirment l'existence de l'intérêt que constitue une approche transverse aux domaines académiques pour la transformation de l'activité d'innovation du Business Model vers un état moins incertain.

- Abdelkafi, N., Makhotin, S., Posselt, T., 2013. Business model innovations for electric mobility - What can be learned from existing business model patterns? *Int. J. Innov. Manag.* 17, 1340003. <https://doi.org/10.1142/S1363919613400033>
- Achtenhagen, L., Melin, L., Naldi, L., 2013. Dynamics of Business Models – Strategizing, Critical Capabilities and Activities for Sustained Value Creation. *Long Range Plann.* 46, 427–442. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2013.04.002>
- Agher, J.-R., Dubois, P., Aoussat, A., 2021. A Bibliometric Analysis of Product-Service Systems' Design Methodologies: Potential Root-Cause Identification of PSS' Failures. *Sustainability* 13, 6237. <https://doi.org/10.3390/su13116237>
- Alam, I., Perry, C., 2002. A customer-oriented new service development process. *J. Serv. Mark.* 16, 515–534. <https://doi.org/10.1108/08876040210443391>
- Amit, R., Zott, C., 2012. Creating value through business model innovation. 2012 53.
- Amit, R., Zott, C., 2001. Value creation in E-business. *Strateg. Manag. J.* 22, 493–520. <https://doi.org/10.1002/smj.187>
- Aoussat, A., 1990. La pertinence en innovation: nécessité d'une approche plurielle. *Lab. Concept. Prod. Innov.*
- Aoussat, A., Christofol, H., Le Coq, M., 2000. The new product design - a transverse approach. *J. Eng. Des.* 11, 399–417. <https://doi.org/10.1080/09544820010000971>
- Araujo, C. de, 2001. Acquisition of product development tools in industry: a theoretical contribution. *Lynby Den. Tech. Univ. Den.*
- Arnold, R.D., Wade, J.P., 2015. A Definition of Systems Thinking: A Systems Approach. *Procedia Comput. Sci.* 10. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.03.050>
- Audry, F., 2010. Analyse fonctionnelle - Guide pour le professeur.
- Augier, M., March, J.G., Sullivan, B.N., 2005. Notes on the Evolution of a Research Community: Organization Studies in Anglophone North America, 1945–2000. *Organ. Sci.* 16, 85–95. <https://doi.org/10.1287/orsc.1040.0108>
- Avicenne, 2018. European Orthopaedic Market 2018-2023 Summary.
- Baden-Fuller, C., Mangematin, V., 2013. Business models: A challenging agenda. *Strateg. Organ.* 11, 418–427. <https://doi.org/10.1177/1476127013510112>
- Baden-Fuller, C., Morgan, M.S., 2010. Business Models as Models. *Long Range Plann.* 43, 156–171. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2010.02.005>

- Baines, T., Ziaee Bigdeli, A., Bustinza, O.F., Shi, V.G., Baldwin, J., Ridgway, K., 2017. Servitization: revisiting the state-of-the-art and research priorities. *Int. J. Oper. Prod. Manag.* 37, 256–278. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-06-2015-0312>
- BCG, 2022. Business Model Innovation [WWW Document]. BCG Consult. URL <https://www.bcg.com/capabilities/innovation-strategy-delivery/business-model-innovation> (accessed 8.2.22).
- Beitz, W., Pahl, G., Grote, K., 1996. Engineering design: a systematic approach. *Mrs Bull.* 71.
- Benavent, C., Verstraete, T., 2000. Entrepreneuriat et NTIC—la construction du Business Model. VERSTRAETE T Hist. D’entreprendre—les Réal. L’entrepreneuriat Ed. Manag. Société 123.
- Bennis, W.G., Katz, D., Kahn, R.L., 1966. The Social Psychology of Organizations. *Am. Sociol. Rev.* 31, 745. <https://doi.org/10.2307/2091895>
- Benson, J.K., 1983. A dialectical method for the study of organizations, in: *Beyond Method: Strategies for Social Research*. pp. 331–346.
- Benson, J.K., 1977. Organizations: A Dialectical View. *Adm. Sci. Q.* 22, 1. <https://doi.org/10.2307/2391741>
- Best, R.J., 2013. *Market-based management: strategies for growing customer value and profitability*, 6th ed. ed. Pearson, Boston.
- Betz, F., 2002. Strategic Business Models. *Eng. Manag. J.* 14, 21–28. <https://doi.org/10.1080/10429247.2002.11415145>
- Bisiaux, J., 2015. La transition vers l’innovation soutenable pour les entreprises industrielles: une approche par les business models. Université de Technologie de Compiègne.
- Bitner, M.J., Ostrom, A.L., Morgan, F.N., 2008. Service Blueprinting: A Practical Technique for Service Innovation. *Calif. Manage. Rev.* 50, 66–94. <https://doi.org/10.2307/41166446>
- Boly, V., Camargo, M., Galvez, D., Claire, J., 2015. How to adapt the innovation process to the context and objectives of the project. Presented at the 24th International Conference on Management of Technology, p. 108.
- BPI France, 2021. Le Business Model Canvas : un outil incontournable pour tout créateur ! [WWW Document]. Bpifrance-Creat. URL <https://bpifrance-creation.fr/moment-de-vie/business-model-canvas-outil-incontournable-createur> (accessed 8.10.22).
- Burnham, J.M., 2017. Technology assessment and cost-effectiveness in orthopedics: how to measure outcomes and deliver value in a constantly changing healthcare environment 7. <https://doi.org/10.1007/s12178-017-9407-6>

- Burton, R.M., Obel, B., 2018. The science of organizational design: fit between structure and coordination. *J. Organ. Des.* 7, 5. <https://doi.org/10.1186/s41469-018-0029-2>
- Casadesus-Masanell, R., Zhu, F., 2013. Business model innovation and competitive imitation: The case of sponsor-based business models: Business Model Innovation and Competitive Imitation. *Strateg. Manag. J.* 34, 464–482. <https://doi.org/10.1002/smj.2022>
- Cavalcante, S.A., 2014. Preparing for business model change: the “pre-stage” finding. *J. Manag. Gov.* 18, 449–469. <https://doi.org/10.1007/s10997-012-9232-7>
- Chesbrough, H., 2010. Business Model Innovation: Opportunities and Barriers. *Long Range Plann.* 43, 354–363. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.07.010>
- Chesbrough, H., 2007. Business model innovation: it’s not just about technology anymore. *Strategy Leadersh.* 35, 12–17. <https://doi.org/10.1108/10878570710833714>
- Chesbrough, H., 2002. The role of the business model in capturing value from innovation: evidence from Xerox Corporation’s technology spin-off companies. *Ind. Corp. Change* 11, 529–555. <https://doi.org/10.1093/icc/11.3.529>
- Ching, H.Y., Fauvel, C., 2013. Criticisms, variations and experiences with business model canvas 12.
- Coes, B., 2014. Critically assessing the strengths and limitations of the business model canvas. Univerty of Twente.
- Cornelis, T., 2021. Modélisation d’une démarche de re-conception d’organisation avec intégration du facteur de cohérence organisationnelle.
- Cour des Comptes, 2020. La régulation des dépenses de dispositifs médicaux : des actions de maîtrise à accentuer.
- Cucculelli, M., Bettinelli, C., 2015. Business models, intangibles and firm performance: evidence on corporate entrepreneurship from Italian manufacturing SMEs. *Small Bus. Econ.* 45, 329–350. <https://doi.org/10.1007/s11187-015-9631-7>
- Daft, R.L., 2020. *Organization theory & design*. Cengage learning.
- de Baynat Arnaud, Lendrevie Arnaud, Levy Julien, 2017. Mercator 12ieme édition, Tout le Marketing à l’ère digitale.
- de la Bretesche, B., 2000. *La méthode APTE: Analyse de la valeur, analyse fonctionnelle*. Ed. Pétrelle.
- de Reuver, M., Bouwman, H., MacInnes, I., 2009. Business models dynamics for start-ups and innovating e-businesses. *Int. J. Electron. Bus.* 7, 269–286. <https://doi.org/10.1504/IJEB.2009.026530>

- Deshler, R., Smith, K., 2011. Making business model innovation stick. *People Strategy* 34, 18.
- Desreumaux, A., 2015. *Théorie des organisations*. EMS Editions. <https://doi.org/10.3917/ems.desre.2015.01>
- Doganova, L., Eyquem-Renault, M., 2009. What do business models do? *Res. Policy* 38, 1559–1570. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2009.08.002>
- Doz, Y.L., Kosonen, M., 2010. Embedding Strategic Agility. *Long Range Plann.* 43, 370–382. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.07.006>
- Drazin, R., de Ven, A.H.V., 1985. Alternative Forms of Fit in Contingency Theory. *Adm. Sci. Q.* 30, 514. <https://doi.org/10.2307/2392695>
- Dubosson-Torbay, M., Osterwalder, A., Pigneur, Y., 2002. E-business model design, classification, and measurements. *Thunderbird Int. Bus. Rev.* 44, 5–23.
- Ehrenfels, C. von, 1890. Über gestaltqualitäten. *Vierteljahrsschr. Für Wiss. Philos.* 14, 249–292.
- Ennen, E., Richter, A., 2010. The Whole Is More Than the Sum of Its Parts— Or Is It? A Review of the Empirical Literature on Complementarities in Organizations. *J. Manag.* 36, 207–233. <https://doi.org/10.1177/0149206309350083>
- EU MDR Cost of Compliance, 2018. . Medtech Intell.
- Europe braces for harder times in medical device innovation while US FDA eases regulations, 2018. . Vasc. News.
- European Medical Devices Regulation: A Share Gain Opportunity for the Well-Prepared, 2019. . LEK.
- Evans, J.D., Johnson, R.O., 2013. Tools for Managing Early-Stage Business Model Innovation. *Res.-Technol. Manag.* 56, 52–56. <https://doi.org/10.5437/08956308X5605007>
- Eyquem-Renault, M., 2011. Analyse pragmatique du business model et performances de marché dans l’entrepreneuriat technologique.
- Fagnoli, M., Sakao, T., 2017. Uncovering differences and similarities among quality function deployment-based methods in Design for X: Benchmarking in different domains. *Qual. Eng.* 29, 690–712. <https://doi.org/10.1080/08982112.2016.1253849>
- Farjoun, M., Fiss, P.C., 2022. Thriving on contradiction: Toward a dialectical alternative to FIT-BASED models in strategy (and beyond). *Strateg. Manag. J.* 43, 340–369. <https://doi.org/10.1002/smj.3342>
- Florida, R., 2003. Cities and the creative class. *City Community* 2, 3–19.
- Focus Japan 2000, Newsletter: New York., 2000. . Jpn. Extern. Trade Organ. JETRO.

- Fombrun, C.J., 1986. Structural Dynamics within and between Organizations. *Adm. Sci. Q.* 31, 403. <https://doi.org/10.2307/2392830>
- Forbes, 2021. L'abonnement: business model d'un monde plus durable ? [WWW Document]. Forbes. URL <https://www.forbes.fr/technologie/labonnement-business-model-dun-monde-plus-durable/> (accessed 8.2.22).
- Foss, N.J., Saebi, T., 2017. Fifteen Years of Research on Business Model Innovation: How Far Have We Come, and Where Should We Go? *J. Manag.* 43, 200–227. <https://doi.org/10.1177/0149206316675927>
- Gebauer, H., Fleisch, E., Friedli, T., 2005. Overcoming the Service Paradox in Manufacturing Companies. *Eur. Manag. J.* 23, 14–26. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2004.12.006>
- Geissdoerfer, M., Bocken, N.M.P., Hultink, E.J., 2016. Design thinking to enhance the sustainable business modelling process – A workshop based on a value mapping process. *J. Clean. Prod.* 135, 1218–1232. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.07.020>
- Geissdoerfer, M., Vladimirova, D., Evans, S., 2018. Sustainable business model innovation: A review. *J. Clean. Prod.* 198, 401–416. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.06.240>
- Ghaziani, A., Ventresca, M.J., 2005. Keywords and Cultural Change: Frame Analysis of Business Model Public Talk, 1975–2000. *Sociol. Forum* 20, 523–559. <https://doi.org/10.1007/s11206-005-9057-0>
- Giesen, E., Riddleberger, E., Christner, R., Bell, R., 2010. When and how to innovate your business model. *Strategy Leadersh.* 38, 17–26. <https://doi.org/10.1108/10878571011059700>
- Global Data, 2019. Orthopedic Devices Hip_Reconstruction Global 2015-2028.
- Goyat, S., 2011. The basis of market segmentation: a critical review of literature. *Eur. J. Bus. Manag.* 3, 12.
- Guldmann, E., Bocken, N.M.P., Brezet, H., 2019. A Design Thinking Framework for Circular Business Model Innovation 7, 32.
- Haber, N., Fargnoli, M., 2017. Design for product–service systems: a procedure to enhance functional integration of product-service offerings. *Serv. Syst.* 30. <https://doi.org/10.1504/IJPD.2017.10007553>
- Hill, T.P., 1977. ON GOODS AND SERVICES. *Rev. Income Wealth* 23, 315–338. <https://doi.org/10.1111/j.1475-4991.1977.tb00021.x>
- Hockerts, K., 1999. Eco-efficient service innovation: increasing business-ecological efficiency of products and services. *Chart. M Greener Mark. Glob. Perspect. Greener Mark. Pract. Sheff. Greenleaf Publ.* 95–108.

- Ikea, 2022. Ikea Kitchen planner [WWW Document]. Ikea Kitchen Plan. URL <https://kitchen.planner.ikea.com/fr/fr/> (accessed 8.3.22).
- Jobs, S., 2007. D5 Conference.
- Johnson, G., Scholes, K., Whittington, R., 2008. Exploring Corporate Strategy: Text and Cases, Pearson Education. ed.
- Johnson, M.W., Lafley, A.G., 2010a. Seizing the white space: Business model innovation for growth and renewal. Harvard Business Press.
- Johnson, M.W., Lafley, A.G., 2010b. Seizing the white space: Business model innovation for growth and renewal. Harvard Business Press.
- Jones, G.M., 1960. Educators, Electrons, and Business Models: A Problem in Synthesis. *Account. Rev.* 35, 619–626.
- Kaplan, R.S., Norton, D.P., 2005. The balanced scorecard: measures that drive performance. *Harv. Bus. Rev.* 83, 172.
- Kaur, I.N., Singh, N., 2014. The Oxford handbook of the economics of the Pacific rim, Oxford handbook. Oxford university press, Oxford (GB).
- Kessler, E., 2013. Encyclopedia of Management Theory.
- Kindström, Daniel, Kowalkowski, Christian, 2015. Service Driven Business Model Innovation: Organizing the Shift from a Product-Based to a Service-Centric Business Model, in: Business Model Innovation: The Organizational Dimension.
- Koen, P.A., Bertels, H.M.J., Elsum, I.R., 2011. The Three Faces of Business Model Innovation: Challenges for Established Firms. *Res.-Technol. Manag.* 54, 52–59. <https://doi.org/10.5437/08953608X5403009>
- Krishna, A., Agrawal, A., Choudhary, A., 2016. Predicting the Outcome of Startups: Less Failure, More Success, in: 2016 IEEE 16th International Conference on Data Mining Workshops (ICDMW). Presented at the 2016 IEEE 16th International Conference on Data Mining Workshops (ICDMW), IEEE, Barcelona, Spain, pp. 798–805. <https://doi.org/10.1109/ICDMW.2016.0118>
- Lahonde, N., 2011. Optimisation du processus de conception: proposition d'un modèle de sélection des méthodes pour l'aide à la décision 222.
- Lamb, C.W., Hair, J.F., McDaniel, C.D., 2011. Marketing, 11th ed. ed. South-Western Cengage Learning, Mason, Ohio.
- Le Masson, P., Weil, B., 2014. Chapitre 3. La domestication de la conception par les entreprises industrielles: l'invention des bureaux d'études., in: Les nouveaux régimes de la conception. Hermann, pp. 51–66. <https://doi.org/10.3917/herm.hatch.2014.01.0051>

- Le Masson, P., Weil, B., Hatchuel, A., 2017. *Design Theory*. Springer International Publishing, Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-50277-9>
- Lecocq, X., Demil, B., Warnier, V., 2006. Le business model, un outil d'analyse stratégique. *L'expansion Manag. Rev.* 96–109.
- Léger-Jarniou, C., Degeorge, J.-M., Lameta, Nathalie, Certhoux, G., Le Goff, H., 2016. *Entrepreneuriat*. Dunod, Paris.
- Linder, J., Cantrell, S., 2000. So what is a business model anyway. *Accent. Inst. High Perform. Bus.*
- Lindgardt, Z., Reeves, M., Stalk, Jr., G., Deimler, M., 2012. Business Model Innovation: When the Game Gets Tough, Change the Game, in: Deimler, M., Lesser, R., Rhodes, D., Sinha, J. (Eds.), *Own the Future*. Wiley, pp. 291–298. <https://doi.org/10.1002/9781119204084.ch40>
- Lossack, R., Grabowski, H., 2000. The axiomatic approach in the universal design theory, in: *ICAD2000, 1st International Conference on Axiomatic Design*. pp. 21–23.
- Lovelock, C.H., 1991. *Developing frameworks for understanding service marketing*. Serv. Mark. N. J. Prentice-Hall.
- Lucas, H.C., Goh, J.M., 2009. Disruptive technology: How Kodak missed the digital photography revolution. *J. Strateg. Inf. Syst.* 10. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2009.01.002>
- Lynn Shostack, G., 1982. How to Design a Service. *Eur. J. Mark.* 16, 49–63. <https://doi.org/10.1108/EUM0000000004799>
- Magretta, J., 2002. Why Business Models Matter 8.
- Markides, C., 1999. *All the Right Moves: A Guide to Crafting Breakthrough Strategy* (Boston, MA: Harvard Business School Press).
- Markides, C.C., 1997. To diversify or not to diversify. *Harv. Bus. Rev.* 75, 93+.
- Martignoni, D., Keil, T., Lang, M., 2020. Focus in Searching Core–Periphery Structures. *Organ. Sci.* 31, 266–286. <https://doi.org/10.1287/orsc.2019.1309>
- Massa, L., Tucci, C.L., Afuah, A., 2017. A Critical Assessment of Business Model Research. *Acad. Manag. Ann.* 11, 73–104. <https://doi.org/10.5465/annals.2014.0072>
- Maussang, N., 2008. *Méthodologie de conception des systèmes produits-services* 215.
- Meinel, C., Leifer, L., Plattner, H. (Eds.), 2011. *Design Thinking*. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-13757-0>
- Micieta, B., Fusko, M., Binasova, V., Furmannova, B., 2020. Business model canvas in global enterprises. *SHS Web Conf.* 74, 02010. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20207402010>

- Miles, L.D., 1962. Techniques of value analysis and engineering.
- Miller, D., Friesen, P.H., Mintzberg, H., 1984. Organizations: A quantum view. Prentice Hall.
- Mintzberg, H., 1989. La management: voyage au centre des organisations, les Editions d'organisation. 1989.
- Mitchell, D., Coles, C., 2003. The ultimate competitive advantage of continuing business model innovation. *J. Bus. Strategy* 24, 15–21. <https://doi.org/10.1108/02756660310504924>
- Mitchell, D.W., Bruckner Coles, C., 2004. Business model innovation breakthrough moves. *J. Bus. Strategy* 25, 16–26. <https://doi.org/10.1108/02756660410515976>
- Mont, O.K., 2002. Clarifying the concept of product–service system. *J. Clean. Prod.* 10, 237–245. [https://doi.org/10.1016/S0959-6526\(01\)00039-7](https://doi.org/10.1016/S0959-6526(01)00039-7)
- Morelli, N., 2003. Product-service systems, a perspective shift for designers: A case study: the design of a telecentre. *Des. Stud.* 24, 73–99. [https://doi.org/10.1016/S0142-694X\(02\)00029-7](https://doi.org/10.1016/S0142-694X(02)00029-7)
- Morris, M., Schindehutte, M., Allen, J., 2005. The entrepreneur's business model: toward a unified perspective. *J. Bus. Res.* 58, 726–735.
- Mumby, D.K., 2014. Critical theory and postmodernism. *SAGE Handb. Organ. Commun. Adv. Theory Res. Methods* 101–126.
- Nadler, D.A., Tushman, M.L., 1980. A model for diagnosing organizational behavior. *Organ. Dyn.* 9, 35–51. [https://doi.org/10.1016/0090-2616\(80\)90039-X](https://doi.org/10.1016/0090-2616(80)90039-X)
- Neely, A., 2008. Exploring the financial consequences of the servitization of manufacturing. *Oper. Manag. Res.* 1, 103–118. <https://doi.org/10.1007/s12063-009-0015-5>
- Osterwalder, A., 2004. The Business model ontology - A proposition in a design science approach.
- Osterwalder, A., Pigneur, Y., 2010. Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers. Wiley&Sons, New York.
- Osterwalder, A., Pigneur, Y., Tucci, C.L., 2005. Clarifying business models: Origins, present, and future of the concept. *Commun. Assoc. Inf. Syst.* 16, 1. <https://doi.org/10.17705/1CAIS.01601>
- Pahl, G., Wallace, K., Blessing, L., Pahl, G. (Eds.), 2007. Engineering design: a systematic approach, 3rd ed. ed. Springer, London.
- Piclet, B., 2017. Spécialité “ Génie Industriel ” 171.
- Pitt, L.F., Berthon, P., Watson, R.T., Ewing, M., 2001. Pricing strategy and the net. *Bus. Horiz.* 44, 45–54. [https://doi.org/10.1016/S0007-6813\(01\)80022-7](https://doi.org/10.1016/S0007-6813(01)80022-7)

- Plé, L., Lecocq, X., Angot, J., 2010. Customer-integrated business models: a theoretical framework. *M@n@gement* 226–265.
- Porter, M., 1996. What is Strategy ? *Harv. Bus. Rev.* 61–78.
- Putnam, L.L., Fairhurst, G.T., Banghart, S., 2016. Contradictions, Dialectics, and Paradoxes in Organizations: A Constitutive Approach. *Acad. Manag. Ann.* 10, 65–171. <https://doi.org/10.5465/19416520.2016.1162421>
- Rappa, M., 2001. Business Model On The Web [WWW Document]. *Digit. Enterp.* URL <http://digitalenterprise.org/models/models.html> (accessed 8.2.22).
- Regulation (EU) 2017/745, 2017.
- Reim, W., Parida, V., Örtqvist, D., 2015. Product–Service Systems (PSS) business models and tactics – a systematic literature review. *J. Clean. Prod.* 97, 61–75. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.07.003>
- Richardson, J., 2008. The business model: an integrative framework for strategy execution: An integrative framework for strategy execution. *Strateg. Change* 17, 133–144. <https://doi.org/10.1002/jsc.821>
- Ries, E., 2012. *Lean startup: adoptez l’innovation continue*. Pearson.
- Rojot, J., 2005. *Théorie des organisations*.
- Schallmo, D., 2013. *Geschäftsmodell-Innovation*. Springer.
- Schein, E., 1970. *Organizational Psychology* (2nd edition) Prentice-Hall. Inc Englewood Cliffs N. J.
- Schumpeter, J., 1939. *Business Cycles: a Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process*.
- Schumpeter, J., 1926. *Théorie de l’évolution économique*, deuxième édition.
- Sevaldson, B., 2013. Systems Oriented Design: The emergence and development of a designerly approach to address complexity 23.
- SFAR, 2021. *Tenue vestimentaire au bloc opératoire*.
- Shafer, S.M., Smith, H.J., Linder, J.C., 2005. The power of business models. *Bus. Horiz.* 48, 199–207. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2004.10.014>
- Sibaliija, J., Barrett, D., Subasri, M., Bitacola, L., Kim, R.B., 2021. Understanding value in a healthcare setting: An application of the business model canvas. *Methodol. Innov.* 14, 205979912110504. <https://doi.org/10.1177/20597991211050477>

- Siggelkow, N., 2017. Change in the Presence of Fit: The Rise, the Fall, and the Renaissance of Liz Claiborne, in: Chakravarthy, B., Mueller-Stewens, G., Lorange, P., Lechner, C. (Eds.), *Strategy Process*. Blackwell Publishing Ltd, Oxford, UK, pp. 45–73. <https://doi.org/10.1002/9781405164078.ch3>
- Siggelkow, N., 2002. Evolution toward Fit. *Adm. Sci. Q.* 47, 125–159. <https://doi.org/10.2307/3094893>
- Silvente, G.A., Ciupak, C., Carneiro-da-Cunha, J.A., 2009. Study on business model components: A bibliometric research from 2009 to 2014. *São Paulo* 7, 14.
- Sinek, S., 2009. *Start with why: how great leaders inspire everyone to take action*. Portfolio, New York.
- Stewart, D.W., Zhao, Q., 2000. Internet marketing, business models, and public policy. *J. Public Policy Mark.* 19, 287–296.
- Teece, D.J., 2010. Business Models, Business Strategy and Innovation. *Long Range Plann.* 43, 172–194. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.07.003>
- The Shift Project, 2021. *Décarboner la santé, Pour soigner durablement*.
- Tikkanen, H., Lamberg, J.-A., Parvinen, P., Kallunki, J.-P., 2005. Managerial cognition, action and the business model of the firm. *Manag. Decis.* 43, 789–809.
- Timmers, P., 1998. Business models for electronic markets. *Electron. Mark.* 8, 3–8.
- Tukker, A., 2004. Eight types of product–service system: eight ways to sustainability? Experiences from SusProNet. *Bus. Strategy Environ.* 13, 246–260. <https://doi.org/10.1002/bse.414>
- Venkatraman, N., Henderson, J.C., 1998. Real strategies for virtual organizing. *Sloan Manage. Rev.* 40, 33–48.
- Voelpel, S.C., Leibold, M., Tekie, E.B., 2004. The wheel of business model reinvention: how to reshape your business model to leapfrog competitors. *J. Change Manag.* 4, 259–276.
- Warner, B., Simon, H.A., 1969. The Sciences of the Artificial. *OR* 20, 509. <https://doi.org/10.2307/3008782>
- Washington Post, 2022. How the news business’s economics altered the news itself [WWW Document]. *Wash. Post*. URL <https://www.washingtonpost.com/opinions/2022/08/02/polarized-mainstream-media/> (accessed 8.3.22).
- Weill, P., Malone, T.W., D’Urso, V.T., Herman, G., Woerner, S., 2004. Do Some Business Models Perform Better than Others? A Study of the 1000 Largest US Firms 40.

- Weill, P., Vitale, M., 2001. Place to space: Migrating to eBusiness Models. Harvard Business Press.
- Worren, N., 2018. Organization Design: Simplifying Complex Systems, 2nd ed. Routledge, Second Edition. | New York: Routledge, 2018. | Revised edition of the author's Organisation design, c2012. <https://doi.org/10.4324/9781315145112>
- Xplane, 2022. Empathy Map [WWW Document]. Xplane. URL <https://xplane.com/worksheets/empathy-map-worksheet/> (accessed 8.10.22).
- Yannou, B., 1998. Conception de produits mécaniques: méthodes, modèles et outils. Hermes, Paris.
- Yoshikawa, H., 1981. General design theory and a CAD system, in: Proc. IFIP WG5. 2-5.3 Working Conference on Man-Machine Communication in CAD/CAM. pp. 35–58. [https://doi.org/10.1016/0166-3615\(81\)90066-X](https://doi.org/10.1016/0166-3615(81)90066-X)
- Zeithaml, V.A., Parasuraman, A., Berry, L.L., 1985. Problems and Strategies in Services Marketing. J. Mark. 49, 33–46. <https://doi.org/10.1177/002224298504900203>
- Zott, C., Amit, R., 2010. Business Model Design: An Activity System Perspective. Long Range Plann. 43, 216–226. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.07.004>
- Zott, C., Amit, R., 2007. Business Model Design and the Performance of Entrepreneurial Firms. Organ. Sci. 18, 181–199. <https://doi.org/10.1287/orsc.1060.0232>
- Zott, C., Amit, R., Massa, L., 2011. The business model: recent developments and future research. J. Manag. 37, 1019–1042. <https://doi.org/10.1177/0149206311406265>
- zu Knyphausen-Aufsess, D., Meinhardt, Y., 2002. Revisiting Strategy: Ein Ansatz zur Systematisierung von Geschäftsmodellen. Zukünftige Geschäftsmodelle Konzept Anwend. Netzökonomie 63–89.

RESUME

Proposition d'une démarche de conception de Business Model cohérent pour l'élaboration de produits et services innovants

La transformation des entreprises est un thème récurrent du lexique des praticiens. Qu'on la nomme « numérique » ou « éco-responsable » par exemple, la capacité des entrepreneurs à proposer des modèles d'entreprises nouveaux associés à des produits et services innovants est une composante nécessaire à la pérennité des entreprises qu'ils créent ou transforment. Ces innovations sont de natures multiples et sont susceptibles de s'exprimer tant au niveau du produit que du service, de l'organisation, du marché ou encore du modèle économique de l'entreprise. Une complexité nait alors de la pluralité des notions abordées ainsi que des interactions entre ces différents domaines rarement étudiés conjointement.

Nos travaux de thèse s'intéressent alors à transposer les démarches de conception réglées/systématiques du domaine du Génie Industriel à celui de l'élaboration des Business Model propre aux Science de Gestion. Nous nous intéressons notamment à caractériser les interactions entre les différents pôles de l'entreprises afin de faciliter l'anticipation de situations contradictoires menant in fine à l'échec d'un scénario d'entreprise envisagé. L'objectif sous-jacent étant de réduire la part d'incertitude inhérente à la création/transformation d'entreprise en transposant une situation complexe vers une situation compliquée. Nous proposons ainsi une démarche réglée/systématique, centrée sur les besoins du décideur intégrant cette nouvelle définition de la cohérence.

Pour éprouver notre démarche et concepts théoriques nous proposons deux expérimentations. Celles-ci prennent comme terrain expérimental la création d'une entreprise innovante réelle dans laquelle nous avons eu une position de conseil et de praticien au regard de l'élaboration du Business Model.

Ces expérimentations aboutiront à la validation de nos hypothèses tout en ouvrant la perspective de recherches futures. Nos travaux de recherche aspirent ainsi à démontrer en proposant de nouveaux concepts théoriques de la cohérence et une démarche associée, qu'il est pertinent d'envisager une voix académique de recherche des sciences du génie industriel relative à la conception du Business Model.